



No. 21



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 21

Enero-Junio 2021

03 Editorial

C.D. Enrique Armando Lee Gómez

05 Artículo original/ Original article

Frecuencia de uso de antibióticos en infecciones de origen odontogénico en consultorio dental del CAISES GTSSA001466 en Guanajuato

Luis Octavio Vargas Rodríguez, Miriam Lucía Rocha Navarro

Artículo de revisión/ Review

12

Técnicas estomatológicas de necroidentificación

Agustín Tiol-Carrillo, Giustino Silvestro, Paulina Sofía Guerra Rentería, Rodrigo Prado López, María Fernanda Rodríguez Gallegos.

21

Fluorosis y sus factores causales en México

Luis Daniel Zamora Castillo, Miriam Lucía Rocha Navarro.

29

¿Es posible restaurar sobre una lesión de caries en dentición decidua? Revisión de la Literatura

Katia Isabel Rojas-Pérez, Guillermo Arreguín-González, Andrea González-Navarro, Karla Fernanda Iraheta-Castellón, Rossana Alejandra Lam-Cisneros, Hiram Daniel López-Santacruz.

39

Aplicación de técnicas sensoriales en la consulta dental para niños con Síndrome de Down.

Revisión de la Literatura.

Marel González-Castro-Romo, Patricia Ivette Aguayo-López, Krauss Drachenberg, Elena Alejandra Jerez-Vázquez, Andrea Juárez-Ramírez, José Luis Ayala-Herrera.

46

Alternativas para disminuir la ansiedad en la consulta odontopediátrica. Revisión de la Literatura.

Guillermina Preciado-Meza, Nazareth Bedoya-Gallego, Francine Marie Espinoza-Bravo, Ricardo Mata Ortiz, Nicole McKee, Karla Georgina Rangel-Fuentes.

53 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

Estamos en el inicio de un cambio de época con cambios de conceptos del espacio y del tiempo. Cada día tendremos más asistentes digitales para trabajar en forma eficiente, donde la innovación y la tecnología serán parte de la base de la nueva realidad. Las llamadas se convirtieron en video llamadas, las juntas académicas en juntas en línea, nuevos lanzamientos de productos dentales en forma digital con tecnologías novedosas y los grandes congresos presenciales de educación continua en congresos en línea con sistemas tecnológicos. La medicina se adapta a lo digital con tecnología a distancia para siempre, una cita médica en teleconferencia es hoy una situación normal.

A más de un año del inicio de la pandemia la educación no será igual, vamos a construir tanto sobre modelos presenciales y a distancia, el trabajo en línea llegó para quedarse en el mundo de la educación. Las escuelas y universidades se transforman en un esquema híbrido para siempre; estudiar fuera de línea o en línea será lo normal. Las plataformas educativas ayudarán entre otras cosas a medir resultados y tiempos eficientes, por ejemplo hoy en día podemos saber cuanto tiempo permanece un alumno en clase con los reportes de asistencia que se generan de forma automática.

Las condiciones de seguridad sanitaria obligaron a la sociedad en general a mantenerse en casa, por lo que las instituciones educativas y los organismos de certificación se vieron en la necesidad de adaptarse a las demandas de la

vida contemporánea.

La certificación en odontología es el proceso de evaluación que tiene por objeto determinar el nivel de competencia y grado de actualización del odontólogo de práctica general con cédula profesional, con relación a los conocimientos propios de la profesión o especialidad, así como las habilidades, aptitudes y destrezas que posee para el ejercicio de la misma. En la actualidad el proceso de certificación en odontología no quedó exento a los cambios tecnológicos generados a consecuencia de la pandemia por la enfermedad Covid-19, hoy los procesos de evaluación para titulación y certificación se pueden realizar desde casa. El examen desde casa permite a los sustentantes realizar su aplicación desde un lugar seguro en períodos de contingencia, reduciendo gastos de traslado y hospedaje, además de ofrecer las mismas condiciones de validez, seguridad y confiabilidad de las otras modalidades de aplicación.

Para la aplicación de la modalidad se requiere un equipo de cómputo funcional y que cumpla con ciertos requerimientos técnicos. El único mecanismo autorizado para obtener la certificación profesional es la aplicación y aprobación del Examen de Certificación EUC-ODON. Se lleva a cabo a través del CENEVAL, órgano evaluador externo; cualquier odontólogo de práctica general, con cédula profesional y dos o tres años de experiencia, es candidato a presentar examen de certificación.

En México solo dos organizaciones tiene la

capacidad de certificar de manera federal a los odontólogos de práctica general, siendo la Asociación Dental Mexicana, Federación de Colegios de Cirujanos Dentistas (ADM) y el Colegio Nacional de Cirujanos Dentistas (CNCD), Ya que contamos con idoneidad federal desde 2011. Algunos de los beneficios de la certificación son: adquirir conocimientos científicos y tecnológicos ; dar certeza a sus pacientes de su constante preparación; garantía de excelencia en el contexto internacional; requisito para trabajar con aseguradoras, así como la satisfacción personal. Los pacientes ya exigen odontólogos certificados.

Por lo que respecta al contenido del presente número, la Revista ADM Estudiantil ofrece a sus lectores trabajos de los alumnos y profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad Anáhuac Norte y de la Facultad de Odontología de la Universidad De La Salle Bajío.

En la sección Artículos de Revisión de la literatura: El primero de ellos, de Tiol-Carrillo y colaboradores, titulado "Técnicas estomatológicas de necroidentificación".

El segundo de Zamora y Rocha, titulado: "Fluorosis y sus factores causales en México". El tercero de Rojas, López y colaboradores "¿Es posible restaurar sobre una lesión de caries en dentición decidua? Revisión de la Literatura".

El cuarto de Ayala y colaboradores titulado "Aplicación de técnicas sensoriales en la consulta dental para niños con Síndrome de Down. Revisión de la Literatura".

El quinto de Preciado, Rangel y colaboradores titulado: "Alternativas para disminuir la ansiedad en la consulta odontopediátrica. Revisión de la Literatura".

En la sección de artículo de investigación:

De Vargas y Rocha titulado "Frecuencia de uso de antibióticos en infecciones de origen odontogénico en consultorio dental del CAISES GTSSA001466 en Guanajuato".

Seguros de que en este número encontrarán artículos 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 original / Original Article

Frecuencia de uso de antibióticos en infecciones de origen odontogénico en consultorio dental del CAISES GTSSA001466 en Guanajuato

Dr. Luis Octavio Vargas Rodríguez

Licenciatura en Odontología de la Universidad De la Salle Bajío, A.C., 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.

Introducción: El uso excesivo e inapropiado de antibióticos para el tratamiento de infecciones odontogénicas y el problema global emergente sobre la resistencia antibiótica son una preocupación importante para la sociedad debido a que afectan tanto a la flora bacteriana normal sistémica como de la cavidad oral.

Objetivo: Conocer la frecuencia de prescripción empírica e innecesaria de antibióticos en un CAISES de Guanajuato capital.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de 4279 consultas odontológicas del Centro de Atención Integral de Servicios Esenciales en Salud de enero a diciembre de 2019 en pacientes de 3 a 98 años, de ambos sexos, con clasificación ASA I y II, que presentaron infecciones de origen odontogénico y que se les recetó terapia antibiótica.

Resultados: El 53.4 % del total de las recetas prescritas fueron innecesarias, debido a que se recetaron a pacientes jóvenes y sin compromiso sistémico. De las recetas prescritas de manera necesaria, sólo el 23.5% de los casos se les prescribió el antibiótico correcto de acuerdo a un diagnóstico certero.

Conclusiones: El uso de antibióticos en infecciones odontogénicas debe limitarse a casos específicos para evitar su sobre-prescripción, y en consecuencia la resistencia a éstos.

Palabras clave: Antibióticos, infecciones odontogénicas, resistencia antibiótica, prescripción.

Introducción

Los antibióticos son medicamentos que se utilizan para tratar las infecciones y están entre los medicamentos más recetados actualmente. Su mecanismo de acción se basa en inhibir o detener el crecimiento de las bacterias, o bien en exterminarlas.¹

En algunas ocasiones los antibióticos pueden causar algunos efectos colaterales como molestias estomacales, diarrea, etc., sin embargo, algunos tienen un alto riesgo de causar graves efectos adversos (pérdida auditiva, daño renal y hepático, entre otros), cuando se utilizan de manera continua.²

El médico habitualmente selecciona el antibiótico basándose en el tipo de infección, la historia médica personal como alergias previas a ciertos antibióticos, y a menudo, pruebas de laboratorio que pueden identificar a las bacterias que causan la enfermedad, y por consecuencia, prescribir el antibiótico más adecuado. Además, es importante que los pacientes sigan al pie de la letra las instrucciones del tratamiento de antibióticos, así contribuirán a que sus infecciones se traten con efectividad y ayudarán a prevenir el desarrollo de resistencia a éstos.³

La resistencia a un antibiótico se produce cuando la bacteria es capaz de sobrevivir y crecer en presencia de uno o más antibióticos. Cuando sucede esto, la bacteria resistente continúa causando la infección.^{4,5}

Usualmente se debe prescribir antibiótico para casos clínicos específicos, donde su uso se vuelve una herramienta de tratamiento indispensable para brindar atención de primer nivel a pacientes que acuden a Centros de Atención Integral de Servicios Esenciales en Salud (CAISES), y consulta privada.^{1,6}

El cuadro ¹ muestra situaciones en las que el uso de antibióticos no debería ser requerido. ^{6,7} Además, se consideró una terapia antimicrobiana asertiva (cuadro ²). ^{8,9}

Diagnóstico	Prescripción antibiótica	Tratamiento
Pulpitis reversible	No necesario	Remover irritante
Pulpitis irreversible	No necesario	Realizar endodoncia
Pulpitis irreversible asintomática	No necesario	Realizar endodoncia
Necrosis pulpar	No necesario	Realizar endodoncia
Periodontitis apical crónica	No necesario	Realizar endodoncia
Absceso apical agudo	Si necesario	Drenar absceso
Absceso apical crónico	No necesario	Realizar endodoncia
Cuadro 1. Relación entre el diagnóstico pulpar, prescripción antibiótica y tratamiento.		

Terapia antimicrobiana asertiva cuando se presentó:

- Absceso apical agudo en paciente con enfermedad sistémica asociada.
- Paciente que acude con malestar general, hinchazón, trismus, linfadenopatía, fiebre (> 38 ° C), lesión fluctuante y localizada.
- Que el paciente refiera infección progresiva de inicio rápido (< 24 hrs), con celulitis de propagación, u osteomielitis.
- Reimplatación de dientes permanentes, por avulsión.
- Trauma de tejidos blandos que requiere tratamiento (suturas, desbridamiento).

Cuadro 2. Consideraciones para una terapia antimicrobiana asertiva.

Cuando se realiza una terapia antimicrobiana para infecciones de origen odontogénico se recomienda dar dosis de ataque, seguimiento y revisión de lesión a los 3 días, para observar si ya no hay evidencia de infección y la lesión cicatrizó correctamente (Cuadro 3).⁹⁻¹¹

Antibiótico	Dosis de ataque	Mantenimiento	Duración
Penicilina VK	1000mg	500mg cada 4-6hrs.	3 a 7 días
Amoxicilina	1000mg	500mg cada 8hrs. o 875mg cada 12hrs.	3 a 7 días
Amoxicilina con ácido clavulánico	1000mg	500mg cada 8hrs. o 875mg cada 12hrs.	3 a 7 días
Clindamicina	600mg	300mg cada 6Hrs	3 a 7 días
Claritromicina	500mg	250mg cada 12Hrs	3 a 7 días
Azitromicina	500mg	250mg cada 24hrs	3 a 7 días
Metronidazol	1000mg	500mg cada 6hrs.	3 a 7 días

En situaciones donde la penicilina VK no es efectiva de manera individual después de 48 y 72 hrs, se recomienda el metronidazol en dosis de ataque de 1000mg seguido de 500mg cada 6 hrs, puede ser usado en combinación con penicilina VK o puede ser cambiada a amoxicilina con ácido clavulánico o clindamicina si el paciente es alérgico a penicilina.

Cuadro 3. Esquema sugerido para dosis de ataque de antibióticos utilizados en infecciones odontogénicas.

La base para un tratamiento exitoso es comenzar con un diagnóstico certero. Los dientes con pulpas normales no muestran síntomas espontáneamente, la pulpa responderá a las pruebas complementarias, y los síntomas generados por dichas pruebas son leves, no resultan muy invasivos o molestos y dan lugar a una sensación transitoria que revierte en cuestión de segundos.¹ Es por eso que el objetivo de esta investigación fue conocer la frecuencia de prescripción empírica e innecesaria de antibióticos en un CAISES de Guanajuato capital en un periodo de 8 meses, y que tan usual fue la prescripción de antimicrobianos comparándolo con un diagnóstico acertado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y descriptivo de registros odontológicos de pacientes que acudieron a solicitar atención dental al CAISES GTSSA001466 en GTO. del periodo comprendido de enero a agosto de 2019.

Se utilizó una muestra no probabilística por simple disponibilidad de prescripciones de medicamentos a pacientes que acudieron a consulta odontológica. Se admitieron expedientes de pacientes que presentaron dolor odontológico de un diente deciduo y/o permanentes, con historia clínica sistémica, evaluación clínica y radiográfica del diente causante de la enfermedad, y que se les recetó terapia farmacológica por sintomatología, trismus, celulitis, tumefacción, y fiebre.

El tratamiento farmacológico correcto se consideró solo en pacientes con compromiso sistémico, enfermedades sistémicas con inmunidad comprometida, enfermedad cardiaca congénita con cianosis, enfermedad adquirida, como endocarditis infecciosa, prótesis de válvulas cardíacas, o con prótesis articular reciente y si la infección no era recurrente ni de rápido avance.

Se excluyeron los expedientes de pacientes que acudieron a atención dental por otros motivos, es decir, sin órganos dentarios infectados, anodoncia total, pulpas sanas y periápices sanos, órganos dentarios deciduos o permanentes sin manifestaciones clínicas.

Se solicitó el permiso necesario al CAISES para el acceso a los expedientes físicos y datos estadísticos. La investigación tiene un Riesgo Mínimo para los sujetos incluidos. Debido a que se realizó un estudio retrospectivo de expedientes, no se solicitó Carta de Consentimiento Informado, sin embargo, se mantuvieron las políticas de confidencialidad y privacidad de todos los expedientes clínicos y

de los pacientes, de acuerdo a la Norma oficial mexicana vigente.

Se registraron los casos que requerían terapia antimicrobiana pero no se recetó el antibiótico más seguro y efectivo de acuerdo con su diagnóstico (Cuadro 1). También se consideró una terapia antimicrobiana asertiva cuando se presentaron las indicaciones mostradas en el Cuadro 2, prescripción de dosis de ataque (Cuadro 3), seguimiento y revisión clínica a los 3-5 días, sin evidencia de infección.

Para analizar los resultados se utilizó estadística descriptiva como medidas de tendencia central y de dispersión de las variables involucradas, así como frecuencias relativas para reportar la edad, género y tipo sistémico de los pacientes incluidos.

