

Revista

MINERVA

VOL. 4, NÚM. 1
ESPECIAL ODONTOLOGÍA
ISSN 2521-8794

**UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR**

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AL SERVICIO DE LA NACIÓN



SIC-UES

Secretaría de Investigaciones Científicas
de la Universidad de El Salvador

REVISTA MINERVA Revista Científica Multidisciplinaria

Volumen 4, Número 1
Especial Odontología, marzo 2021
ISSN 2521-8794
<https://minerva.sic.ues.edu.sv>

Universidad de El Salvador

Secretaría de Investigaciones Científicas
Final Avenida Mártires del 30 de Julio de 1975,
Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa",
San Salvador, El Salvador.

Teléfono:

(503) 2225-8434

Correo electrónico:

revista.minerva@ues.edu.sv

Periodicidad:

Se publica semestralmente, con dos números anuales correspondientes a los períodos de enero-junio y julio-diciembre.

Objetivo:

Difundir investigaciones inéditas y originales, de calidad científica, elaboradas por los miembros de la comunidad académica y profesional nacional e internacional.

Alcance:

Revista Minerva cumple con los principios de acceso abierto. Publica artículos científicos de las diferentes áreas del conocimiento, entre ellas la Física, la Química, la Biología, las Matemáticas, Ciencias Ambientales, Ciencias Sociales, Ciencias Humanísticas, Medicina, Ingenierías, entre otras. La revista acepta artículos de investigación, revisión y reflexión en español e inglés.

ACLARATORIA:

LAS IDEAS Y OPINIONES CONTENIDAS EN LOS TRABAJOS Y ARTÍCULOS SON DE RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS AUTORES Y NO EXPRESAN NECESARIAMENTE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.



MINERVA es una revista con licencia creative commons 4.0 CC BY: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

M.Sc. Roger Armando Arias Alvarado
Rector

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López
Vicerrector Académico

Ing. Agr. M.Sc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla
Vicerrector Administrativo

Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Secretario General

Lic. Rafael Humberto Peña Marín
Fiscal General

Lic. Iván Hernández
Presidente Asamblea General Universitaria (AGU)

Ing. Agr. M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas
Secretario de Investigaciones Científicas (SIC-UES);
Director Ejecutivo del Consejo de Investigaciones Científicas (CIC-UES)

COMITÉ EDITORIAL

Director Editorial
Isidro Galileo Romero Castro
isidro.romero@ues.edu.sv

Editor Gráfico
Luis Alberto Sánchez Alfaro
luis.alfaro@ues.edu.sv

Editor Digital
Saúl Antonio Vega Baires
saul.vega@ues.edu.sv

Correctores de Estilo
Andrea Veraliz Delgado de Martínez
andrea.salazar@ues.edu.sv

Cristina Isabel Guzmán Cruz
cristina.guzman@ues.edu.sv

Selvin Mauricio Montano Quintanilla
selvin.montano@ues.edu.sv

COMITÉ CIENTÍFICO

Miembros UES

Brenda Iliana Gallegos

Docente de Educación Alimentaria y Nutricional, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador

Dagoberto Pérez

Docente de Cultivos Anuales, Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador

David A. Hernández

Unidad de Becas de Posgrado para el Exterior, Universidad de El Salvador

Evelin P. Gutiérrez de Doradea

Investigadora, Unidad de Investigación, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Universidad de El Salvador

José Roberto Ramos López

Docente, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de El Salvador

Rudis Yilmar Flores

Docente Investigador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador

Ruth Fernández de Quezada

Docente, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador

Miembros externos a la institución

Andrea L. Joyce

Assistant Professor, University of California, Merced. Estados Unidos

Ignacio Aisur Agudo Padrón

Gerente Investigador Proyecto "Avulsos Malacológicos - AM", Florianópolis, Santa Catarina / SC, Brasil

James Iffland

Professor in the Languages department at Boston University

José Rutilio Quezada

Consultor Internacional. Manejo Integrado de Plagas y Control Biológico, Estados Unidos

Luis A. Mejía

Adjunct Professor, Department of Food Science and Human Nutrition, University of Illinois, Urbana-Champaign