RESULTADOS

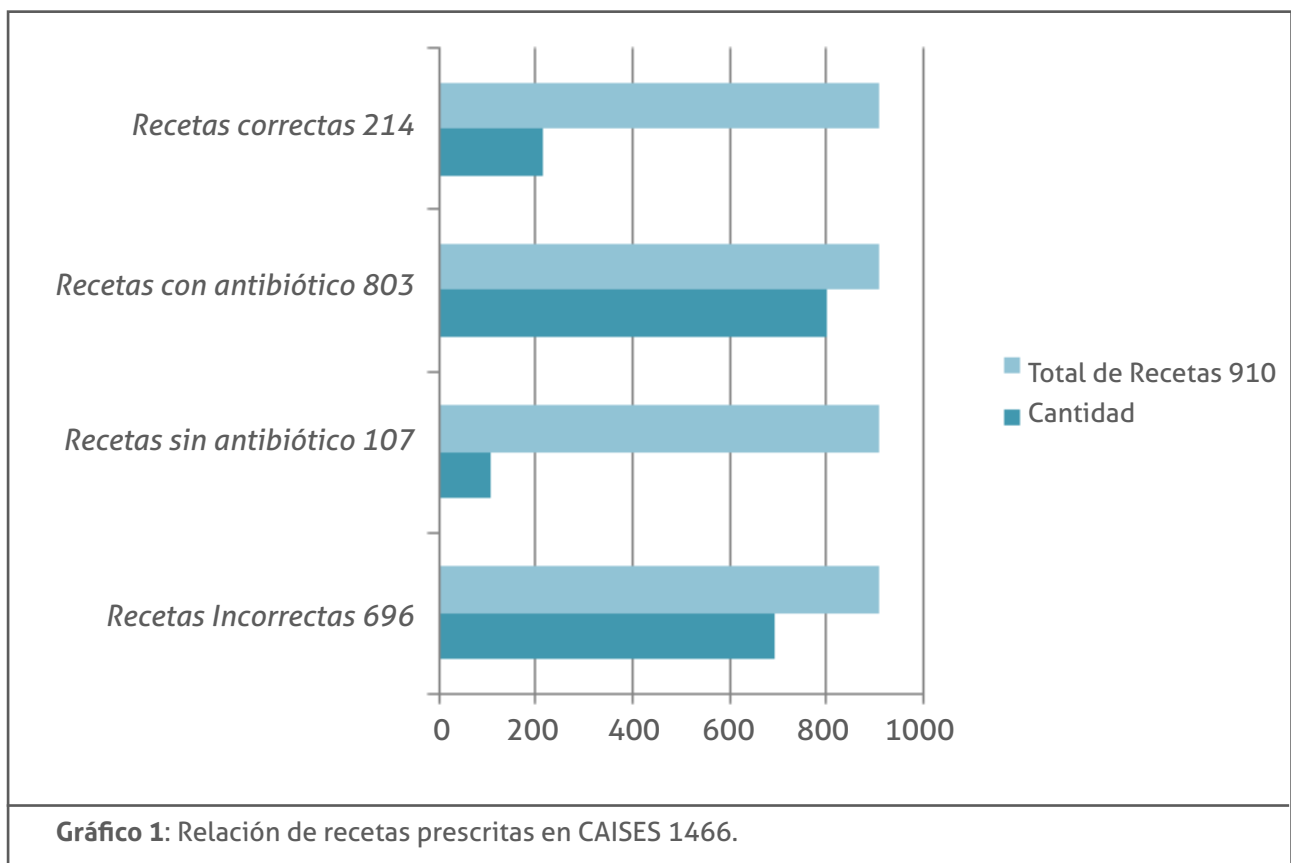
Se revisaron un total de 4279 expedientes de pacientes cuyas edades oscilaban entre los 3 y los 98 años de edad. Se incluyeron al estudio 910 expedientes que recibieron terapia farmacológica. Considerando sólo a los pacientes que recibieron tratamiento con antibióticos, la media de edad de los pacientes fue de 47.25 ± 3.2 , con predominio de pacientes del género femenino (72 %) que acuden a atención dental en contraste con el género masculino (28 %). Además, el 38 % presentó una clasificación sistémica ASA tipo I y 62 % para el tipo II.

El diagnóstico más común para prescribir terapia antibiótica fue absceso apical con fistula con 72.9%, raíz dental retenida (12.2 %), pulpitis dental (5.9 %), absceso periapical sin fístula (3.8 %), gingivitis aguda (3.2 %), caries en esmalte (1.3 %), celulitis y absceso de boca y alveolitis del maxilar con un 0.7 % entre ambos.

Un total de 486 pacientes entre 3 y 29 años de edad no presentaron enfermedades sistémicas asociadas y no ameritaban la prescripción de

antibióticos, en cambio, 424 pacientes entre 30 y 98 años de edad si tenían algún padecimiento sistémico y debían recibir antibiótico para resolver su infección. Por lo tanto, el 53.41 % del total de las recetas prescritas no debió contener antibióticos de acuerdo a la edad.

El gráfico 1 muestra la cantidad de prescripciones con y sin antibiótico, así como las recetas prescritas correcta e incorrectamente de acuerdo con el diagnóstico, consideraciones de terapia antimicrobiana asertiva y tipo de terapia antibiótica (ver cuadros 1-3). El 53.41 % del total de las recetas prescritas fueron innecesarias debido a que fueron prescritas a pacientes jóvenes sin compromiso sistémico, del otro 46.59 % que, si fue necesario el antibiótico, el 25.6 % de recetas fueron ordenadas incorrectamente según criterios de elección establecidos, el otro 20.99 % si recibió correctamente el antibiótico.



Discusión

El uso de la penicilina fue uno de los avances más importantes en la práctica médica en el siglo XX. Sin embargo, su propio creador señaló que el uso indiscriminado de ésta, conduciría al rápido desarrollo de resistencias. Hoy en día, la resistencia a los antibióticos es una de las amenazas más urgentes para la salud pública, y oscila entre el 65 al 99% dependiendo del antibiótico utilizado e infección que se quiera curar.¹²

La rápida aparición y prevalencia de la resistencia a los antibióticos está directamente relacionada con el uso indebido y excesivo de estos agentes terapéuticos. No obstante, la responsabilidad no recae únicamente en los profesionales de la salud, porque es multifactorial. Algunas de las principales causas son: la prescripción garrafal de antibióticos, el incumplimiento de las indicaciones de prescripción por parte de los pacientes, el mal control de infecciones en hospitales y clínicas, falta de desarrollo de nuevos antibióticos, malas condiciones de salud y falta de higiene.¹³

El dolor dental es uno de los principales motivos para acudir a la consulta odontológica en la CAISES 1466 en Guanajuato. Aunado a la prescripción de analgésicos, se les recetó antibióticos a los pacientes, sin embargo, de acuerdo a los criterios actuales y consideraciones para una terapia antimicrobiana asertiva de la Asociación Europea de Endodoncia, aproximadamente el 50% de todos los antibióticos recetados fueron innecesarios o se usaron incorrectamente.

Estos resultados concuerdan con un estudio realizado por la Sociedad Europea de Endocrinología que buscó identificar y cuantificar la prescripción inadecuada de

antibióticos en clínicas de atención primaria, revisando la base de datos de la Red de Mejora de la Salud. Se compararon el número de consultas y el número de recetas, encontrando existencia de una prescripción inadecuada y sustancial de antibióticos, por lo se debe esforzarse en mejorar la administración de antimicrobianos.¹⁴

Estudios similares reportan que los antibióticos deben prescribirse sólo en situaciones de compromiso sistémico, sintomatología clínica y en complicaciones operatorias.¹⁵

En infecciones dentales, se recomienda el drenaje del absceso. Una vez realizado éste, todos los antibióticos son igualmente efectivos con respecto a la curación clínica, ya que la elección del antibiótico no es tan exitosa como el procedimiento clínico o intervención local.¹⁶

Por otra parte, otros factores que influye en los países en vías de desarrollo y donde las leyes de regulación de medicamentos no se cumplen, ocasiona que, con el afán de compra, las farmacias vendan sin receta e indiscriminadamente los antibióticos a la población carente de conocimientos para su uso. Se reporta que el 88.8% de las compras de antibióticos son irracionales.¹⁷

Conclusión

Los antibióticos salvan vidas, sin embargo, pueden tener efectos secundarios indeseables y su uso indiscriminado y prolongado puede causar resistencia. El gremio odontológico debe recibir capacitación continua para fortalecer sus conocimientos y/o adquirir nueva información que mejore la forma y manera en que recetan antibióticos, manteniendo la salud de los pacientes y garantizar su efectividad para futuras generaciones.

Bibliografía

1. Hargreaves KM, Cohen Stephen. *Vías De La Pulpa: Arte y ciencia del diagnóstico. Cap. 1 Clasificación de las enfermedades pulpares*. Elsevier: España. 10a edición, 2011;36-49.
2. Bridgeman A, Wiesenfeld D, Hellyar A, Sheldon W. *Major maxillofacial infections. An evaluation of 107 cases*. Aust Dent J 1995;40(5):281-288.
3. Uluibau IC, Jaunay T, Goss AN. *Severe odontogenic infections*. Aust Dent J. 2005;50(4 Suppl 2):S74-81.
4. Opitz D, Camerer C, Camerer DM, Raguse JD, Menneking H, Hoffmeister B, et al. *Incidence and management of severe odontogenic infections: a retrospective analysis from 2004 to 2011*. J Craniomaxillofac Surg 2015;43(2):285-289.
5. Dar-Odeh NS, Abu-Hammad OA, Al-Omiri MK, Khraisat AS, Shehabi AA. *Antibiotic prescribing practices by dentists: a review*. Ther Clin Risk Manag. 2010;6:301-306.
6. Vytla S, Gebauer D. *Clinical guideline for the management of odontogenic infections in the tertiary setting*. Aust Dent J. 2017;62(4):464-470.
7. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. *Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery*. Surg Infect (Larchmt) 2013;14(1):73-156.
8. Sundararajan K, Gopaldas JA, Somehsa H, Edwards S, Shaw D, Sambrook P. *Morbidity and mortality in patients admitted with submandibular space infections to the Intensive Care Unit*. Anaesth Intensive Care 2015;43(3):420-422.
9. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson P, Cotti E, Mazzoni A, Sunay H, Tjäderhane L, Dummer PMH. *Antibiotics in Endodontics: a review*. Int Endod J. 2017;50(12):1169-1184.
10. Fernández L, Hancock RE. *Adaptive and mutational resistance: role of porins and efflux pumps in drug resistance*. Clin Microbiol Rev. 2012;25(4):661-681.
11. Bowen AC, Lilliebridge RA, Tong SY, Baird RW, Ward P, McDonald MI, et al. *Is Streptococcus pyogenes resistant or susceptible to trimethoprim-sulfamethoxazole?* J Clin Microbiol 2012;50(12):4067-4072.
12. Hill DR, Ericsson CD, Pearson RD, Keystone JS, Freedman DO, Kozarsky PE, et al. *The practice of travel medicine: guidelines by the Infectious Diseases Society of America*. Clin Infect Dis. 2006;43(12):1499-539.
13. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. *Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery*. Surg Infect (Larchmt). 2013;14(1):73-156.
14. Anderson DJ, Chen LF, Sexton DJ, Kaye KS. *Complex surgical site infections and the devilish details of risk adjustment: important implications for public reporting*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29(10):941-946.
15. Weiner LM, Webb AK, Limbago B, Dudeck MA, Patel J, Kallen AJ, et al. *Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2016;37(11):1288-1301.
16. Lankiewicz JD, Yokoe DS, Olsen MA, Onufrak F, Fraser VJ, Stevenson K. et al. *Beyond 30 days: does limiting the duration of surgical site infection follow-up limit detection?* Infect Control Hosp Epidemiol. 2012;33(2):202-204.
17. McDanel JS, Murphy CR, Diekema DJ, Quan V, Kim DS, Peterson EM, et al. *Chlorhexidine and mupirocin susceptibilities of methicillin-resistant Staphylococcus aureus from colonized nursing home residents*. Antimicrob Agents Chemother. 2013;57(1):552-558.

Correspondencia :

Dr. Luis Octavio Vargas Rodríguez.
E-mail octavio081994@hotmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Técnicas estomatológicas de necroidentificación

Agustín Tiol Carrillo.

Especialista en Estomatología Pediátrica. Máster en Odontología Legal y Forense. profesor en UAM Xochimilco y Universidad Anáhuac Norte

Giustino Silvestro

Paulina Sofía Guerra Rentería

Rodrigo Prado López

María Fernanda Rodríguez Gallegos

Alumnos de la Licenciatura en Médico Cirujano Dentista, Universidad Anáhuac Norte

Resumen.

La odontología forense es la disciplina que reúne los conocimientos odontológicos para la resolución de problemas relacionados con la identificación y estimación de edad de individuos desconocidos. Son múltiples los métodos utilizados para la identificación humana con fines forenses y la odontología es un elemento clave en estos casos, pues la dentición, además de todos los tejidos bucales y maxilares presentan características únicas que permiten individualizar y diferenciar a cada persona de las demás. El objetivo del presente artículo es indagar en las técnicas de necroidentificación a través de los tejidos bucales, dentales y maxilares mediante una revisión de la literatura.

Palabras clave: Odontología forense, necroidentificación odontológica, identificación humana.

Introducción

Todos los seres humanos tienen características que los diferencian de los demás, y son precisamente estos elementos los que son comparados en las técnicas de identificación toda vez que se encuentre un cadáver cuya identidad sea desconocida. Para este tipo de situaciones los tejidos bucodentales pueden ser de gran ayuda en los estudios identificativos, siempre y cuando, existan registros odontológicos previos de cotejo de la persona que se busca, conocidos como *registros antemortem*.

Los peritos forenses toman en cuenta cinco diferentes métodos de identificación, entre los que se encuentran: el reconocimiento visual, dactiloscópico, antropológico, genético y odontológico.¹

A lo largo de la historia, se han llevado a cabo varias identificaciones por medio de los tejidos bucodentales, por lo que la identificación odontológica es un hecho conocido desde hace ya mucho tiempo. La primera identificación de la que se tiene registro, es la realizada por *Agripina La Menor*, quien fue esposa del *Emperador Claudio I* durante el Imperio Romano, *Agripina* ordenó el asesinato de una probable rival que la destituyera de su lugar como emperatriz, *Lollia Paulina*, obligando a las personas que llevaron a cabo su petición, le trajeran la cabeza como evidencia del hecho. Dado que la cabeza de *Lollia Paulina* presentaba signos avanzados de putrefacción, su reconocimiento facial era imposible, por lo que *Agripina* observó la dentición confirmando características que en vida pertenecían a *Lollia Paulina*.^{2,3,4}

La primera ocasión en la que se llevó a cabo una identificación odontológica con múltiples víctimas mortales fue en París en 1897 en la catástrofe del Bazar de la Caridad, sitio que tras un incendio acabó con la vida de numerosas personas, de las cuales, la mayoría fueron reconocidas por pertenencias, sin embargo, 30 de ellas, no contaban con elementos fieles para su identificación, por lo que el odontólogo Oscar Amoedo sugirió inspeccionar los dientes de las víctimas, logrando identificar a la totalidad de ellas. Tiempo después publicó un libro que se titula: "*L'Art Dentaire en Médecine Légale*", por todas sus aportaciones, hoy en día es considerado como el padre de la odontología forense.⁵

DESARROLLO

Para la resolución de problemas jurídicos, la odontología es un pilar importante en apoyo a las ciencias forenses, dada la resistencia de los dientes a agentes externos, su diversidad, características y morfología. Estas no sólo sirven para poder identificar a un individuo, sino también, aportan información valiosa como su probable edad, género y grupo étnico.

No obstante, la identificación no sólo puede darse a través de los dientes, existen otros elementos como las arrugas palatinas, las huellas labiales y el ADN que aportan información importante sobre el individuo.

PALATOSCOPIA

El paladar cuenta con múltiples características muy peculiares en cada individuo, entre las cuales se encuentran el diámetro anteroposterior y transversal de la bóveda palatina, la forma de la arcada y la presencia de arrugas palatinas. Estas últimas, localizadas en el paladar duro, tienen como función asistir a la trituración de alimentos durante la masticación, no obstante, su disposición y forma son, al igual que las huellas dactilares, únicas en cada individuo y no experimentan modificaciones durante la vida⁶ (Figura 1), además de que se encuentran totalmente protegidas por los tejidos periorales y dentales, lo cual impide su modificación cuando el cuerpo se encuentra expuesto a estímulos como fuego directo o agentes ácidos^{3,7}

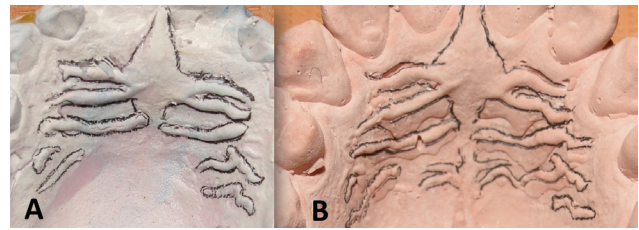


Figura 1. A. Modelo de estudio de un individuo a los 5 años de edad. B. Modelo del mismo individuo a los 29 años de edad. Puede observarse que la morfología de las arrugas palatinas no experimentaron cambios en forma.