Luis Pineda

Técnico en Gestión de Cuencas y Humedales Autoridad Científica en Fauna Silvestre-CITES. Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador

Mario Ernesto Parada Jaco

Gerente de Investigación y Desarrollo Tecnológico Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

Mónica Lara Uc

Profesora Investigadora, Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

Paul Almeida

Professor and Chair of Sociology, University of California, Merced. Estados Unidos

Pedro José Toruño

Profesor, Departamento de Agroecología, Escuela de Ciencia Agraria y Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Randy Atencio Valdespino

Entomólogo
Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá

Tania Vianney Gutiérrez Santillán

Estancia Postdoctoral, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Víctor D. Carmona Galindo

Associate Professor and Director of Sustainability, College of Engineering and Science, University of Detroit Mercy. Estados Unidos

William R. Fowler

Cross College Scholar, Founder and Editor-in-Chief, Ancient Mesoamerica, Associate Professor, Department of Anthropology / Vanderbilt University

Contenido

ESTUDIO DE CASOS	7
Precisión y diagnóstico protésico en restauración estética anterior mediante uso de Diseño de Sonrisa Digital: reporte de un caso	9
Odalís Saraí Alvarado-Chicas, Idania Cecibel Mancía-Arreola, Rodrigo Alejandro Marroquín-Reina, Francisco Manuel Betancourt-Córdova	
Caries en dentición decidua y riesgo de pérdida del primer molar permanente joven: reporte de caso	19
Carlos Antonio Martínez-Portillo, Claudia Lizeth Sibrián-Sibrián, Jacqueline Damaris Rodríguez-Palma, Kathya Gisselle Larios-Villatoro, Kevin Samuel Quintanilla-Orel-Lana, Eve Alexandra Ortiz-Paz, Magdalena Raquel Torres-Reyes	
Impacto en calidad de vida de paciente pediátrico con hipomineralización molar incisivo: relato de caso	31
Fátima Alexandra Córdova-Sorto, Luis Enrique Barillas-Valiente, Douglas Eduardo Guardado-Mejía, Gabriela Estefany Morales-Martínez, Daniela Lucía Maravilla-Fernández, David Alberto, Magdalena Raquel Torres-Reyes	
Tratamiento de regeneración endodóntica en pulpa vital y necrótica, utilizando fibrina rica en plaquetas y Biodentine: reporte de caso	39
J.A. Durán, A.B. Guzmán, E.C. Flores, E.C. Segovia, T.E. Cuellar, Y.B. Díaz, F.C. Hernández, U.B. Gamero, L.E. Calles, L.R. Manzano, R.D. Abarca, G.E. Rodríguez, R.E. Fuentes	
ARTÍCULOS DE REVISIÓN	50
Madurez esquelética: el descubrimiento de la edad biológica a través de los métodos de evaluación de vértebras cervicales Baccetti y carpal de Fishman	51
K. Martínez, E. Ardón	
Tratamientos endodónticos regenerativos en dientes permanentes jóvenes con necrosis pulpar: revisión bibliográfica	63
Tania Lissette Ayala-Galdámez, Walter Roque, Ruth Fuentes	
INFORMATIVO DE FACULTADES	75
Memoria II Congreso y Certamen Internacional de Investigación y Posgrado	77
Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador (FOUES)	

Content

STUDY OF CASES	7
Precision and prosthetic diagnosis in esthetic anterior restoration using Digital Smile Design: A case report Odalis Saraí Alvarado-Chicas, Idania Cecibel Mancía-Arreola, Rodrigo Alejandro Marroquín-Reina, Francisco Manuel Betancourt-Córdova	9
Deciduous dental caries and risk of losing the young first permanent molar: A case report Carlos Antonio Martínez-Portillo, Claudia Lizeth Sibrián-Sibrián, Jacqueline Damaris Rodríguez-Palma, Kathya Gisselle Larios-Villatoro, Kevin Samuel Quintanilla-Orel-Lana, Eve Alexandra Ortiz-Paz, Magdalena Raquel Torres-Reyes	19
Impact on quality of life of pediatric patient with incisive molar hypomineralization: A case report Fátima Alexandra Córdova-Sorto, Luis Enrique Barillas-Valiente, Douglas Eduardo Guardado-Mejía, Gabriela Estefany Morales-Martínez, Daniela Lucía Maravilla-Fernández, David Alberto, Magdalena Raquel Torres-Reyes	31
Endodontic regeneration treatment in vital and necrotic pulp, using platelet-rich fibrin and Biodentine: A case report J.A. Durán, A.B. Guzmán, E.C. Flores, E.C. Segovia, T.E. Cuellar, Y.B. Díaz, F.C. Hernández, U.B. Gamero, L.E. Calles, L.R. Manzano, R.D. Abarca, G.E. Rodríguez, R.E. Fuentes	39
REVIEW ARTICLES	50
Skeletal maturity: the discovery of biological age through Baccetti's cervical vertebrae and Fishman's carpal evaluation methods K. Martínez, E. Ardón	51
Regenerative endodontic treatments in young permanent teeth with pulp necrosis: A review Tania Lissette Ayala-Galdámez, Walter Roque, Ruth Fuentes	63
INFORMATION FROM FACULTIES	75
Memory II Congress and International Research and Postgraduate Competition Faculty of Dentistry, University of El Salvador (FDUES)	77

ESTUDIO DE CASOS



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Precisión y diagnóstico protésico en restauración estética anterior mediante uso de Diseño de Sonrisa Digital: reporte de un caso

Precision and prosthetic diagnosis in esthetic anterior restoration using Digital Smile Design: A case report

Odalis Saraí Alvarado-Chicas¹, Idania Cecibel Mancía-Arreola¹, Rodrigo Alejandro Marroquín-Reina¹, Francisco Manuel Betancourt-Córdova²

Correspondencia:
ac14053@ues.edu.sv

Presentado: 13 de octubre de 2020
Aceptado: 2 de marzo de 2021

- 1 Estudiante de Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.
2 Máster en Ciencias Restaurativas. Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.

RESUMEN

El Diseño de Sonrisa Digital (DSD) es una herramienta utilizada durante la planificación de tratamientos restauradores estéticos. El objetivo de este reporte de caso clínico fue describir un protocolo que incorpora nuevas tecnologías en el diagnóstico protésico, por medio del DSD junto con la impresión digital (escáner intraoral 3D) de los tejidos bucales, que describen las consideraciones para lograr una restauración del sector anterior exitosa en términos biomecánicos, funcionales y estéticos. Se expone un caso de una paciente femenina de 52 años, que presentó restauraciones defectuosas con márgenes abiertos en dientes 1-1 y 2-1 con afectación funcional y estética, por ello se planteó un abordaje mediante el uso de DSD para la planificación y la elaboración de coronas de cerámica feldespática en bloque CAD CAM. Por lo tanto, a través de la aplicación de conocimientos de los parámetros estéticos y el uso de DSD se mejoró la sonrisa de la paciente quien quedó satisfecha por los resultados estéticos y funcionales. El uso de DSD permite visualizar de forma virtual los resultados de un tratamiento odontológico antes de realizar procedimientos restauradores estéticos, así como también mejorar la precisión de éstos por medio de una muestra del prototipo de la restauración final que el paciente puede aprobar o no. En este proceso se toman en cuenta las bases estéticas y funcionales de la rehabilitación bucal.

Palabras Clave: impresión digital; diseño de sonrisa; diseño de sonrisa digital (DSD); mock up; carillas.

ABSTRACT

Digital Smile Design (DSD) is a tool used during the planning of esthetic restorative treatments. The aim of this clinical report was to describe a protocol that incorporates new technologies in prosthetic diagnosis, using DSD together with digital impression (3D intraoral scanner) of oral tissues, which outlines the necessary considerations

to achieve a successful anterior sector restoration in biomechanical, functional and esthetic terms. A case of a 52-year-old female patient is presented, who had defective restorations with open margins in teeth 1-1 and 2-1, with functional and esthetic involvement, thus a proposed approach was the use of DSD for planning and fabrication of feldspathic ceramic crowns in CAD CAM block. Therefore, through the application of knowledge of esthetic parameters and the use of DSD, the patient was able to improve her smile, satisfying her esthetic and functional needs. The use of DSD allows virtual visualization of the results of a dental treatment before performing esthetic restorative procedures. It also improves the precision of the treatment by showing a sample of the prototype of the final restoration that the patient can approve or not, considering the esthetic and functional characteristics of the oral rehabilitation.