La estomatología forense ha aprovechado estas características para desarrollar técnicas de identificación a través de los diferentes elementos que conforman el paladar.

Si bien, esta técnica puede ser utilizada en sujetos vivos y muertos, su indicación principal es la identificación de cadáveres en avanzado estado de putrefacción.⁶

Las arrugas palatinas, al igual que otros métodos de identificación como la lofoscopía, tienen cuatro principios que los caracterizan (Tabla 1).

Son numerosas las clasificaciones propuestas de rugoscopía, sin embargo, la totalidad de ellas ofrecen diversas descripciones en las formas y disposición de las arrugas palatinas, que, a su vez, permiten ser clasificadas de acuerdo a la técnica que corresponda. *Luis Silva* ofreció una descripción bastante precisa de las diferentes morfologías de las arrugas palatinas, entre las que se encuentran: *arrugas rectas, curvas, anguladas, circulares, sinuosas y puntiformes.*⁸ (Figura 2)

Inmutabilidad	Capacidad de no poder cambiarse o alterarse.
Perennidad	Está presente a lo largo de la vida.
Diversiformidad	Cuenta con diferentes morfologías.
Clasificabilidad	Dada sus morfologías abundantes permite ser clasificadas.

Tabla 1. Características de cualquier método de identificación forense.

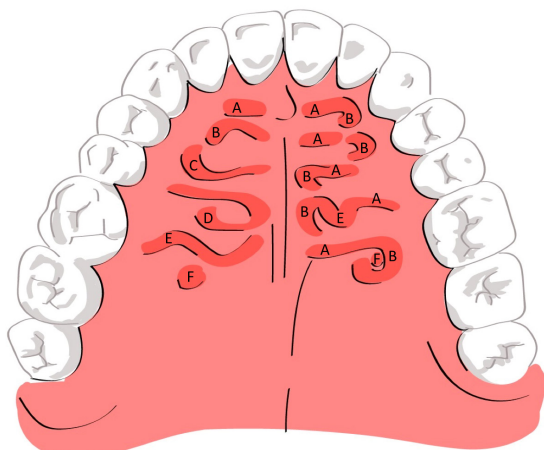


Figura 2. Formas básicas de las arrugas palatinas. Del lado izquierdo se localizan las arrugas simples: A. Recta, B. Curva, C. Angulada, D. Circular, E. Sinuosa, F. De punto. Del lado derecho, se ubican las arrugas compuestas con algunas de sus posibles variaciones: A y B (Recta y Curva), A-B (Recta-Curva), BA (Curva-Recta), BEA (Curva, Sinuosa, Recta), AB-F (Recta, Curva-Punto)

Erróneamente se piensa que la rugoscopia es aplicable únicamente para la identificación de cadáveres, sin embargo, puede ser también elemento de mucho valor en la identificación de criminales, toda vez que, cuando estos son puestos a disposición de la autoridad judicial, se les realiza una ficha signaléctica, documento utilizado como identificación para las personas dentro de un proceso judicial que consta de fotografías de rostro y ficha decadactilar.

Los autores del presente artículo sugieren que, si se incorporara a esta ficha una fotografía o bien un registro rugoscópico del paladar duro de cada criminal, sería mucho más fácil identificar a los individuos con antecedentes penales a pesar de que hayan modificado su apariencia.

mineralizados, considerados como los más duros y resistentes del cuerpo, por tal motivo, son órganos capaces de conservar sus características sin modificación alguna a lo largo del tiempo.

En odontología forense, los dientes no sólo son utilizados para identificación, sino también como un elemento sumamente útil para la estimación de edad, pues los dientes presentan características cronológicas en cada etapa de la vida, tales como la dentición primaria, mixta y permanente.

Los órganos dentarios, a pesar de ser los mismos en número en todos los individuos, presentan una diversidad de formas y tamaños, que, junto con los elementos que conforman el periodonto pudieran tener características individuales que permitan una identificación positiva como: el tamaño de la cámara pulpar, número y disposición de las raíces, recesiones gingivales,

IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA

Los dientes, están constituidos por tejidos

pérdida de hueso alveolar y alteraciones del cemento radicular, por mencionar algunas.

La dentición humana puede presentar diversas alteraciones en posición, forma y número de los dientes, estos padecimientos pueden ser aprovechados por el odontólogo forense para extraer información útil que facilite la identificación del cadáver (*Figura 3*).



Figura 3. Las características dentales, así como las restauraciones son elementos muy útiles en la necroidentificación odontológica forense.

A lo largo de la vida, las personas pueden presentar lesiones cariosas que tienen una gran diversidad de acuerdo a su localización, profundidad y extensión, así como restauraciones que hayan sido colocadas por un estomatólogo y que también presentan características muy específicas como los diversos biomateriales de restauración que pudieron utilizarse.

La consulta dental se acompaña todo el tiempo de toma de radiografías intraorales y extraorales, que pueden complementar de forma objetiva la identificación forense, pues a través de las radiografías pueden identificarse numerosas características como padecimientos

y antecedentes de tratamientos dentales.¹

Un reto importante al que se enfrenta el odontólogo forense frente a cadáveres de individuos desconocidos es la estimación de la edad cronológica, esta puede estimarse mediante numerosas técnicas antropológicas, como el grado de maduración ósea. Sin embargo, también existen métodos odontológicos a través de los cuales la edad puede estimarse, por ejemplo, *el tipo de dentición presente, el grado de desgaste dentario, la translucidez en la raíz, la formación de dentina secundaria y la aposición de cemento radicular.*^{9,10}

Dada la diversidad étnica que existe en las poblaciones humanas, la morfología dental, craneal y maxilofacial es sumamente variable dependiendo del grupo étnico al que pertenece, y el análisis odontológico forense puede ofrecer información que esclarezca esta interrogante para la determinación del grupo étnico de sujetos desconocidos, por ejemplo, el tamaño del cráneo, de los maxilares y de los dientes es variable en cada grupo étnico, siendo más prominente en individuos africanos. Asimismo, las relaciones maxilomandibulares en individuos asiáticos predispone una mordida borde a borde. Por otro lado, los individuos europeos tienden a tener dientes grandes y maxilares pequeños, lo que predispone a los individuos de este grupo étnico a tener apiñamiento dental severo. Un hallazgo dental bastante frecuente en los europeos es la frecuente presencia del tubérculo de Carabelli. Otras cúspides accesorias comunes en individuos asiáticos e indígenas, es el metacono, ubicado en la cúspide bucodistal de primeros y segundos molares, y el hipocono, que es la ausencia de la cúspide distolingual y por último, el protostílido o tubérculo de Bolk, siendo este un tubérculo anómalo frecuentemente localizado en la superficie bucal de molares inferiores, estos

hallazgos tan peculiares, además de servir como elemento de identificación puede ser usado para la determinación del grupo étnico.⁹

QUEILOSCOPIA

El bermellón labial presenta surcos dispuestos en múltiples direcciones, que, al igual que las huellas dactilares y las arrugas palatinas son consideradas estructuras fehacientes de identificación, sin embargo, dada la inexistencia de registros labiales previos su uso se encuentra muy limitado.

Al igual que otras estructuras, los labios presentan múltiples tamaños y direcciones en los individuos, clasificándose en cuanto a tamaño en labios delgados, medianos y gruesos y en cuanto a dirección de las comisuras en horizontales, decaídas y elevada.^{8,11.}

Las características individualizantes se encuentran propiamente en la distribución de los surcos y crestas presentes a lo largo del bermellón. Suzuki desarrolló una técnica estándar de queiloscopía basada en seis criterios de acuerdo a la distribución y formas de los surcos y crestas de los labios.

Estos seis criterios son denominados: *vertical completa, vertical incompleta, ramificadas/bifurcadas, entrecruzadas, reticuladas y mixtas.*^{12,13} (Figura 4)

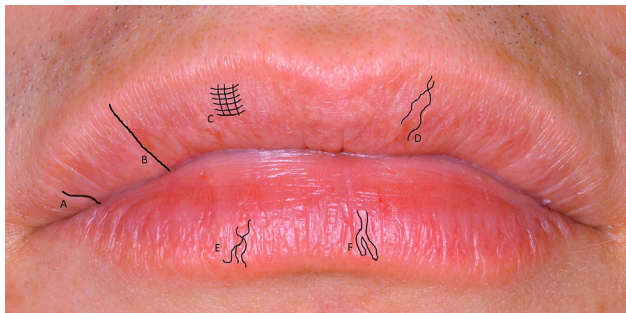


Figura 4. Formas básicas de líneas labiales. A. Vertical incompleta, B. Vertical completa, C. Reticular, D. Entrecruzadas, E. Mixtas, F. Bifurcada.

Son pocos los lugares donde puedan dejarse las huellas labiales en un hecho delictivo, sin embargo, a lo largo de la historia, se han resuelto casos por huellas labiales encontradas en una ventana, cubiertos, vajillas y vasos de vidrio. La presencia de huellas labiales en un hecho criminal permite presumir información como el número de individuos relacionados con un hecho, el sexo de los individuos y cosméticos utilizados.¹⁴

Las huellas labiales latentes encontradas en un lugar de investigación pueden hacerse visibles a través del uso de polvos utilizados para revelar huellas dactilares constituidos por polvo de aluminio, de óxido de cobalto o nitrato de plata.^{15,16}

NECROIDENTIFICACIÓN ESTOMATOLÓGICA POR GENÉTICA

Todas las células del cuerpo contienen información única que puede ser aislada para determinar el perfil genético de cada individuo, lo anterior es posible gracias a ciertas regiones del genoma humano denominado *ácido desoxirribonucleico (ADN)*. Dicho ADN puede extraerse de estructuras mineralizadas como hueso y dientes, tejidos blandos como piel, cabello y mucosa oral o fluidos corporales como saliva, semen o sangre. Incluso es posible extraer restos celulares de objetos de uso común como el cepillo dental o prendas de vestir.¹⁷

Cuando es necesario efectuar este tipo de estudios en un cadáver, es fácil si se encuentra en buen estado y con los menores signos de putrefacción posibles. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, el cuerpo se encuentra esqueletizado o en avanzado estado de putrefacción, por lo que la mayoría de los tejidos orgánicos han sido degradados, en estos casos, se prefiere obtener el material orgánico encapsulado dentro de estructuras rígidas y

mineralizadas como los huesos y los dientes. Esto resulta muy conveniente ya que los tejidos orgánicos extraídos se encuentran aislados por paredes rígidas de tejido mineralizado manteniéndolos estériles y lejos del medio externo contaminado¹⁸

La extracción del tejido pulpar debe realizarse con absoluta esterilidad para evitar contaminación de la muestra, se sugiere realizar un corte transversal a nivel de la unión

cemento esmalte¹⁸ con un disco de carburo estéril, posteriormente, el tejido pulpar es retirado cuidadosamente con pinzas estériles y es embalado para ser enviado a estudios de genética (Figura 5). El análisis forense utilizado para extraer ADN de la pulpa dental y de las células descamadas de cavidad bucal recibe el nombre de *Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR por sus siglas en inglés)*, esta técnica permite generar millones de réplicas de ADN a partir de una pequeña cantidad.



Figura 5. Técnica de extirpación del tejido pulpar para identificación genética forense.

Conclusión

La identificación de sujetos desconocidos es un reto al que se enfrentan diariamente los peritos forenses, y, como se discutió a lo largo del presente artículo, son múltiples las técnicas disponibles para dicho fin. La estomatología forense ofrece una gran gama de opciones para facilitar no sólo las técnicas de identificación, sino también la estimación de edad y la determinación del género y grupo étnico, por lo que es un área sumamente reconocida dentro de las ciencias forenses.

Referencias Bibliográficas

1. Senn DR, Weems RA. *Manual of Forensic Odontology*. United States: CRC Press;2013. Pp. 75-127.
2. Balachander N. *Evolution of forensic odontology: An overview*. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* 2015;7(1):s176-s180.
3. Divakar K. *Forensic odontology: The new dimension in dental analysis*. *International Journal of Biomedical Sciences* 2017;1(1):1-5.
4. Mendoza HJB. *Antecedentes históricos de la odontología legal y forense*. *Odont Act* 2016;13(162):10-13.
5. Krishan K. *Dental evidence in forensic identification: An overview, methodology and presence status*. *The open dentistry journal* 2015;9:250-256.
6. Harchandani N, Marathe S, Rochani R, Nisa SU. *Palatal Rugoscopy: A new era for forensic identification*. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology* 2015;27(3):393-398.
7. Labajo GE. *Métodos de necroidentificación individual en odontoestomatología*. *Gaceta dental* 2009;207:238-247.
8. Lozano y Andrade O. *Estomatología forense*. México: Trillas;2006. Pp.123-131.
9. Krenzer Udo. *Compendio de Métodos Antrológicos Forenses para la reconstrucción del perfil osteobiológico. Estimación de la edad osteológica en adultos. Tomo III*. Guatemala, CAFCA. 2006. Pp. 8-18.
10. Tiol CA. *La antropología dentomaxilar como método de identificación forense*. *Rev Mex Med Forense* 2018;3(2):80-90.
11. Negre MMC. *Nuevas aportaciones al procesado de huellas labiales: Los lisocromas en queiloscopía*. Tesis doctoral en Valencia 2004;20-22.
12. Furnari W, Janal MN. *Cheiloscopy: Lip Print inter-rater Reliability*. *Journal of Forensic Sciences* 2016;62(3):782-485.
13. Stigliano HF. *El uso de queiloscopía como método alternativo en los casos de identificación humana: Breve investigación bibliográfica de los últimos diez años*. *RAAO* 2014;LII(2):17-20.
14. Chandramani M, Ranjt P, Mukesh A, Shailesh G, Hasumati P. *Cheiloscopy – A review*. *Indian Journal of Forensic Medicine Toxicology* 2009;3(1):17-20.
15. Caldas MI, Magalhaes T, Alfonso A . *Establishing identity using cheiloscopy and palatoscopy*. *Forensic Science International* 2007;165:1-9.
16. Valenzuela A, SM de las Heras, et al. *The application of dental methods of identification to human burn victims in a mass disaster*. *Int J Legal Med* 2000;113:236-239.
17. Datta P, et al. *Review Research Paper DNA Profiling in Forensic Dentistry*. *J Indian Acad Forensic Med* 2012;34(2):156-159.
18. Malik R, et al. *Application of Genetics and Molecular Biology in Forensic Odontology*. *J Indian Acad Forensic Med* 2012;34(1):55-57.

Artículo de Revisión / Review.

Fluorosis y sus factores causales en México.

Dr. Luis Daniel Zamora Castillo

Licenciatura en Odontología de la Universidad De la Salle Bajío, A.C.,
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: Existen en el mundo ciertas zonas con alta prevalencia de fluorosis (FS) en la población y México (MX) no es la excepción, debido que a lo largo de las décadas se suma este problema como una de las afectaciones dentales más prevalentes. Su etiología es multifactorial, sin embargo, diversas publicaciones han demostrado que hay grandes cantidades de flúor (F) en el agua de manera natural, aunado a la fluoración (FL) que se le ha aplicado en algunos casos para su potabilización constante, siendo estos algunos factores que influyen en la formación de dicha afección en los pacientes de las antiguas y recientes generaciones.

Objetivo: Determinar las causas y consecuencias de FS mediante una revisión sistemática de la bibliografía publicada sobre dicho tópico para demostrar que la FS es un problema dental en México y analizar alternativas actuales de tratamiento dental para la FS, así como reforzar el conocimiento acerca de las medidas preventivas que los pacientes deben tener presentes.

Material y métodos: Se realizó una revisión de artículos publicados en diferentes bases de datos como EBSCO, PUBMED, MEDLINE, LATINMEX y REDALYC, entre otras, para analizar el panorama sobre FS que existe actualmente y alternativas de tratamiento dental. Se utilizaron las palabras clave: "fluorosis", "fluoración", "causas de fluorosis" y "agua fluorada". Se incluyeron artículos en inglés y español de revistas arbitradas de calidad.