Keywords: digital impression; smile design; digital smile design (DSD); mock up; veneers

INTRODUCCIÓN

El diseño de sonrisa digital (DSD) fue creado en el año 2007 por el odontólogo y técnico dental, Dr. Christian Coachman. Es un método de diagnóstico por ordenador que permite realizar una planificación digital del tratamiento estético restaurador en el que se incluyen las necesidades, problemas biológicos, funcionales y deseos del paciente^{1,2}, lo que facilita obtener una estimación del resultado final del tratamiento y servirá de referencia durante su ejecución.³

En las últimas dos décadas, el diseño de sonrisa ha evolucionado progresivamente del diseño físico analógico al digital, que ha avanzado de un plano en dos direcciones (2D) a un plano tridimensional (3D).⁴ El DSD se basa en el uso de fotografías de alta calidad e impresiones digitales con escáner intraoral, que son esenciales para el análisis, comunicación y documentación del caso.² Éste incorpora parámetros estéticos y tecnología de diseño, que facilitan al clínico comunicar los resultados de manera previsible al paciente, equipo interdisciplinario y protésico.⁵

En este sentido, se expone este caso clínico con el objetivo de describir las consideraciones en el diseño de sonrisa digital para lograr la restauración del sector anterior exitosa en términos de biomecánica, función y estética.

El protocolo del análisis digital de sonrisa diseña, visualiza y analiza líneas de referencia intraorales y extraorales tomando en cuenta los siguientes parámetros:² (ver cuadro 1.)

REPORTE DE CASO

Paciente femenina de 52 años, acude a consulta referida por endodoncista debido a coronas provisionales en mal estado. En el examen clínico se observó prótesis provisionales defectuosas en dientes 1-1 y 2-1, las cuales presentaban inadecuada posición del cémit gingival, márgenes protésicos desajustados, desproporción interproximal e invasión de la inserción de tejido supracrestal (ancho biológico). (Figura 1)

Se efectuó análisis de sonrisa con Digital Smile Design para la planificación del caso en la que se decidió colocar coronas de cerámica feldespáticas de bloque CAD/CAM marca CEREC Bloc, Dentsply Sirona® para devolver estética y función al paciente.

Se realizó impresión digital por escáner intraoral marca CEREC Software 5.1, Dentsply Sirona® con el objetivo de crear el primer prototipo de propuesta de tratamiento y restauraciones provisionales.

Además, se elaboró un encerado diagnóstico digital de tipo aditivo respetando todos los detalles establecidos durante la planificación del caso con el DSD. (Figura 2)

Cuadro 1. Parámetros de evaluación de diseño de sonrisa digital.

Niveles de Estética	Componentes del análisis de sonrisa
Estética facial	Forma facial y balance, armonía de los tercios faciales, simetría facial, línea bipupilar centrada en el eje del rostro.
Estética Orofacial	Relación del maxilar o mandíbula respecto al rostro, línea media facial coincidente con la línea media dental, bucal y gingival.
Estética Oral	Estética labial, dental y gingival. Relación de los labios con respecto a los arcos labiales, línea de sonrisa, encía y dientes.
	Muestra dental estática y dinámica.
	Cantidad de borde incisal que se muestra en reposo. Cantidad de encía que se muestra al sonreír. Configuración de línea de sonrisa y relación de ésta conforme al borde del labio inferior.
Estética dento-gingival	Relación de la encía con respecto a los dientes de forma colectiva e individual.
	Posición de margen gingival, cénits gingivales.
Estética dental	Macro y micro estética dental.



Figura 1. Coronas provisionales en mal estado de dientes 1-1 y 2-1.



Figura 2. Propuesta digital de encerado diagnóstico de tipo aditivo.

Posteriormente se tomó una impresión del encerado diagnóstico para realizar el mock up con resina autopolimerizable (Integrity, Denstply® DeTrey Konstanz, Germany) y probarlo en la paciente para obtener una aproximación del resultado y valoración.

La técnica de mock up consiste en aplicar resina composita directamente sobre la estructura dentaria o a través de un encerado en el modelo, con el fin de simular de una manera más precisa las características que las piezas dentarias han perdido y de esta manera obtener un patrón que sirva para la posterior restauración definitiva.⁶⁻⁸

Se mencionan 2 técnicas: a través de la toma de una guía de silicona sobre el modelo encerado y mediante la estratificación por capas anatómicas que consiste en la aplicación sucesiva de incrementos de resina compuesta de tal manera que logre mimetizar lo mejor posible las piezas dentarias; así se utilizan diferentes opacidades de resina composita para simular los diferentes tejidos dentarios y así obtener resultados más naturales.

Esta técnica fue descrita por Vanini, Baratieri y Dietschi.⁶⁻⁸

Una vez aceptada la planificación, se realizaron preparaciones para coronas de cerámica feldespáticas de bloque CAD CAM en los dientes 1-1 y 2-1, donde se realizaron desgastes de 1.3 mm y 1.5 mm respectivamente, utilizando

fresas cilíndricas de diamante de alta velocidad. (Figura 3A).

Para la toma de impresión se colocó hilo de retracción doble 0 en el surco gingival y se procedió a la toma de impresión digital con el escáner intraoral CEREC software 5.1® (Figura 3B)



Figura 3. (A) Preparaciones de dientes 1-1 y 2-1. (B) Impresión digital.

Posteriormente, se corrigió en las preparaciones de los dientes con el objetivo de obtener un mejor eje de inserción de ambas coronas. También, se realizó un acabado mediante el uso de discos Sof-Lex (3M® ESPE, Deutschland) para regularizar la superficie y mejorar el ajuste de la restauración. Finalmente, se hizo una nueva impresión digital. (Figura 4)



Figura 4. Correcciones de preparaciones de dientes pilares.

Se procede a elaborar el diseño de las coronas definitivas de dientes 1-1 y 2-1 con el programa CEREC software 5.1 de la marca Dentsply Sirona® aplicando los parámetros de DSD. (Figura 5)

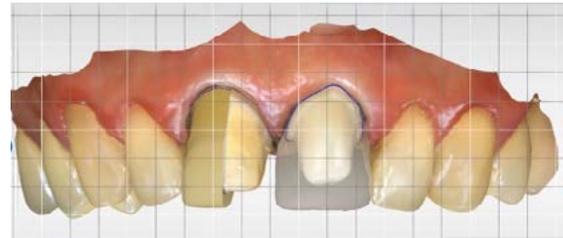


Figura 5. Diseño de restauraciones.

Tras la confección de las coronas en el laboratorio mediante CAD/CAM y técnica cut back, se probaron en boca para comprobar el ajuste individual y en conjunto, la estética y forma de las restauraciones con cemento de prueba.

Previo a la cementación adhesiva se realizó aislamiento absoluto y se acondicionaron las restauraciones: en primer lugar, fueron grabadas en el laboratorio dental con ácido fluorhídrico al 9% de marca Ultradent®, se limpiaron con acetona y ácido ortofosfórico al 37% durante 1 minuto para eliminar contaminantes. A continuación, se colocó silano y adhesivo NT prime and bond (Dentply® DeTrey Konstanz, Germany) y se secó con aire. Para la cementación se utilizó cemento de resina fotopolimerizable (NX3 color A1, Kerr®).

Simultáneamente los dientes se acondicionaron mediante el grabado con ácido ortofosfórico al 37% durante 20 segundos y colocación de adhesivo.

Una vez asentadas las coronas, se realizó una pre-polimerización durante 3 segundos por vestibular y palatino de las restauraciones para retirar excesos del cemento, y se polimerizó durante 20 segundos cada una de las superficies

proximales, cervical e incisal. (Figura 6)



Figura 6. Cementado de coronas de cerámica feldespática en dientes 1-1 y 2-1.

Se realizó control postoperatorio a los 7 días para verificar el ajuste marginal de las restauraciones y control de la función oclusal de guía anterior. (Figura 7)



Figura 7. Control postoperatorio a los 7 días.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente reporte de caso fue describir el uso de Diseño de Sonrisa Digital como herramienta para planificación de casos, y establecer las consideraciones para la realización de restauraciones indirectas de cerámica feldespática.