Resultados: Se observó relación entre la FS con factores inherentes al ser humano como falta de higiene, hábitos nocivos, alimentación no saludable y falta de educación dental respecto al tema, sumándose problemas dentales como periodontitis y caries. Sin embargo, también se encontraron factores asociados a la naturaleza como zonas con aguas subterráneas con alta concentración de este mineral, agravando el problema la termalidad del agua, es decir, a mayor temperatura mayor la formación de moléculas de F que afectan a los consumidores, quienes además de padecer FS dental, también se ha llegado a demostrar que dicha exposición los afecta de manera ósea dejando consecuencias más severas para los pacientes que la padecen. Es importante mencionar la microabrasión como uno de los tratamientos más utilizados en pacientes con FS de leve a moderada, además de ser el más conservador con la estructura dental.

Conclusión: La FS es una afección multifactorial, ya que entran en juego factores causales y desencadenantes como son la alta exposición por parte de la población a este mineral presente en el agua de consumo y termalidad de las aguas subterráneas, así como falta de higiene dental, hábitos nocivos, alimentación inadecuada y desinformación en educación dental, todo lo cual tiene un efecto relevante en la prevención y control de dicha enfermedad.

Palabras clave: Fluorosis, agua fluorada, fluoración, causas de fluorosis.

Introducción

El flúor (F) constituye el 0,065% de los elementos de la corteza terrestre y es un componente significativo del ciclo biogeoquímico en el cual evoluciona la vida. Es uno de los nutrientes de la dieta humana y está incluido en los líquidos corporales, los tejidos y los huesos.¹

El hombre está constantemente expuesto al F en el ambiente. Una de las primordiales fuentes es su consumo en los alimentos (ingestión de fluoruros [FL]) o bebidas (como el agua potabilizada y de pozos). Ésta última la podemos encontrar en algunas zonas geográficas de la República Mexicana, y en el mundo de manera natural. Otra proporción significativa del F del cuerpo humano, proviene de la creciente utilización de compuestos que lo contienen, en plantas industriales, fertilizantes, esmaltado del aluminio, barnices, fundiciones, vidrio, refinerías de petróleo e hidrocarburos fluorados entre otros.²

Es indudable que el agua es el origen más común y de mayor acceso a F, convirtiéndose en una importante estrategia poblacional con eficacia probada para el control de caries. El agua fluorada es un vehículo eficiente para la ingesta de F en baja concentración y con alta frecuencia, lo que permite mantener bajas concentraciones constantes, garantizando así efectividad a todas las edades para el control de caries. Además, considerando que tanto los beneficios como los riesgos de la ingestión de F están relacionados con la dosis administrada, la concentración de F es un importante parámetro de calidad del agua potable. Así, la mantención de niveles seguros de F en el agua para su consumo es una medida esencial para el logro de los objetivos de la salud pública.³

En México, la Región de Los Altos de Jalisco (RAJ) con una población de 696 318 habitantes asentados en 20 municipios, se encuentra ubicada en la región nordeste del estado de Jalisco y forma parte del Cinturón Volcánico Trans - Mexicano, se caracteriza por la termalidad de sus aguas subterráneas. La mayor parte de las aguas termales presentan elementos químicos potencialmente tóxicos, uno de estos elementos es el F. La normativa mexicana de concentración de F en agua potable es de 1.5 mg/l, pero esta concentración incrementa en esta región, sumándose otras bebidas y alimentos de consumo.⁴ Debido a esta situación, las autoridades deben ser conscientes de los beneficios y las contraindicaciones del suministro de F en el agua de consumo.⁵

Actualmente la disminución de caries no es simplemente por suministros de agua, sino por una serie de técnicas de aplicación en cuanto a FL, ya sean en gel, tópicos, enjuagues, barnices, y dentífricos con fluoruro.⁶

La principal afección odontológica como consecuencia de exposición indiscriminada al F es la fluorosis dental (FS), también conocida como hipoplasia adamantina o dientes moteados. Décadas atrás se clasificó la severidad de FS por medio de signos observables e índice de riesgo a los órganos dentarios (OD), destacando la Clasificación del Dr. Trendley Dean en 1942 comúnmente utilizada en EU y el Índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI) adoptado en Europa desde 1978.⁷ Es una anomalía que se presenta con bastante frecuencia en la consulta odontológica, puede causar en

los OD signos o estadios leves como manchas en las superficies dentales, hasta alteraciones que ponen en peligro a los OD tales como fracturas del esmalte, provocando que prácticamente el diente quede desprotegido frente a ataques ácidos y microbiológicos (ver figuras 1- 2).⁸



Figura 1. Fluorosis en estadio Tipo III según la Clasificación de Dean. Disponible en: <https://galenored.com/que-es-la-fluorosis-dental/fluorosis/>

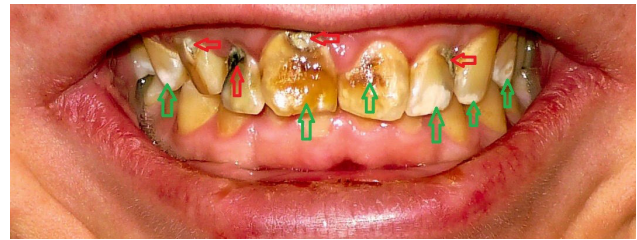


Figura 2. Fluorosis en estadio Tipo V según la Clasificación de Dean con presencia de lesiones cariosas marcadas con flechas rojas. Disponible en: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Severe_fluorosis.JPG

Dar a conocer las características y causas de la FS es importante, ya que la mayoría de las personas las ignoran y por consecuencia, no toman las medidas necesarias para contrarrestar el consumo de F.⁹ Actualmente no existe mucha información acerca de la potabilización del agua en el municipio más grande e importante de la RAJ, que es Lagos de Moreno (LDM) en donde exista alta incidencia de FS.¹⁰ Por lo que el objetivo de esta investigación fue conocer las causas actuales de la FS dental e informar sobre los avances que la Odontología tiene para su tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica, en las bases de datos de EBSCO, Google Scholar, Scielo, entre otras, usando como criterios de inclusión conceptos relacionados a FS dental, artículos que tuvieran las palabras clave, a texto completo, de acceso libre, en idioma español e inglés, en diferentes áreas odontológicas. Como criterios de exclusión, no se aceptaron resúmenes de artículos que mencionaran brevemente descripciones vagas sobre FS, que no estuvieran enfocados a la Odontología, que no tuvieran aplicación clínica sobre Odontología Restauradora o protésica como tratamiento para FS dental.

RESULTADOS

La FS es una condición irreversible, su etiología es la ingestión excesiva de FL durante la formación del OD. Es la primera señal visible de que un niño ha sido sobrepuesto a FL durante el periodo de desarrollo de los dientes, generalmente desde el nacimiento hasta que se cumplen 6-8 años. No obstante, se puede adquirir en la adolescencia y juventud. El Cuadro 1 muestra los principales factores causales que influyen en su aparición. El consumo de agua es la principal causa de FS, ya que hay una relación directamente proporcional entre las partes por millón (ppm) de F suspendidas en

el agua y el riesgo de padecer la enfermedad. Si además se añaden otros factores como alimentos fluorados o hábitos nocivos (tabaquismo, higiene dental deficiente o su ausencia), la gravedad de la afección se incrementa.¹¹

Alimenticios	Tratamientos dentales	Alta exposición F en agua
Té	Pastas dentales	*Rangos normal de F.
Jugos embotellados	Geles tópicos	Con FL 1mg/L* 1 mg/L¥ [1ppm]t 1
Carne	Aplicación tópica en OD	Sin FL 0.7 ppm
Huevos	Barniz de flúor	
Frutas y vegetales (naranja, manzana, papa limón)		*Rangos de riesgo de F Sin FL >1.5 mg/L ¹³
Cereales (Harina de maíz)		-En algunos lugares se han encontrado casos con rangos mayores de 1.5 mg/L en agua sin previa fluoración y se recomienda evitar alimentos y tratamientos que contengan dicho mineral.
Leche en polvo		
Sal fluorada		

Cuadro 1. Factores Causales de fluorosis dental.

¥ Miligramos por litro (mg/litro)

‡ Partes por millón (ppm)

Hervir el agua es una práctica común para eliminar bacterias que produzcan problemas gastrointestinales, sin embargo, la alta temperatura juega un papel muy importante en el desarrollo de la FS dental. Estudios antecedentes han demostrado que la pérdida de volumen del agua en ebullición incrementa la concentración del F en un 70%.¹²

La RAJ y en el caso específico de LDM se caracteriza por la termalidad de las aguas subterráneas y contener elementos y compuestos químicos como el F, nitratos y metales pesados.¹³

En la búsqueda por mejorar la estética dental, se han empleado diversas técnicas odontológicas, utilizando diversos tipos de ácidos a concentraciones variables, abrasivos, pastas, carillas y coronas (Ver Cuadro 2). Croll et al. propusieron una técnica conservadora y no invasiva en la que se realiza una mezcla de ácido clorhídrico en una concentración al 18%, fluoruro de sodio al 1.1% y piedra pómez, conocida con el término de "microabrasión", que se utiliza para disminuir y en el mejor de los casos, eliminar las manchas de la superficie del esmalte dental. Este tratamiento suele ser efectivo, rápido, cómodo y económico.¹⁴ Sunfield et al. afirmaron que el protocolo de microabrasión junto con blanqueamiento dental produce excelentes resultados que perduran en el tiempo,¹⁵

Cuadro 2. Tratamientos disponibles para la FS dental

Tratamientos mínimamente invasivos	Tratamientos invasivos
Microabrasión con HC1 Blanqueamiento dental	Carillas de resina (Prótesis Fija) Carilla cerámicas (Prótesis Fija) Coronas completas

Tratamientos invasivos también son utilizados comúnmente en casos graves de FS que involucre lesión cariosa extensa y daño pulpar. Se utilizan carillas de resina o cerámica, así como coronas completas metal-porcelana o libres de metal.¹⁶

Discusión

Sánchez – Castillo et al. mencionan que el agua es el factor etiológico más conocido de FS, ya que en México existen diversas zonas endémicas debido a la proliferación en cantidades excesivas de este mineral en ciertos estados de la república.¹⁷

Suárez Bonilla et al. reporta que el agua se encuentra en una constante termalidad, la cual es peligrosa porque entre más caliente se encuentre el agua, más proliferación existe de partículas minerales como el F.¹⁸

Esta investigación abordó el caso específico de LDM por la alta termalidad del agua y su relevancia municipal en una zona endémica de FS en RAJ. Los reportes de casos de FS en este municipio son bastos y la población lo ha atribuido desde hace tiempo al agua de la zona. Miranda Beltrán et al. corroboraron esta afirmación, encontrando que en LDM existe alta concentración de F en el agua, advirtiendo que naturalmente el agua tiene más de lo permitido de partes por millón del elemento.¹⁹

Sin embargo, el agua no es el único factor causal, Sánchez Choez et al. reportan que una gran mayoría de materiales dentales como geles y barnices de uso común en los consultorios odontológicos contienen F, estos son necesarios por sus características anticariogénicas, no obstante, advierten acerca de su uso en pacientes con FS y sugieren aplicarlos en una cantidad mínima.²⁰

Otro factor causal de FS se debe a que los pacientes no tienen una adecuada higiene bucal, lo cual, en conjunto con la FS incrementa el índice de caries. La higiene bucal desde siempre ha sido uno de los objetivos de la Salud Pública, sin embargo, a lo largo de los años se ha demostrado que no existe en México una cultura de higiene oral.

No existe un tratamiento de primera elección para la FS ya que cada paciente puede tener

diferente grado de daño y se debe atender de manera específica, no obstante, un tratamiento que se recomienda en fases de leve a moderada es la micro abrasión por sus características mínimamente invasivas y efectivas. En fases más avanzadas de FS de acuerdo a los criterios de Dean o TFI, la prótesis fija con carillas de resina o coronas de porcelana son opciones aceptables y seguras, sin embargo, el paciente tiene la decisión final de su tratamiento.

Conclusiones

La causa de la FS es multifactorial con mayor prevalencia en la población joven a casusa de hábitos nocivos que pueden incrementar el riesgo de padecerla. Medidas preventivas no son realizadas por gran parte de la población de las zonas endémicas mencionadas.

El nivel socioeconómico del paciente es un factor determinante para el tratamiento que ofrecerá el odontólogo, siempre brindando eficacia y calidad, así como realizar un correcto diagnóstico de acuerdo a los índices de Dean o TFI para tratar de la manera más específica al paciente.

El tratamiento de microabrasión es muy eficaz para mejorar la situación estética de los pacientes con FS debido a que es mínimamente invasiva y con resultados satisfactorios para los pacientes y odontólogos.

Existe necesidad de mayor investigación sobre este tópico, debido a que la mayoría de las personas, incluso trabajadores del sector público, desconocen las causas de dicha afección.

Referencias Bibliográficas

1. Smith GE. **Fluoride and fluoridation.** Soc Sci Med;1988;26(4):451-462.
2. Rivas J, Huerta L. **Fluorosis dental: metabolismo, distribución y absorción del fluoruro;** Revista ADM;2005;62(6):225-229.
3. OMS. **Fluoride in drinking-water, Background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality.** World Health Organization; 2004. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/fluoride.pdf
4. Guzmán F. **Fluorosis dental, grave problema de SP;** Gaceta Digital Unam; 2016; 4835;34-36.
5. Romero V, Norris FJ, Ríos JA, Cortés I, González A, Gaete L, Tchernitchin AN. **Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana.** Rev Med Chile 2017;145:240-249.
6. Moscardini M, Díaz S, De Rossi M. **Odontología para bebés: una posibilidad práctica de promoción de salud bucal.** Rev Odontopediatr Latinoam. 2017;7(2):49-59.
7. Vaillard E, Carrasco R, Castro C, Lezama G, Barciela MC, Fernández MJ. **Fluorosis dental: Un Problema de Intoxicación Crónica con fluoruros.** Red de Estomatología Social; 2017;7(2): <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Fluorosis%20dental.pdf>.
8. Tiemann M. **Fluoride in Drinking Water: A Review of Fluoridation and regulation Issues.** Congressional Research Service. 2011;1- 22.
9. Calderón J, López N, Dobarganes AM. **Características generales de la fluorosis dental.** Revista electrónica Dr. Zpilo E. Marinello Vidaurreta. 2014;39(12):1-6.
10. Secretaría de Salud. **Listado mediante el cual se dan a conocer las áreas por entidades federativas donde no debe de comercializarse sal yodada fluorada por tener el agua de consumo humano una concentración de flúor natural mayor de 0.7 mg/L.** Ciudad de México. Diario Oficial de la Federación; 11 de abril de 1996;6870.
11. Maupomé G, Jaramillo RD, Andrade LC, Juárez PL, López R, Sánchez W, et al. **Flúor contenido en la sal para consumo humano distribuida en la ciudad de México.** Bol Oficina Sanit Panam. 1995;119(3):195-201.
12. Hidalgo-Gato I, Duque de Estrada J, Mayor F, Zamora JD. **Fluorosis dental: no solo un problema estético.** Rev Cubana Estomatol 2007;44(4):1-12. Disponible en: <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/viewFile/2562/892>.
13. Ibarra R. **Agua envenena a alteños. La gaceta de la Universidad de Guadalajara.** 2020;15. <http://148.202.105.20/dgmgac/Hemeroteca/paginas/477/477-15.pdf>
14. Casas L, Baseggio W, Franco EB, Mondelli RF. **Tratamiento de la pigmentación sistémica y la Fluorosis por medio de blanqueamiento en consultorio asociado a microabrasión de esmalte.** Acta Odontológica Venezolana. 2010;48(2), Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art-2/>
15. Sundfeld RH, Rahal V, Croll TP, Sversut de Alexandre R, Fraga AL. **Enamel microabrasion followed by dental bleaching for patients after orthodontic treatment--case reports.** J Esthet Restor Dent; 2007;19(2):71-7.
16. Cuello-Salas JL, Pasquini-Comba M, Bazáez-Frete M, Oliva-Bazáez C; **Carillas directas con resinas compuestas: una alternativa en Operatoria Dental.** RCOE. 2003;8(4):415-421.
17. Sánchez-Castillo J, Gómez-Castellanos A. **El problema de la fluorosis en México.** Rev Asoc Dent Mex. 1973;30(2):37-39.
18. Suárez DA. **Satisfacción de los pacientes después del tratamiento de manchas de fluorosis dental con dos productos de microabrasión [Odontólogo].** Universidad de las Americas; 2016.