La finalidad del tratamiento restaurativo en el sector anterosuperior, es brindar un aspecto más natural a la sonrisa, ya que se reestablecen los factores anatómicos, funcionales y estéticos, a través de diferentes tipos de materiales dentales, que permiten restaurar las relaciones dentolabiales y dan un aspecto armónico con el biotipo facial del individuo.⁹⁻¹¹ Para ello se debe

tener claro que los dientes varían entre personas de acuerdo a su genética, sexo y edad, por lo cual es imprescindible dedicar más tiempo a la fase de diagnóstico y plan de tratamiento, con el fin de tener una mayor predictibilidad, y eficacia, y así reducir los errores clínicos hasta llegar a una restauración estética y funcional, que atienda las necesidades y expectativas del paciente.^{9,12,13}

En este caso el tratamiento se realizó mediante un análisis estético de la sonrisa, que evalúa a nivel macro estético las características del paciente, para ello se realizó el examen del rostro, se evaluaron los dientes individuales, y, se seleccionaron los materiales.³

El primer paso, fue realizar un encerado diagnóstico, que determinó la correcta morfología de los dientes y sonrisa. Esto permitió que los cambios establecidos fueran visualizados en la boca del paciente por medio de un mock up, con el que se evaluaron los parámetros estéticos en conjunto con la opinión del paciente, de manera que todas las modificaciones pudieran ser integradas al diagnóstico inicial.⁵

A lo largo de la historia se han establecido diferentes pautas teóricas de estándares o proporciones de medidas dentales.^{9,13-15} Las más mencionadas son: la proporción dorada o también llamada proporción aurea, la proporción dental estética recurrente (RED) y relación largo-ancho del incisivo central superior. (Figura 8)

McLaren E, Acar O, Raj V,^{2,9,13} establecen que la proporción dorada no es confiable para el uso estético general, debido a que se ha demostrado que las proporciones naturales de los dientes no siguen los estándares de la proporción dorada y solo se encuentran en el 17% de los casos.²

Por otro lado, la proporción dental estética recurrente (RED), es presentada como modelo

en diseño de sonrisa.² Esta técnica establece que desde una vista frontal existe una reducción constante en la proporción del ancho mesiodistal de los dientes sucesivamente hacia distal, es decir, cuando se ve desde el frente, el ancho de cada diente disminuye en la misma proporción en relación con el diente mesial.^{9,12,13}

La proporción largo-ancho de los incisivos centrales es propuesta en la literatura entre el 75 al 80%¹⁵, esto quiere decir que la anchura de los incisivos centrales es aproximadamente el 80% de su longitud.¹⁴

Al momento de elaborar el encerado diagnóstico y prótesis provisionales se evidenció que la proporción largo-ancho de los dientes anterosuperiores mostró mejores resultados estéticos en comparación con las diferentes proporciones detalladas en la literatura. (Figura 8)

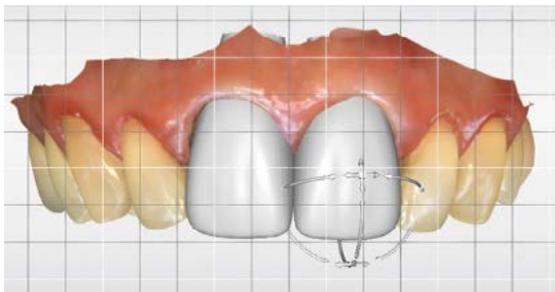


Figura 8. Relación largo-ancho de incisivos centrales superiores.

Durante el proceso de elaboración de restauraciones indirectas en dientes 1-1 y 2-1, se consideró que los incisivos centrales superiores poseen una concavidad llamada “área funcional” de los dientes anteriores, en la cual contactan los bordes incisales de los incisivos inferiores. Esta área es de suma importancia debido a que protege al grupo incisivo de las fuerzas verticales del cierre mandibular; por dicha razón es fundamental establecer la correcta forma e inclinación en las restauraciones anteriores, con el fin de no

crear contactos prematuros en esa zona que entorpezcan la guía anterior.¹⁶

Las restauraciones mínimamente invasivas pueden evitar los factores desfavorables, que no podrían lograrse fácilmente con la restauraciones tradicionales; conserva más tejidos dentales, protege la vitalidad de la pulpa dental, hace que el efecto de la restauración sea estable y eficaz durante mucho tiempo y logre los resultados esperados.¹⁷ Por lo tanto, la odontología restauradora moderna se basa esencialmente en la adhesión. Esto le permite cumplir con tres parámetros vitales: estética, función y preservación del tejido sano.¹⁸

Con base a lo antes expuesto, se optó por el uso de materiales cerámicos con procedimientos adhesivos rigurosos que permiten un enfoque mínimamente invasivo, con altos estándares estéticos y predecibles en términos de resultado y pronóstico a largo plazo.¹⁸

Se pueden considerar diferentes opciones de tratamiento cuando se requieran restauraciones adhesivas estéticas en la región anterior: restauraciones directas de resina composita, carillas de resina composita o de laminado cerámico y coronas sin metal.

La elección entre técnicas directas e indirectas debe basarse en diversos criterios: preservación de la vitalidad dental, pérdida mínima de tejido sano, abordaje mínimamente invasivo del complejo gingival, exigencias estéticas, edad del paciente, costo económico y tiempo total de tratamiento. Otros parámetros son: el número y extensión de los dientes afectados, el tipo de función, la situación de los dientes antagonistas, la viabilidad de la recuperación funcional y anatómica del diente restaurado y la resistencia biomecánica del diente restaurado.¹⁸

En el caso reportado, la paciente se presentó con afectaciones estéticas severas, por ello se optó por métodos de restauración indirectos,

con material restaurador cerámica feldespática, ya que está indicada para la realización de restauraciones estéticas, por sus propiedades ópticas similares al esmalte dental y debido a su tasa de supervivencia y biomecánica predecible.¹⁹

Entre los materiales que se ofrecen para prensado o CAD/CAM se encuentran cerámicas CAD/CAM feldespáticas (Vitablocs Mark II®, Vita Zahnfabrik®; CEREC Blocs, Dentsply Sirona®), cerámicas de vidrio reforzadas con leucita (IPS Empress e IPS Empress CAD; Ivoclar Vivadent®), cerámicas de silicato de litio reforzadas (Celtra Press o Celtra Duo, Dentsply Sirona Prosthetics®; Vita Suprinity, Vita Zahnfabrik) y cerámicas de disilicato de litio (IPS e.max Press o IPS e.max CAD; Ivoclar Vivadent®).

Se decidió utilizar cerámica feldespática CAD CAM CEREC Blocs, Dentsply Sirona® debido a su excelente integración cromática y lumínica a la sustancia dental remanente.

Las restauraciones indirectas de cerámica se pueden elaborar mediante varios métodos que también influyen en la elección del material:²⁰ (Cuadro 2).

La calidad de la impresión determina el éxito de las restauraciones y ésta depende de la habilidad del clínico y la experiencia adquirida con el manejo de una técnica y de un material específico para tomarla.

Se utilizó hilo de retracción doble 0 ya que permite el desplazamiento de la encía y favorece una mejor visualización de los márgenes protésicos.²¹ El aislamiento absoluto durante el procedimiento de cementación es necesario para garantizar la longevidad de la restauración.²²

El procedimiento de adhesión se realiza con la colocación de silano en la restauración, antes de adhesivo y cemento debido a que mejora la unión del sustrato orgánico del diente con el

sustrato inorgánico de la restauración.²³

Cuadro 2. Métodos de elaboración de restauraciones indirectas de cerámica.

Método	Descripción
Sinterización sobre láminas de platino o matrices refractarias.	Estética superior, resistencia relativamente baja.
Prensado o CAD/CAM, monolítico, teñido.	Estética reducida cuando se utilizan materiales monocromáticos, máxima resistencia.
Prensado o CAD/CAM, con una mínima carilla de esmalte sobre una estructura diseñada como estructura de núcleo de dentina, la técnica denominada "cut-back".	Muy buena estética, alta resistencia.
Prensado o CAD/CAM, con un revestimiento más extenso de una estructura.	Muy buena estética, alta resistencia.