19. Soto Rojas AE, Ureña-Cirett JL, Martínez Mier EA. **A review of the prevalence of dental fluorosis in Mexico.** Rev Panam Salud Pub. 2004;15(1):68-70.

20. Villanueva CM, Kogevinas C, Grimalt JO. **Cloración del agua potable y efectos sobre la salud: revisión de estudios epidemiológicos.** Med Clin. 2001;117(1): 27-36.

Correspondencia:

Luis Daniel Zamora Castillo

E-mail: luis1997castillo@gmail.com

Artículo de Revisión / Review.

¿Es posible restaurar sobre una lesión de caries en dentición decidua? Revisión de la Literatura.

Katía Isabel Rojas-Pérez, Guillermo Arreguín-González*, Andrea González-Navarro*, Karla Fernanda Iraheta-Castellón*, Rossana Alejandra Lam-Cisneros*, Hiram Daniel López-Santacruz**.*

** Alumno de 4to año de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío. (Todos los autores realizaron una contribución equitativa en este artículo)*

*** Especialista en Estomatología Pediátrica. Docente de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío.*

Resumen.

La Remoción Parcial de Caries tiene como objetivo cambiar el microambiente de la lesión y detener su progresión. A través de una restauración con un buen sellado, se puede lograr la remineralización de la dentina reblandecida remanente. Este abordaje ha demostrado ser una alternativa eficaz al tratamiento convencional en la dentición primaria. Es importante mencionar que la selección de los órganos dentales requiere de ciertas condiciones clínicas, como ausencia de dolor, inflamación, fístula o movilidad dental (lo que equivale a un diagnóstico pulpar vital o de pulpitis reversible). Se ha demostrado que las técnicas mínimamente invasivas tienen la capacidad de mantener la estructura del diente, proteger la pulpa y reducir la incomodidad transoperatoria en el niño. El objetivo de esta Revisión de la Literatura es explicar las técnicas de Odontología de Mínima Invasión que favorecen el sellado de las lesiones de caries sin retirar por completo el tejido desmineralizado, para demostrar la eficacia de su uso en pacientes pediátricos.

Palabras clave: Caries dental, Cavidad profunda, Dentición temporal, Mínima Invasión, Remoción Parcial.

INTRODUCCIÓN

En el concepto de la Odontología Restaurativa tradicional, las lesiones de caries son tratadas removiendo el tejido desmineralizado por completo, seguido de una preparación clásica para obtener un contorno, una resistencia y una retención adecuadas.¹ En esta técnica existe un riesgo potencial de exposición pulpar iatrogénica, lo cual ocasiona que el curso del tratamiento sea menos predecible en cavidades profundas.²

El objetivo de la Remoción Parcial de Caries (RPC) es cambiar el microambiente de la lesión y detener su progresión. Este abordaje ha demostrado ser una alternativa eficaz al tratamiento convencional en la dentición primaria.³ Además, este procedimiento permite que se lleven a cabo reacciones fisiológicas en el complejo dentino-pulpar, como lo pueden ser esclerosis dentinaria y formación de dentina terciaria.²

La Odontología de Mínima Invasión (MID) es una filosofía que integra prevención, remineralización y mínimo abordaje durante la colocación y reemplazo de restauraciones. Su objetivo es la preservación del tejido dental (preferiblemente mediante la prevención de enfermedades e interceptar su progreso), lo cual significa realizar los tratamientos con la menor pérdida de tejido posible cuando este ya se encuentre dañado por lesiones de caries.⁴

El objetivo de esta Revisión de la Literatura es explicar las técnicas de Odontología de Mínima Invasión que favorecen el sellado de las lesiones de caries sin retirar por completo el tejido desmineralizado, para demostrar la eficacia de su uso en pacientes pediátricos.

MÍNIMA INVASIÓN

El concepto de la Odontología Moderna, establecido por el Dr. Black a fines del siglo XIX, se centraba en eliminar la posibilidad de una mayor descomposición en la superficie del diente que ya era afectado por caries. La regla de oro de la época era "extensión para la prevención".

En la época actual, la filosofía MID incorpora a la ciencia dental las estrategias de detectar, diagnosticar, interceptar y tratar la caries dental a nivel microscópico. Este enfoque evolucionó a partir de una mayor comprensión del proceso de caries y el desarrollo de adhesivos y materiales de restauración más biocompatibles.^{1,4}

Cabe recordar que, como parte de la técnica convencional de remoción completa de lesiones profundas, existe un mayor riesgo de

complicaciones como exposición pulpar, lo que podría llevar a un tratamiento más complejo y costoso.⁵ Hoy en día, la prioridad es la preservación del tejido sano, el cual se considera que tiene el potencial de remineralizarse. Todo esto para lograr un sellado restaurador, mantener la salud pulpar y obtener éxito en la restauración.⁶

Es importante reconocer que el diagnóstico de la condición pulpar previo al tratamiento es fundamental. En un diente con pulpa vital, el tejido cariado debe ser removido cuidadosamente para preservar el estado de salud.¹

Además, es importante un adecuado mantenimiento de la obturación, ya sea temporal o definitiva, porque los desajustes

pueden dar lugar a varios resultados negativos, como: Pérdida de la obturación, fractura de la estructura dental, progresión de la lesión de caries y, finalmente, daño irreversible de la pulpa.²

Una de las mayores ventajas de la MID, es que algunas técnicas de mínima invasión no requieren de anestesia local, lo que previene el dolor e incomodidad del paciente pediátrico, logrando así un mejor control de su conducta.⁷

CARACTERÍSTICAS DE LA DENTICIÓN INFANTIL

Los dientes primarios tienen características que los predisponen a una progresión rápida de las lesiones de caries. Por ejemplo:

- Menor grado de mineralización (concentración de calcio y fosfato) que los dientes permanentes.⁸
- Las estructuras dentales son de menor tamaño y presentan menor radiopacidad.⁸
- Vida útil más corta, con un periodo de exfoliación entre los 6 y 13 años de edad.⁸
- Cámaras pulpares proporcionalmente más grandes y cuernos pulpares más prominentes.⁶

Por tanto, adoptar un enfoque de tratamiento más biológico y mínimamente invasivo, con el objetivo de retardar o detener la progresión de las lesiones cariosas, constituye una excelente oportunidad de intervención en la dentición primaria.⁹

¿Por qué dejar dentina reblandecida al fondo de la cavidad?

En primer lugar, es necesario conocer las características de la dentina desmineralizada en una lesión de caries. La capa de dentina *infectada* es la que se encuentra más externa, mostrando distorsión de la microestructura de los túbulos dentinarios, desnaturalización

irreversible de las fibras de colágeno y marcada infiltración bacteriana.

Por el contrario, la dentina *afectada* interna se caracteriza por la desmineralización de la dentina intertubular, el depósito de cristales en la luz del túbulo, la ausencia de destrucción de la matriz de colágeno y la ausencia de penetración bacteriana.^{10,11}

Se considera que la dentina *afectada* puede remineralizarse, siempre que se elimine el ataque bacteriano que la produjo. Varios autores han informado que este proceso de remineralización está determinado por el estado de la matriz dentinaria, ocurriendo la cristalización de apatitas a lo largo de las fibras de colágeno reticuladas.¹⁰

El propósito de remineralizar la dentina *afectada* es que mejore sus propiedades, entre las que se pueden mencionar: Endurecimiento, oscurecimiento, reducción de humedad, aumento de radiopacidad, reorganización de las fibras de colágeno, obliteración parcial de los túbulos dentinarios por hidroxapatita y alcanzar concentraciones más altas de calcio y fosfato.³

Al aislar una lesión de caries del microambiente oral del paciente a través de una remoción parcial y una restauración con un buen sellado, se puede lograr la remineralización de la dentina reblandecida remanente, la formación de dentina esclerótica y regresar a la pulpa a un estado de salud.¹²

También es importante considerar que la reducción bacteriana está basada en dos factores: Un sellado correcto de la cavidad y la actividad antibacteriana de los materiales que se emplean como base de la restauración.

La literatura sugiere que el uso de materiales como el hidróxido de calcio, el ionómero de vidrio y el flúor, entre otros, podrían ayudar en la remineralización de la dentina reblandecida remanente.¹³

Remoción Incompleta (Incomplete Caries Removal Technique)

El objetivo de una *remoción incompleta* de las lesiones de caries es prevenir una exposición pulpar y poder conservar más estructura sana del órgano dental. La técnica implica la eliminación de la capa dental *infectada* por caries, dejando una pequeña capa de dentina en el piso de la cavidad para evitar exponer la pulpa dental. Seguido de la colocación de una base cavitaria con actividad bactericida para que los microorganismos remanentes sean inactivados.¹³

La finalidad es la formación de dentina esclerótica para una mayor protección pulpar, ya que impide la infiltración de agentes tóxicos bacterianos y detiene la progresión de lesiones de caries.¹²

Es importante mencionar que la selección de los órganos dentales requiere de ciertas condiciones clínicas, como ausencia de dolor, inflamación, fistula o movilidad dental (lo que equivale a un diagnóstico pulpar vital o de pulpitis reversible).¹³

Se realiza la técnica de remoción incompleta de caries al dejar una pequeña capa de dentina reblandecida. A continuación, se aplica una base en el piso de la cavidad, y se coloca la restauración. Este aislamiento provoca una reducción de microorganismos, así como de la permeabilidad de la dentina por esclerosis y una formación de dentina terciaria. Por otro lado, se permiten las reacciones defensivas del complejo dentino-pulpar para llegar a un posible resultado de recuperación pulpar.

Un signo radiográfico de éxito en estas intervenciones es el aumento en la densidad radiográfica, lo que indica ganancia mineral en la zona previamente afectada. Clínicamente se debe lograr una mejoría notable en la sintomatología.¹²

Técnica Químico-Mecánica (Chemo-Mechanical Caries Removal)

Dentro de los procedimientos de Mínima Invasión existe un concepto de preservación de la dentina sana basándose en el método Químico-Mecánico de eliminación de caries, el cual es una intervención no invasiva con el objetivo de eliminar la dentina *infectada*, preservando los tejidos dentales sanos y evitando sintomatologías pulpares en el paciente.¹⁴

Se han implementado productos químicos no invasivos, los cuales contienen enzimas naturales con propiedades antibacterianas y antiinflamatorias, analgésicas y antisépticas. Su función es eliminar el material contaminante y nocivo de la estructura dental.⁷ Para este propósito, los agentes químicos rompen los enlaces moleculares del colágeno afectado, degradando así la dentina cariada y facilitando su eliminación.¹⁵

El procedimiento de eliminación de tejido *infectado* por medio de esta técnica consiste en cubrir la dentina con el químico durante un tiempo que puede variar dependiendo de las indicaciones del fabricante (por lo general 1 minuto), y posteriormente la dentina se raspa suavemente con una cucharilla de dentina, sin realizar presión, con el fin de eliminar el tejido ablandado.¹⁶

Algunos ejemplos de los materiales empleados son los productos derivados de la papaya. En el año 2003 se introdujo al mercado un gel proteolítico llamado Papacárie ®. Entre sus compuestos están la papaína (la cual degrada el colágeno) y cloraminas, con actividad bactericida. La papaína suaviza la dentina *infectada* mediante la interacción con el colágeno que está expuesto y luego disuelve el tejido desmineralizado, permitiendo su eliminación sin anestesia local. Al mismo tiempo, posee un efecto antimicrobiano debido

a su capacidad de difusión a través de los túbulos dentinarios abiertos, eliminando así a las bacterias cariogénicas de la cavidad.¹⁴

Otro agente es el Brix 3000 ®, también compuesto a base de papaína, introducido en América Latina en el año 2016. En su composición presenta concentraciones más altas con capacidad de eliminar el tejido comprometido más fácilmente, sin causar un daño, citotoxicidad pulpar o genotoxicidad.¹⁶

Entre las ventajas de la técnica Químico-Mecánica, se pueden mencionar:

- Un mejor comportamiento en los niños, resultando ser una técnica más cómoda y menos dolorosa.⁷
- Técnica simple, económica, efectiva y de fácil aplicación, sin la necesidad de instrumentos especiales.¹⁷
- Presencia de Alfa-1-antitripsina (antiproteasa), que evita la actividad proteolítica del material en tejido sano, eliminando sólo el tejido de dentina *infectada*, para conservar la dentina *afectada* con capacidad de regenerarse.¹⁶

Y, como desventajas de la técnica:

- Consume más tiempo que la técnica convencional con pieza de alta velocidad.⁷

Técnica de Tratamiento Pulpar Indirecto (Indirect Pulp Treatment)

El Tratamiento Pulpar Indirecto consiste, al igual que la Remoción Parcial, en dejar de retirar por completo la dentina *afectada*, para que permanezca una capa delgada de tejido en el piso de la cavidad, y así evitar una comunicación pulpar indeseada.¹⁸

Esta intervención trata el proceso de caries mediante la colocación de un material biocompatible. Es una opción que debe considerarse en dientes asintomáticos o con pulpitis reversible que presentan lesiones

de caries en dentina. El principal objetivo es permitir la remineralización del tejido dentinario, evitando la exposición pulpar.¹⁹

Se han utilizado varios materiales para el Tratamiento Pulpar Indirecto en dientes temporales, como revestimientos de hidróxido de calcio, agentes adhesivos de dentina, agregado de trióxido mineral (MTA), cemento de ionómero de vidrio, óxido de zinc-eugenol, silicato de calcio o cemento Portland médico.²⁰ El hidróxido de calcio ha demostrado una disminución del número de bacterias, y la dentina remanente aparece más seca, brillante, endurecida y con una coloración más oscura. Otra ventaja de este material es la capacidad tanto bactericida como bacteriostática que posee.¹⁹

La evidencia actual no respalda una recomendación de preferencia de algún material sobre otro para el tratamiento pulpar indirecto en molares deciduos, ya que todos presentan eficacias similares.²⁰

Los resultados favorables que expresan una reducción drástica en las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) de bacterias tras una eliminación parcial de caries y colocación de un material remineralizante, se centran en la importancia del sellado de la cavidad.²¹

Entre las ventajas de esta técnica están: Uso de materiales biocompatibles, técnica fácil de realizar y económica.¹⁸ Además de permitir una remineralización y formación de dentina reparadora, evitando así exposiciones pulpares.²²

Técnica de Excavación Escalonada (Stepwise Excavation)

Cuando las lesiones de caries son extensas, el odontólogo puede optar por la técnica de Excavación Escalonada (Stepwise Excavation) para disminuir las posibilidades de una exposición pulpar accidental.¹ Esta técnica se

realiza en dos pasos:

a.Primero se elimina parcialmente la dentina reblandecida, dejando una pequeña y delgada capa de dentina contaminada sobre la pulpa con el propósito de evitar comunicaciones y esperar la formación de una capa de dentina esclerótica o terciaria. En este paso, se coloca una base cavitaria y una restauración provisional.

b.Como segundo paso, es necesario volver a entrar a la cavidad y retirar la delgada capa de dentina contaminada que se había dejado anteriormente.¹²

Para esta intervención, se puede colocar cemento de hidróxido de calcio o ionómero de vidrio, y finalmente restaurarse con resina.¹² Se ha analizado que un período de 60 a 90 días es suficiente para que la técnica de excavación resulte en un endurecimiento de la dentina remanente y deposición de dentina terciaria. Después de 12 meses, se puede observar radiográficamente la formación de dentina terciaria y una apariencia normal de los tejidos periodontales.¹

Al restaurar una lesión de caries profunda con la técnica de Excavación Escalonada, se interfiere con la actividad metabólica de los microorganismos, demostrado por una disminución significativa del recuento bacteriano.^{6,12}

Ventajas de la técnica de Excavación Escalonada:

- Restauraciones aceptables a los 24 meses de seguimiento.⁵
- Formación de dentina esclerótica, con una disminución del recuento bacteriano e inactivación de la lesión de caries.
- Disminución de la sensibilidad pulpar.
- Aumento de la densidad mineral, observado en

las radiografías.¹²

- Evitar la exposición pulpar durante la remoción del tejido cariado en cavidades profundas, y cambiar las condiciones de la cavidad, promoviendo la formación de dentina y la reparación pulpar.¹

Desventajas de la técnica de Excavación Escalonada:

- Incremento en los precios por necesitar dos citas.
- Aumento en los riesgos de presentar comunicación pulpar al entrar de nuevo a la cavidad en la segunda cita.
- Posibilidad de fracaso entre los pasos, por la temporalidad del material colocado.⁵
- Al realizarse una segunda cita, existe un mayor riesgo de exposición pulpar e, incluso, la falla del material provisional que conduce a la progresión de caries, así como también el incumplimiento del paciente en la segunda cita y costos adicionales.²

Ventajas generales de las técnicas de Mínima Invasión

Se ha demostrado que las técnicas mínimamente invasivas tienen la capacidad de reducir algunas de las consecuencias adversas que han sido asociadas con el tratamiento restaurativo convencional. Además, ayudan a mantener la estructura del diente, proteger la pulpa y reducir la incomodidad transoperatoria en el niño. Las estrategias biológicamente orientadas disminuyen la posibilidad de exposición pulpar más de 76%, aminorando también la posibilidad de generar patologías pulpares.⁹

Con el uso de las técnicas mencionadas, se ha descubierto un aumento en la microdureza de la dentina, con un efecto creciente en las capas más profundas, cercanas a la pulpa. Esto sugiere una remineralización en el área afectada.³

Éxito de las técnicas

Las técnicas mencionadas en la presente Revisión de la Literatura (Técnica de Remoción Incompleta, Técnica Químico-Mecánica, Tratamiento Pulpar Indirecto, Técnica de Excavación Escalonada), sólo pueden ser empleadas en pulpa vital o pulpitis reversible. En cambio, las condiciones de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, necesitarán de un tratamiento de conductos convencional (pulpectomía en dientes deciduos).

Se considera que un tratamiento de remoción parcial de caries es exitoso cuando se observan

las siguientes características:

- Ausencia de exposición pulpar durante el tratamiento.
- Ausencia de síntomas pulpares postoperatorios.
- Longevidad en las restauraciones.
- Disminución significativa del recuento bacteriano.
- Disminución del tamaño de la lesión radiográfica, entre otras.

Por tanto, el éxito clínico depende en gran medida de un buen sellado de la restauración.⁹

Discusión

La eliminación parcial de las lesiones de caries, con aplicación de recubrimiento pulpar es considerada una alternativa segura y eficaz, dado que se han observado casos de éxito a lo largo de 5 años, cuando los dientes tratados han exfoliado sin necesidad de intervenciones adicionales.³ Díaz *et al.* compararon la efectividad de la Remoción Parcial de Caries (RPC) con la Remoción Completa de Caries (RCC) en lesiones profundas de molares primarios, encontrando una diferencia clínica de un 18% a favor de la RPC.²³

Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Franzon *et al.*, donde las tasas de éxito clínico y radiográfico de ambos tratamientos en dientes primarios con lesiones cariosas profundas fueron altas. Concluyeron que la RPC es un abordaje mínimamente invasivo fiable en los dientes primarios, y que la retención de la dentina *infectada* no interfiere con la vitalidad pulpar. Una ventaja clínica relevante fue la menor incidencia de exposición pulpar.²⁴ Sin embargo, las restauraciones realizadas con RPC deben tener un seguimiento cercano, especialmente en restauraciones multi-superficie.²⁵

Una de las mejores evidencias que fundamentan la remoción parcial de caries en dientes con lesiones profundas en dentina, son aquellos estudios relacionados con la técnica de Excavación Escalonada. La literatura ha reportado de forma consistente que la dentina residual se "endurece" bajo restauraciones temporales.²⁶

Hernández-Gatón *et al.* evaluaron la técnica de Excavación Escalonada en 138 molares permanentes con lesiones cariosas profundas y formación radicular incompleta dentro de un periodo de seguimiento clínico y radiográfico de 24 meses. Se observó éxito en 96.7% de los casos (ausencia de dolor, integridad de los márgenes de restauración, ausencia de alteraciones radiográficas y desarrollo radicular subsecuente).²⁷ Estos datos comprueban la eficacia del tratamiento en

dentición temporal y permanente.

Los casos de fracaso se han debido a la pérdida de la restauración temporal entre las citas de Excavación Escalonada.²⁷ Por tanto, es indispensable mantener la observación cercana del sellado y la sintomatología clínica.

Por otro lado, la técnica Químico-Mecánica es fundamentada en resultados de laboratorio favorables como los realizados por Zaragoza *et al.*, quienes concluyeron que el Papacárie® presenta una elevada actividad antimicrobiana sobre el *S. mutans*.²⁸ También comprobado mediante estudios *in vitro* realizados por Motta *et al.*²⁹

En cuanto al Tratamiento Pulpar Indirecto, Al-Zayer *et al.*, en su estudio retrospectivo determinaron que la proporción de éxito de la técnica fue del 95%, con sólo 9 fracasos (5%). Siendo la probabilidad de supervivencia en 1 año para cada diente del 96%. No se observaron diferencias significativas entre el éxito del tratamiento y la edad del paciente, el riesgo de caries y la experiencia del operador.

Es importante notar que se presenta 8.7 veces más probable el fracaso en los dientes que no se les colocó base cavitaria. Por último, fue significativamente superior el éxito del tratamiento en aquellos casos con restauración de corona de acero inoxidable frente al resto de materiales.³⁰ Esto último nos reitera la necesidad de un sellado adecuado en las técnicas de Mínima Invasión, donde la aplicación de una base cavitaria actúa como aislante, confiere resistencia y permite un adecuado sellado marginal.

Conclusiones

Podemos concluir que hoy en día, la remoción incompleta de caries puede considerarse como una alternativa adecuada de tratamiento pulpar en dientes temporales, esto con la finalidad de evitar una exposición pulpar. Esto comprueba que, en casos bien seleccionados, es posible colocar restauraciones sobre lesiones de caries en dentición temporal.

Basándonos en los artículos consultados, el éxito de la remoción incompleta de caries no depende del material que se utiliza para la base de la cavidad, lo que sí influye es un buen sellado de la cavidad. Le corresponde al profesional de la salud decidir por el material y el protocolo clínico más adecuado a cada caso en particular.

Referencias Bibliográficas

1. Monari V, Lima Arsati YBO, Rodrigues JA. **Avoiding pulp exposure in deep caries lesions: stepwise excavation technique.** RGO - Rev Gaúcha Odontol. 2011;59(4):633-638.
2. Maltz M, Moura MS, Jardim JJ, Marques C, De Paula LM, Mestrinho HD. **Partial Caries Removal in Deep Lesions: 19-30 months follow-up study.** Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre. 2010;51(1):20-23.
3. Dalpian DM, Casagrande L, Franzon R, Dutra GM, de Araujo FB. **Dentin microhardness of primary teeth undergoing partial carious removal.** J Clin Pediatr Dent. 2012;36(4):363-367.
4. Mm J, Nk B, A P. **Minimal intervention dentistry - a new frontier in clinical dentistry.** J Clin Diagn Res. 2014;8(7):ZE04-ZE8.
5. Elhennawy K, Finke C, Paris S, Reda S, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. **Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 24 months follow-up from a randomized controlled trial.** Clin Oral Investig. 2020.
6. Aïem E, Joseph C, Garcia A, Smaïl-Faugeron V, Muller-Bolla M. **Caries removal strategies for deep carious lesions in primary teeth: Systematic review.** Int J Paediatr Dent. 2020;30(4):392-404.
7. Hegde AM, V.C. P, Shetty A, Shetty S. **Clinical Evaluation of Chemo-Mechanical Caries Removal Using Carie-Care System among School Children.** NUJHS. 2014;4(3):80-84.
8. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. **Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental.** 2009. Editorial Médica Panamericana.
9. Innes NP, Evans DJ. **Modern approaches to caries management of the primary dentition.** Br Dent J. 2013;214(11):559-566.
10. Borczyk D, Piatowska D, Krzemiński Z. **An in vitro study of affected dentin as a risk factor for the development of secondary caries.** Caries Res. 2006;40(1):47-51.
11. Karaarslan ES, Ozsevik AS, Cebe MA, Surmelioglu HDG, Tosun S, Yildiz E. **Bond strength of repaired composite resins: Surface treatments, adhesive systems, and composite type.** J Adhes Sci Technol. 2016;30(5):520-533.
12. Oliveira EF, Carminatti G, Fontanella V, Maltz M. **The monitoring of deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: results after 14-18 months.** Clin Oral Investig. 2006;10(2):134-139.
13. Duque C, Negrini Tde C, Sacono NT, Spolidorio DM, de Souza Costa CA, Hebling J. **Clinical and microbiological performance of resin-modified glass-ionomer liners after incomplete dentine caries removal.** Clin Oral Investig. 2009;13(4):465-471.
14. Deng Y, Feng G, Hu B, Kuang Y, Song J. **Effects of Papacarie on children with dental caries in primary teeth: a systematic review and meta-analysis.** Int J Paediatr Dent. 2018;28(4):361-372.
15. Hamama HH, Yiu CK, Burrow MF. **Effect of chemomechanical caries removal on bonding of self-etching adhesives to caries-affected dentin.** J Adhes Dent. 2014;16(6):507-516.
16. Santos TML, Bresciani E, Matos FS, et al. **Comparison between conventional and chemomechanical approaches for the removal of carious dentin: an in vitro study.** Sci Rep. 2020;10(1):8127.
17. Goyal PA, Kumari R, Kannan VP, Madhu S. **Efficacy and tolerance of papain gel with conventional drilling method: a clinico-microbiological study.** J Clin Pediatr Dent. 2015;39(2):109-112.
18. Chompu-inwai P, Boonsongsawat K, Sastraruji T, et al. **Three Incomplete Caries Removal Techniques Compared Over Two Years in Primary Molars with Asymptomatic Deep Caries or Reversible Pulpitis.** Pediatr Dent. 2015;37(5):41-48.

19. Oliver Laguna S, Guinot Jimeno F, Barbero Castelblanque V, Bellet Dalmau LJ. **Remoción parcial de tejido careado. Revisión de la literatura.** *Odontología Pediátrica.* 2010;18(2):126-139.
20. Santos PS, Pedrotti D, Braga MM, Rocha RO, LEnzi TL. **Materials used for indirect pulp treatment in primary teeth: a mixed treatment comparisons meta-analysis.** *Braz. Oral Res.* 2017;31:e101.
21. Asgary S, Fazlyab M, Sabbagh S, Eghbal MJ. **Outcomes of different vital pulp therapy techniques on symptomatic permanent teeth: a case series.** *Iran Endod J.* 2014;9(4):295-300.
22. Morales Alva GV. **Tratamientos conservadores de la vitalidad pulpar y tratamiento endodóntico en una sesión. Tesis de Especialidad.** UNMSM. 2004.
23. Díaz JA, Jans A, Zaror C. **Efectividad de la remoción parcial de caries en molares primarios con lesiones de caries profunda. Ensayo clínico aleatorizado.** *Int. J. Odontostomat.* 2017;11(4):443-449.
24. Franzon R, Guimarães LF, Magalhães CE, Haas AN, Araujo FB. **Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial.** *Caries Res.* 2014;48(5):376-383.
25. Franzon R, Opdam NJ, Guimarães LF, et al. **Randomized controlled clinical trial of the 24-months survival of composite resin restorations after one-step incomplete and complete excavation on primary teeth.** *J Dent.* 2015;43(10):1235-1241.
26. Bjørndal L, Larsen T, Thylstrup A. **A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals.** *Caries Res.* 1997;31(6):411-417.
27. Gatón-Hernández P, Serrano CR, da Silva LAB, et al. **Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex-A 24-month longitudinal study.** *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(1):4-10.
28. Zaragoza Meneses MTJ, Calixto Benítez VK. **Actividad antimicrobiana del Papacárie® contra Streptococcus mutans aislado de saliva.** *Odont Pediatr Act.* 2012;1(3):18-22.
29. Motta L, Bussadori S, Guedes C, Reda S, Santos E. **In vitro evaluation of the antimicrobial activity of two materials used for chemical removal of carious dentin: Carisolv e Papacárie.** *Arq Odontol* 2005; 41(4):296- 305.
30. Al-Zayer MA, Straffon LH, Feigal RJ, Welch KB. **Indirect pulp treatment of primary posterior teeth: a retrospective study.** *Pediatr Dent.* 2003;25(1):29-36.

Correspondencia:

Katia Isabel Rojas Pérez

E-mail: krp65434@udelasalle.edu.mx

Artículo de Revisión / Review.

Aplicación de técnicas sensoriales en la consulta dental para niños con Síndrome de Down. Revisión de la Literatura.

Marel González-Castro-Romo, Patricia Ivette Aguayo-López*, Krauss Drachenberg*, Elena Alejandra Jerez-Vázquez*, Andrea Juárez-Ramírez*, José Luis Ayala-Herrera**.*

**Alumno de 4º. año de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío.*

(Todos los autores realizaron una contribución equitativa en este artículo)

*** Doctor en Ciencias Biomédicas Básicas. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío.*

Resumen.

El Síndrome de Down (Trisomía 21), es la causa más común de discapacidad y retraso intelectual alrededor del mundo. Se caracteriza por rasgos faciales como cara aplanada, cuello corto, orejas pequeñas y ojos rasgados. Los niños con esta condición son muy repetitivos y rutinarios en sus acciones, aunque suelen ser sociables con las personas que ya conocen. En ocasiones pueden presentar episodios de agresividad e hiperactividad. Se ha observado de manera frecuente la presencia de problemas bucodentales derivados de la dificultad para completar su higiene bucal. Los niños y adolescentes con Síndrome de Down (SD) también presentan una tendencia a desarrollar problemas periodontales y bruxismo. Además, suelen tener un comportamiento no cooperativo durante la consulta dental. Este artículo tiene como objetivo analizar y exponer las mejores técnicas sensoriales para adaptar la consulta dental en niños con Síndrome de Down.

Palabras clave: Manejo de conducta, Odontología Pediátrica, Sentidos, Síndrome de Down.

Introducción

El Síndrome de Down (Trisomía 21), es la causa más común de discapacidad y retraso intelectual alrededor del mundo. Genéticamente los individuos presentan un cromosoma extra en el par 21, cambiando así el desarrollo mental y corporal de las personas que lo padecen. En mujeres embarazadas mayores a 35 años, la probabilidad de que su hijo desarrolle este padecimiento es alta. Se caracteriza por rasgos faciales como cara aplanada, cuello corto, orejas pequeñas, ojos rasgados hacia arriba, entre otros.¹

Comportamiento de los niños con SD

Los niños con esta condición son muy repetitivos y rutinarios en sus acciones. Son sociables y les gusta estar con otras personas. A veces pueden ser un poco agresivos e hiperactivos, lo que significa que no pueden permanecer en un mismo lugar por un largo periodo de tiempo. La mayoría de estos niños se deben manejar con una técnica llamada "3 Rs", que consta de "reglas, rutinas y responsabilidades", la cual sirve para crear hábitos de comportamiento en cualquier evento o lugar en el que se encuentren, para así tener un mejor control sobre ellos.²

Frecuencia de enfermedades orales en niños con SD

Algunas características maxilofaciales que presentan son: Paladar pequeño, lengua fisurada, movimiento incorrecto de la lengua y bruxismo nocturno. Otras manifestaciones clínicas orales frecuentes son enfermedad periodontal, dientes supernumerarios, forma anormal de los dientes y baja prevalencia de caries. En estos niños es frecuente que su primera erupción dental sea después de los 9 meses de vida. Un estudio conducido por Chelarescu *et al*, indica que el 75% de pacientes con SD presentan erupción dental tardía. El 50% presentando una erupción dental tardía de 1 año, el 17%

presentando una erupción dental tardía de 3 años, y el 8% presentando una erupción dental tardía de 4 años. Al contrario, solamente el 17% de pacientes sistémicamente sanos llegan a presentar erupción dental tardía.³ Por su condición, presentan una deficiencia en su higiene oral, afectando no sólo la cavidad oral, sino todo el sistema estomatológico, desarrollo psicológico, crecimiento craneofacial y su crecimiento general.⁴

¿Por qué es necesario adaptar la consulta?

Los niños con SD por lo general son temerosos y se pueden crear una imagen negativa de las personas desconocidas, ya que responden según las actitudes que ellos perciban.⁵ Por lo tanto, es necesario que el odontólogo que atiende a un niño con estas características sea empático y busque la manera más adecuada de dirigir la consulta, generar confianza y comodidad en el paciente.

Algunas de las técnicas aplicadas para la reducción de ansiedad en los pacientes, es hacer que el paciente se familiarice con el lugar, comunicarse con términos sencillos y asegurar que sean de fácil comprensión, decir instrucciones únicas y cortas, así como atender al paciente en horario matutino.⁶

El objetivo de la presente Revisión de la Literatura es explicar las técnicas sensoriales

y la adaptación que se pueden llevar a cabo la consulta dental para niños de Síndrome de Down, y así lograr un tratamiento más satisfactorio.

METODOLOGÍA

En la base de datos de Pubmed y EBSCOhost se emplearon las palabras clave "dentistry", "Down Syndrome" y "behavior". Como resultado, se obtuvieron 138 artículos entre ambas plataformas. Otras palabras clave empleadas fueron "children", "audiovisual", "senses", "olfactory", "vision", "touch", "feeling of taste", and "management". Así, se ubicaron tres artículos por cada sentido, seleccionando por título y abstract aquellos que mejor describieran las aplicaciones técnicas y reportes exitosos.

APLICACIÓN DE TÉCNICAS SENSORIALES

Es de gran importancia entender que los pacientes con SD pueden presentar un periodo de latencia previo a reportar las sensaciones de dolor, las cuales no son fáciles de entender por otra persona. Se debe tener paciencia con estos pacientes, además de hacer un esfuerzo importante en identificar cuando un paciente está presentando alguna molestia, aunque no lo demuestre de manera clara. Es por ello que las técnicas sensoriales en la atención odontológica para pacientes pediátricos con SD son de gran ayuda, ya que al conocer cómo reaccionan ante los estímulos, se puede brindar una mejor atención y lograr una consulta más cómoda e interactiva.

SENTIDO DE LA VISTA

A lo largo de los años, la técnica de decir-mostrar-hacer ha sido una pieza clave para el manejo de conducta en los pacientes pediátricos

durante la consulta en un sillón dental, pero se ha analizado que esta técnica no es la única que se puede implementar. Los pacientes con SD son difíciles de manejar, puesto que presentan retraso cognitivo en ciertas partes del cerebro como el habla, expresión y audición.

Como una técnica sensorial, el uso de lentes audiovisuales ha revolucionado el área odontológica y actualmente hay estudios que señalan la eficacia de este aparato, porque disminuye el estrés y el miedo durante la consulta dental.⁷

Sin embargo, en un estudio realizado por Bagattini et al., se encontró un fracaso clínico al emplear lentes audiovisuales en pacientes con SD porque no soportaron ver una película completa y se inquietaron un poco. Otros niños desde un principio no quisieron utilizar los lentes, y por esto fueron excluidos del estudio.

La técnica de decir-mostrar-hacer obtuvo mejores resultados en el control de la conducta.⁷ En cambio, otro artículo de Fakhruddin *et al.*, obtuvo muy buenos resultados. En dicho estudio se realizó una preparación para corona durante la tercera cita en el plan de tratamiento. En esa consulta, se emplearon los lentes audiovisuales, y todos los participantes pudieron utilizarlos sin ningún problema. Cuando se preparó la corona con el uso de la pieza de alta, algunos pacientes aumentaron su presión cardiaca, pero los lentes audiovisuales bloquearon los estímulos externos y la atención de los niños con SD se centró en la película. Este estudio sí recomienda el uso de los lentes en este tipo de procedimientos, ya que modifica su conducta y es muy efectivo.⁸

SENTIDO DEL OÍDO

En la consulta odontológica se pueden usar diferentes medios para disminuir los niveles

de ansiedad, tal como la música, que tiene efectos realmente significativos en la salud y se utiliza como tratamiento complementario. Se han encontrado resultados positivos, como la reducción de actividad en el sistema nervioso simpático⁵

En un estudio realizado por Gómez et al., implementaron música clásica para ocasionar que los niños se relajaran durante la consulta. A los pacientes les fue reproducida la melodía de "Las cuatro estaciones" de Vivaldi. El objetivo de esa intervención fue que los niños disminuyeran su ansiedad y reportaran el grado que presentaban. Se encontró una reducción de la ansiedad provocada por la música instrumental de fondo, reflejándose en la frecuencia cardiaca y en una conducta positiva de los niños.⁵

percepción en la memoria implícita durante la consulta dental, para que el paciente con SD reconozca sus visitas, se sienta cómodo y ayude en su comportamiento durante el tratamiento dental. Al no generar estrés, se estimulan y agudizan los otros sentidos, así como la producción del habla, su motricidad y desarrollo del lenguaje.¹³

En un estudio se implementaron tareas de memoria implícita en individuos con SD, quienes mostraron una réplica casi perfecta en la relación imagen – olor y calificaron esos olores como agradables. Esto expresa que, al relacionar la experiencia en la consulta y materiales dentales que se utilizan con olores a los que están familiarizados, harán más placentera la estadía y la comodidad del paciente se verá reflejada.¹³

SENTIDO DEL OLFATO

Los individuos con SD padecen de ciertas patologías y/o afectaciones en su salud que repercuten en su desarrollo, un claro ejemplo es el déficit en la función olfativa. Conforme van envejeciendo, aparecen déficits en la identificación y reconocimiento de olores, lo que les impide detectar y asociar olores con experiencias, recuerdos y personas.^{9,10}

Los sentidos juegan un papel fundamental en la vida diaria, sobre todo en la memoria. La memoria olfativa se puede clasificar en implícita y explícita. Estudios revelan que las personas con SD han demostrado una respuesta positiva ante la memoria implícita, pero en cuanto a la memoria explícita, se observó un desempeño bajo.^{11,12}

Como se mencionó, en un futuro se deteriorará este sentido en los niños. Pero mientras está intacto, se puede aprovechar su buena

SENTIDO DEL GUSTO

Algunas alteraciones orofaciales que presentan los pacientes con SD son: la respiración bucal, mordida abierta, lengua ligeramente agrandada, protuberante y fisurada, maloclusión, y todo esto acompañado de una mala higiene bucal. La respiración bucal es un hallazgo común en los sujetos con SD debido a la incompetencia de los labios, la lengua protuberante, la incontinencia salival y la rinitis frecuente causada por un paso de aire estrecho. Los pacientes con SD presentan una tendencia a las infecciones orofaciales, especialmente con especies de *Candida albicans*, expresándose como queilitis angular.¹⁴

En referencia a su estado nutricional, la mayoría de estos pacientes presentan obesidad, la cual puede ser determinada por el consumo de alimentos entre comidas, la baja ingesta de frutas y verduras.¹⁵

SENTIDO DEL TACTO

En un artículo, conducido por Hennequin *et al.*, se estudió la expresión de dolor y la capacidad de localizar un estímulo físico en individuos que presentaban SD. Este estudio se llevó a cabo a través de detectar la latencia de dolor cuando se administró un estímulo frío en la muñeca y en la cabeza del paciente. Los resultados del estudio demostraron que los individuos con SD tuvieron una latencia más larga para demostrar dolor cuando se le aplicó el estímulo físico frío, tanto en la muñeca como en la cabeza.

También se notó que cometieron muchos errores al detectar el sitio en donde se le administró el estímulo físico.¹⁶

Otro estudio con respecto al dolor en el ambiente hospitalario, reveló que los individuos con SD presentaron una latencia al dolor más larga, y que su respuesta ante el dolor no es muy clara. Se concluyó que, aunque el paciente con SD tardó más en sentir dolor, el dolor persistió por una duración más larga.¹⁷

Discusión

En la presente Revisión de la Literatura, se analizaron las técnicas sensoriales que se han utilizado en pacientes con SD para su manejo en la consulta dental. En primer lugar, es importante mencionar que, como fue reportado por Bagattoni *et al.*, es necesario formar un vínculo previo del paciente pediátrico que presenta SD con el odontólogo, para lograr cierto grado de confianza durante el tratamiento dental.⁷

Con respecto a las técnicas audiovisuales, Fakhruddin *et al.* reportaron que el uso de lentes audiovisuales durante las citas avanzadas de niños con SD, se obtuvieron mejores resultados. Esto se logró en parte porque las primeras citas se dedicaron a la desensibilización.⁸ Una vez más se confirma la necesidad de crear un vínculo de la relación paciente-odontólogo, dado que la atención convencional puede representar complicaciones clínicas. Se propone que la primer consulta en pacientes con SD se dedique a la explicación del tratamiento de una manera didáctica con tipodontos y material de apoyo.

En cuanto al sentido del tacto, es importante recordar que los individuos con SD suelen presentar retrasos en sus niveles neuromotores, y esto causa una latencia mayor en la detección de dolor y en la precisión de un estímulo físico. Se podría pensar que los pacientes pediátricos con SD tendrían un umbral de dolor más alto de lo normal, o que tendrían alguna insensibilidad. En realidad, el retraso en las reacciones se debe al déficit sensorial-motor causado por el SD.¹⁶

Es importante reconocer que los individuos con esta condición presentarán dificultades en expresar su dolor. En estos pacientes se debe trabajar con mucho cuidado, procurando preguntar con frecuencia al paciente si está sintiendo alguna molestia.

Conclusión

Derivado de las características propias que cursan los niños con SD, se requiere de conocimientos específicos para su atención, los cuales pueden ser de gran ayuda durante la consulta dental.

Estudiar y entender el desarrollo de los sentidos en este grupo de pacientes, ayuda a generar un vínculo de confianza y empatía entre el operador y el paciente, logrando una mejor atención y comodidad durante el tratamiento al implementar las técnicas explicadas en el presente documento.

Referencias Bibliográficas

1. Página Web. **Información sobre el síndrome de Down.** Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/downsyndrome.html> Accedido: Noviembre 2020.
2. McGuire DE, Chicoine B. **Mental Wellness in Adults with Down Syndrome: A Guide to Emotional and Behavioral Strengths and Challenges.** Woodbine House. 2006.
3. Chelărescu S, Bica C. **Correlations between Chronological Ages and Dental Ages on a Group of Children with Down Syndrome.** Journal of Interdisciplinary Medicine 2017;2(3):195-198.
4. Macho V, Coelho A, Areias C, Macedo P, Andrade D. **Craniofacial features and specific oral characteristics of Down syndrome children.** Oral Health Dent Manag. 2014;13(2):408-411.
5. Gómez Scarpetta RA, Durán Arismendy L, Cabra Sosa LJ, Pinzón Vargas CT, Rodríguez Becerra NR. **Musicoterapia para el control de ansiedad odontológica en niños con síndrome de down.** Hacia la promoción de la Salud. 2012;17(2):13-24.
6. Merchan Rueda G, Romero Velarde M. **Manejo odontopediátrico de paciente con Síndrome de Down: Reporte de caso.** Revista OACTIVA UC Cuenca. 2018;3(1):21-27.
7. Bagattoni S, Lardani L, Gatto MR, Giuca MR, Piana G. **Effects of audiovisual distraction in children with Down syndrome during dental restorations: a randomised clinical trial.** Eur J Paediatr Dent. 2020;21(2):153-156.
8. Fakhruddin KS, El Batawi H, Gorduysus MO. **Effectiveness of audiovisual distraction with computerized delivery of anesthesia during the placement of stainless steel crowns in children with Down syndrome.** Eur J Dent 2017;11:1-5.
9. Murphy C, Jinich S. **Olfactory dysfunction in Down's Syndrome.** Neurobiol Aging. 1996;17(4):631-637.
10. McKeown DA, Doty RL, Perl DP, Frye RE, Simms I, Mester A. **Olfactory function in young adolescents with Down's syndrome.** J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1996;61(4):412-414.
11. Carlesimo GA, Marotta L, Vicari S. **Long-term memory in mental retardation: evidence for a specific impairment in subjects with Down's syndrome.** Neuropsychologia. 1997;35(1):71-79.
12. Vicari S, Bellucci S, Carlesimo GA. **Implicit and explicit memory: a functional dissociation in persons with Down syndrome.** Neuropsychologia. 2000;38(3):240-251.

13. Johns A, Homewood J, Stevenson R, Taylor A. **Implicit and explicit olfactory memory in people with and without Down syndrome.** Res Dev Disabil. 2012;33(2):583-593.
14. Al-Maweri SA, Tarakji B, Al-Sufyani GA, Al-Shamiri HM, Gazal G. **Lip and oral lesions in children with Down syndrome. A controlled study.** J Clin Exp Dent. 2015;7(2):e284-e288.
15. Wrzochal A, Gładys-Jakubczyk A, Suliga E. **Evaluation of diet in preschool-age children with Down syndrome – preliminary examination.** Medical Studies/Studia Medyczne 2019;35(2):128–138.
16. Hennequin M, Morin C, Feine JS. **Pain expression and stimulus localisation in individuals with Down’s syndrome.** Lancet. 2000;356(9245):1882-1887.
17. Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, García García I. **Evaluation of pain in healthy newborns and in newborns with developmental problems (Down syndrome).** Pain Manag Nurs. 2015;16(3):267-272.

Correspondencia:

Marel González-Castro-Romo

E-mail: mgc65759@udelasalle.edu.mx

Artículo de Revisión / Review.

Alternativas para disminuir la ansiedad en la consulta odontopediátrica.

Revisión de la Literatura.

Nazareth Bedoya-Gallego, Francine Marie Espinoza-Bravo*, Ricardo Mata-Ortíz*, Nicole McKee*, Guillermina Preciado-Meza*, Karla Georgina Rangel-Fuentes**.*

**Alumno de 4º. año de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío. (Todos los autores realizaron una contribución equitativa en este artículo)*

*** Maestra en Odontología Pediátrica. Docente de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío.*

Resumen.

Las técnicas de distracción en la consulta dental han ayudado a presentar un mejor comportamiento por parte de los niños en la época actual, las cuales se deben adaptar a los cambios en la sociedad. Se ha identificado que los niños con un mayor índice de miedo y ansiedad en la consulta dental pueden presentar un comportamiento negativo. La ansiedad es un trastorno emocional que puede distorsionar la percepción, por tanto, es necesario ayudar a los pacientes pediátricos a superar el miedo y la ansiedad, para mejorar la conducta durante las visitas al odontólogo y de esta forma, cambiar su percepción ante situaciones de estrés. Existen algunos métodos para reducir la ansiedad, ya sean farmacológicos o no farmacológicos, incluidos entre ellos aromaterapia y musicoterapia.

Por ello, a partir de esta Revisión de la Literatura, se explicarán varios métodos no farmacológicos, que pueden ser aplicados durante la consulta odontológica con pacientes pediátricos.

Palabras clave: Alternativas, Ansiedad, Manejo de conducta, Miedo dental, Odontología Pediátrica.

Introducción

En el área académica enfocada en Odontología Pediátrica, existen guías sociales y del comportamiento que pueden facilitar la comunicación en el entorno odontológico por medio de técnicas efectivas del manejo del comportamiento.¹ En este apartado, se incluyen las técnicas de distracción, las cuales han ayudado a presentar un mejor comportamiento por parte de los niños en la época actual.

Con el paso del tiempo, los padres de familia van cambiando su estilo de crianza, por lo tanto, las técnicas de tratamiento y manejo dental también se deben acomodar a estos cambios en la sociedad.¹

ANSIEDAD Y MIEDO

La ansiedad es un trastorno emocional, que se relaciona con situaciones imprevistas o consideradas peligrosas para el niño, con el potencial de disminuir la comprensión y distorsionar la percepción. Los signos que pueden observarse son sudoración, aumento de presión arterial, taquicardia, palpitaciones, boca seca, malestar estomacal, tensión muscular e hiperventilación. La prevalencia mundial es alta, el 51% de la población comienza a presentar rasgos de ansiedad general desde la infancia, y la mayoría presenta ansiedad a tratamientos dentales.²

Hay múltiples factores psicológicos, conductuales y emocionales que pueden contribuir a la ansiedad dental. Esta puede ser desencadenada por estímulos sensoriales que ocurren dentro del consultorio dental, como luces, sonidos, olores o también por los instrumentos utilizados.³

El miedo dental no puede considerarse constante, ya que hay muchos factores que atribuyen a que la escala del miedo de un paciente cambie. Los factores son variables, dado que la cultura social de un niño afecta la presencia del miedo dental.⁴ Ayudar a los pacientes pediátricos a

superar el miedo y ansiedad que presenten, mejorará la consulta dental y su percepción ante situaciones de estrés.²

En un estudio de Alshoraim *et al.*, se encontró que las niñas tienen un puntaje de un 5.36 más alto que los niños en la escala de miedo dental, y aquellos que no visitan al dentista regularmente, presentan mayores niveles de miedo. Además, también se identificó que los niños con un comportamiento negativo tuvieron mayor índice de miedo dental, aunque no estuvo asociado con un mayor nivel de caries. Se demostró que los niños presentan temor ante situaciones como: Ahogarse, ser inyectados y emplear en ellos la pieza de mano. Se encontró también que el miedo dental disminuye en adolescentes de 12-15 años.⁴

El mismo autor reportó que no se encontró una gran diferencia en la relación de un paciente con miedo en la consulta dental y acudir rutinariamente con el médico pediatra. El estudio confirma que es importante que los pacientes acudan a revisiones dentales regularmente, lo que ocasionará que el niño tenga confianza con el doctor y disminuya el miedo dental.⁴

El manejo de comportamiento de cada niño

debe de ser individualizado para permitir que ellos aprendan habilidades de afrontamiento y reducir la ansiedad para poder proveer un cuidado oral adecuado. El uso de juegos, dinámicas y distracción puede ayudar a reducir la ansiedad y animar al niño que tenga mejor comportamiento durante sus citas dentales.¹

Es importante crear un ambiente amigable para los niños con el uso de temas divertidos, juguetes, y libros en la sala de espera. Todos estos elementos son importantes para que el niño se sienta menos aprensivo.¹

Existen algunos métodos para reducir la ansiedad, ya sean farmacológicos o no farmacológicos. Los fármacos sedantes tienen efectos secundarios, por ejemplo: náuseas, confusión, depresión respiratoria, ataxia, hipotensión, bradicardia, entre otros. Por ello, es recomendable el uso de alternativas no farmacológicas, incluidos aromaterapia y musicoterapia, ya que estas no generan efectos secundarios.²

La eficacia en el manejo de comportamiento de un paciente pediátrico sigue siendo un desafío, es por esto que muchos niños siguen teniendo miedo cuando visitan a su dentista.⁵

El tiempo es un factor importante en la ansiedad, tomando en cuenta el horario de atención y la percepción de fatiga o cansancio del paciente. También hay que tomar en cuenta que, por ciertas horas del día, las beta endorfinas están presentes en diferentes cantidades. Por la mañana están en un punto más alto a las 09:00 hrs, y por la tarde llegan a su punto más bajo a las 20:00 hrs.²

La apariencia del clínico que dará la atención dental puede hacer la diferencia en la reducción de la ansiedad. Se han observado cambios en la frecuencia cardíaca de los niños cuando los

doctores vestían de color blanco, aumentando 10 latidos por minuto, sin importar el género del profesional de la salud.²

Se ha notado que existe una relación significativa entre el número de hermanos y los niveles de ansiedad, cooperación y saturación de oxígeno de los pacientes pediátricos. En cuanto más hermanos tienen, más porcentaje de ansiedad y niveles de saturación de oxígeno, pero menos cooperación durante el tratamiento dental.³

El tener hermanos o familiares que hayan tenido una experiencia negativa durante la consulta dental, se puede transmitir al niño. Por esta razón, es esencial intentar que la primera cita odontológica sea lo más agradable posible para poder cambiar o mejorar la percepción que tiene el niño del ambiente odontológico.

La percepción del dolor aumenta cuando el paciente pediátrico está consciente de lo que está sucediendo en su entorno, y está pensando constante en el dolor asociado a la situación.⁶ El miedo dental y ansiedad son percibidos en un porcentaje alto de complicaciones cuando se está lidiando con pacientes pediátricos no cooperadores. Cuando un niño siente miedo o ansiedad, trata de evitar el estimulante y tiende a moverse con frecuencia. Esto mismo ocurre en el sillón dental, y el movimiento puede conducir a eventos desfavorables y complicaciones.⁷

PERCEPCIÓN DE ESTÍMULOS SENSORIALES

Se ha demostrado que los niños tienen un comportamiento determinado en el consultorio dental de acuerdo con varios factores como: Edad, estilos de crianza, temperamento o inclusive, las experiencias pasadas que hayan tenido con algún médico u odontólogo en el pasado.⁸

Muchas de las reacciones negativas que presentan los niños en un consultorio dental,

están asociadas con la activación de la corteza cerebral. Dichas emociones o reacciones se deben a una estimulación táctil, visual, olfativa, vestibulococlear o propioceptiva. Es posible que los niños que presentan una reacción negativa a estímulos sensoriales en su casa o en situaciones cotidianas, también presenten problemas en el comportamiento durante un tratamiento dental.⁸

El hecho de que un niño escoja los sabores o la textura de la comida, tiene relación con su respuesta a los olores de los materiales dentales. Por ejemplo: Alginato, eugenol o la textura de los materiales de impresión. Y esto es de suma importancia para el odontólogo, ya que, con esto se puede determinar si algún niño presenta problemas de percepción sensorial.⁸

Se puede cautivar la atención de los niños con programas que les gusten, de acuerdo con sus edades, para tratar de que ignoren los estímulos táctiles y verbales durante la consulta dental, y así obtener una mejor cooperación y lograr ofrecerles una mejor experiencia.³

Muchas técnicas diferentes han sido implementadas al momento de aplicar anestesia local, haciendo un intento de controlar el dolor. Se ha observado que los pacientes pediátricos distraídos con vibración durante la punción anestésica, se sintieron relajados o con muy poca incomodidad.⁹

TÉCNICAS DE DISTRACCIÓN

La distracción implica desviar la atención del paciente de algo que se percibe como doloroso o desagradable.⁵ Se puede usar para ayudar a captar la atención de los niños y se concentren en estímulos agradables.¹⁰

La distracción verbal, gafas audiovisuales y

música se pueden emplear como métodos de distracción.¹

Estrategia: Medios Audiovisuales

Se ha descubierto que, al usar distracciones audiovisuales, se mejora el comportamiento y se disminuye la percepción del dolor de los niños, manejando así la ansiedad dental durante la consulta.¹⁰

Evidencias de estudios realizados sobre el uso de distracción audiovisual, han reportado buenos resultados en la reducción de ansiedad y miedo dental, mejorando la cooperación del paciente pediátrico durante los procedimientos dentales.³

En un estudio de Kharouba et al. se valoró la cooperación de los niños participantes usando la escala de Frankl antes, durante y después de la aplicación anestésica y el tratamiento dental. Con la oximetría de pulso, se encontró que la frecuencia cardiaca de los niños que fueron distraídos con una televisión fue más baja que aquellos que fueron distraídos con la técnica de Decir-Mostrar-Hacer. Por tanto, se concluyó que la distracción televisiva fue más efectiva.³

Estrategia: Realidad Virtual

La Realidad Virtual (**RV**) como técnica de distracción pudiera ser superior a otras técnicas tradicionales, por la razón de que puede proporcionar imágenes más llamativas con ayuda de una pantalla y crean una experiencia agradable en conjunto con los audífonos. Se han realizado estudios en los que se reporta una disminución del dolor en niños que fueron distraídos con RV.⁶

La realidad virtual, a diferencia de otro tipo de métodos de distracción, tiene más efectividad, ya que utiliza un aparato que se coloca directamente sobre ojos y oídos, aislando al paciente de los sonidos o percepciones

que pueda haber en el ambiente dentro del consultorio dental.⁵ El interés que prestan los niños y adolescentes a los lentes de RV y tablets, puede ser beneficioso para aquellos que presentan miedo o ansiedad moderada, y ayudar a reducir el malestar y el aburrimiento.¹⁰ De acuerdo con los análisis realizados del uso de RV, se reporta que este aparato disminuye significativamente la percepción del dolor en los pacientes, y también ayuda a mejorar la relación entre odontólogo y paciente, logrando así un mejor nivel de cooperación por parte de los niños durante los tratamientos dentales.⁵ El uso de las gafas de RV desvían la atención y disminuyen estímulos como dolor, el ruido y visualización de instrumentos dentales, por eso los niños tienen un mejor comportamiento durante los tratamientos dentales.

Se consideran una buena opción, son fáciles de usar, no tienen efectos adversos, y también facilitan que se lleve a cabo un tratamiento más relajado y eficaz. Sin embargo, el costo de esta herramienta puede ser una limitación, ya que no todos pueden tener acceso a ella, y en algunos niños puede causar incomodidad. En los estudios incluidos, ningún niño mostró dificultad en el uso de las gafas, pero esta herramienta puede no ser funcional para todos los procedimientos.¹⁰ En pacientes de 5 a 10 años de edad con necesidades de atención especial, se descubrió que la distracción con lentes de video ayudó a reducir el dolor reportado por los pacientes y mejoró su comportamiento durante los tratamientos dentales, en comparación con las técnicas convencionales.³

Estrategia: Musicoterapia

Desde la época de los griegos, la música se ha utilizado como un medio para aliviar el dolor y ayudar a los pacientes a sobrellevar algunas emociones como ansiedad, tristeza e ira.

Especialmente la música clásica es la que se usa para la relajación, porque se considera capaz de mejorar la concentración, memoria y percepción del oyente. También reduce la ansiedad durante los tratamientos dentales.²

La música de relajación estimula al cerebro para producir ondas alfa y aporta un efecto relajante a los oyentes. Esta puede disminuir la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria, para que el paciente se sienta relajado y tranquilo. La música empleada con mayor frecuencia es la orquesta clásica, por ejemplo: Mozart, Chopin, Handel, Bach y Vivaldi, que han tenido mayor impacto sobre la ansiedad.²

Algunos autores han afirmado que la musicoterapia reduce problemas de sueño, ayuda a la relajación y elimina sentimientos desagradables. La música con ritmo suave y relajante con 60-80 pulsaciones por minuto provoca una disminución del ritmo corporal, porque el cuerpo se ajusta al ritmo de la música. También disminuye las respuestas del sistema nervioso simpático, lo que hace que disminuyan los signos vitales.²

Estrategia: Aromaterapia

Algunos estudios han demostrado que con los olores se pueden mejorar la cognición, el humor y el comportamiento de los niños.⁷ El nivel de ansiedad en pacientes pediátricos sometidos a tratamientos dentales puede ser reducido con el uso en combinación de aromaterapia y música de relajación. Puede ser usada una planta llamada Pandan, de la familia *Pandanaceae*, que se encuentra comúnmente en el Sudeste de Asia, particularmente Indonesia. Contiene componentes que producen efectos sedantes, y así se logra reducir el miedo y la ansiedad. Las hojas de Pandan contienen alcaloides y afecta a los receptores del ácido gamma-aminobutírico (GABA), que es un neurotransmisor inhibitor,

sintetizado por el organismo a partir del glutamato. Este aminoácido es utilizado por el cerebro para favorecer la calma y la tranquilidad, ya que ayuda a neutralizar los efectos excitantes del glutamato y ralentiza la actividad cerebral. Además, ocasiona un aumento de la secreción de betaendorfinas y tienen efectos sobre el sistema simpático y parasimpático²

Otros compuestos naturales aromáticos que se pueden emplear incluyen el aceite con esencia de naranja, que también reduce la ansiedad.² Este aroma aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático, mientras disminuye la actividad simpática. Los pacientes tratados bajo el aroma de naranja han demostrado un menor flujo salival de cortisol y una disminución de la frecuencia cardíaca.⁷

Conclusiones

Es común que, durante la consulta dental, un paciente pediátrico presente algún grado de ansiedad o miedo. Por lo tanto, es de suma importancia conocer a cada niño y tener en cuenta que no todos reaccionan de la misma manera a ciertos estímulos que pueden percibir durante el tratamiento dental, ya sean sonidos, olores, posiciones, colores o texturas.

La Odontopediatría contemporánea trata de establecer una comunicación efectiva, reducir la ansiedad y guiar al paciente pediátrico de la mejor manera para tener una experiencia positiva en la consulta dental. Estas técnicas modernas como son la técnica de distracción, técnicas audiovisuales, realidad virtual y aromaterapia han sido herramientas útiles en el manejo de conducta de los pacientes pediátricos y han demostrado ser métodos efectivos en la reducción de la ansiedad.

Las alternativas como musicoterapia y aromaterapia son consideradas como opciones favorables para la atención a pacientes que presentan ansiedad en la consulta dental. Mediante melodías de orquesta clásica y aromas agradables se ayuda a la relajación y se disminuyen los sentimientos negativos.

Las alternativas mencionadas anteriormente tienen gran beneficio en el consultorio dental, ya que ayudan a que los pacientes pediátricos se sientan más cómodos, lo que propiciará tranquilidad en el ambiente, facilitará el trabajo del Doctor y resultará en tratamientos exitosos.

Referencias Bibliográficas

1. Oliver K, Manton DJ. **Contemporary behavior management techniques in clinical pediatric dentistry: out with the old and in with the new?**. *J Dent Child (Chic)*. 2015;82(1):22-28.
2. Pradopo S, Sinaredi BR, Januarisca BV. **Pandan Leaves (Pandanus Amaryllifolius) Aromatherapy and Relaxation Music to Reduce Dental Anxiety of Pediatric Patients**. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2017;10(3):933-937.
3. Kharouba J, Peretz B, Blumer S. **The effect of television distraction versus Tell-Show-Do as behavioral management techniques in children undergoing dental treatments**. *Quintessence Int*. 2020;51(6):486-494.
4. Alshoraim MA, El-Housseiny AA, Farsi NM, Felemban OM, Alamoudi NM, Alandejani AA. **Effects of child characteristics and dental history on dental fear: cross-sectional study**. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):33.
5. Panda A. **Effect of Virtual Reality Distraction on Pain Perception during Dental Treatment in Children**. *International Journal of Oral Care and Research*. 2017;5(4):278-281.
6. Rao DG, Havale R, Nagaraj M, et al. **Assessment of Efficacy of Virtual Reality Distraction in Reducing Pain Perception and Anxiety in Children Aged 6-10 Years: A Behavioral Interventional Study**. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(6):510-513.
7. Jafarzadeh M, Arman S, Pour FF. **Effect of aromatherapy with orange essential oil on salivary cortisol and pulse rate in children during dental treatment: A randomized controlled clinical trial**. *Adv Biomed Res*. 2013;2:10.
8. Farooq S, Goswami M, Nangia T, Saxena A, Rahman B, Sharan S. **Sensory Response in the Behaviour of a Child in the Dental Environment to the Various Sensory Stimuli Routinely Evoked at Home**. *J Adv Med Dent Scie Res* 2019;7(10):150-155.
9. Hegde KM, R N, Srinivasan I, D R MK, Melwani A, Radhakrishna S. **Effect of vibration during local anesthesia administration on pain, anxiety, and behavior of pediatric patients aged 6-11 years: A crossover split-mouth study**. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(3):143-149.
10. Custódio NB, Costa FDS, Cademartori MG, da Costa VPP, Goettems ML. **Effectiveness of Virtual Reality Glasses as a Distraction for Children During Dental Care**. *Pediatr Dent*. 2020;42(2):93-102.

Correspondencia:

Guillermina Preciado-Meza

E-mail: gpm65783@udelasalle.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.