Los materiales cerámicos modernos y compuestos utilizados con el estricto protocolo de los procedimientos adhesivos permiten un abordaje mínimamente invasivo y altamente estético con un excelente pronóstico a largo plazo.

Las restauraciones deben reproducir las características fisiológicas del diente natural.²⁴

Por medio de los conocimientos e implementación de los diversos parámetros estéticos y el uso de DSD, se mejoró la sonrisa del paciente satisfaciendo sus necesidades estéticas, biomecánicas y funcionales.

CONCLUSIONES

A través de la exposición de este caso clínico se logró determinar que el DSD permite visualizar de forma virtual los resultados de tratamientos odontológicos antes de realizar procedimientos restauradores estéticos, así como también mejorar la precisión de éstos con el fin de obtener resultados satisfactorios a corto y largo plazo.

No existe una fórmula definitiva para obtener resultados estéticos ideales en el sector anterior, más bien debe ser una combinación de guías de proporciones dentarias, percepción del paciente y del profesional.

En la actualidad es posible obtener estética, precisión y resistencia a través de los diversos sistemas cerámicos utilizando tecnología CAD CAM, que permite una mayor longevidad de las restauraciones. Por dicha razón, se propone crear una línea de investigación, con protocolo establecido para tener una continuidad y base científica clínica, en la resolución de casos similares.

AGRADECIMIENTOS

El presente reporte de caso clínico fue realizado bajo la supervisión del Dr. Francisco Betancourt, la colaboración de los docentes que integran el Centro de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (CIFOUES), la participación de nuestros compañeros Fabiola Escobar, Gloria Hernández, José Godoy, Dalila López, Saira Mancía, Fanny Martínez, Julio Pineda, Berenice Solórzano, Reyna Tobar, Adriana Villalta, y la disposición de la paciente a colaborar en el desarrollo del reporte de caso clínico, a quienes expresamos nuestro sincero agradecimiento por su tiempo y dedicación en la realización del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carbo Cornejo FE. Diseño De Sonrisa Digital: Evaluación Para Comprobar La eficacia de esta herramienta en planificacion, comunicacion y aceptacion del tratamiento. Realizada en alumnos de quinto semestre de la facultad de odontologia 2015-2016. 2016.
2. McLaren EA, Culp L. Smile Analysis The Photoshop® Smile Design Technique: Part I. J Cosmet Dent [Internet]. 2013;29(1):94–108. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24571506/>
3. McLaren EA, Culp L, Swann L. Smile Analysis Converting Digital Designs to the Final Smile: Part II. J Cosmet Dent. 2013;29(2):98–108.
4. Jafri Z, Ahmad N, Sawai M, Sultan N, Bhardwaj A. Digital Smile Design-An innovative tool in aesthetic dentistry. J Oral Biol Craniofacial Res [Internet]. 2020 Apr;10(2):194–8. Available from: <http://doi.org.10.1016/j.jobcr.2020.04.010>
5. Magne P, Magne M. Use of Additive Waxup and Direct Intraoral Mock-up for Enamel Preservation with Porcelain Laminate Veneers. Eur J Esthet Dent [Internet]. 2006;1(1):10–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19655472/>
6. Dietschi D. Free-hand composite resin restorations: a key to anterior aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1995;7(7).
7. Magne P, Holz J. Stratification of composite restorations: systematic and durable replication of natural aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1995;8(1):61–8.
8. Lamas C, Angulo G. Técnica de mock up

- y estratificación por capas anatómicas. *Odontol Sanmarquina*. 2011;14(1):19–21.
9. Acar O, Uluçam SH. Esthetic Analyses in Dentistry. *Int J Prosthodont Restor Dent*. 2019;9(3):88–92.
 10. Garcia PP, Da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, Da Cunha LF, et al. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *J Conserv Dent [Internet]*. 2018 Jul 1 [cited 2020 Sep 29];21(4):455–8. Available from: /pmc/articles/PMC6080190/?report=abstract
 11. Ramirez LM, Ballesteros LE, Preciado CJ. Biometría de Dientes Anteriores en Mestizos: Proporción largo/Ancho Intradental. *Int J Morphol [Internet]*. 2017;35(3):1075–82. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000300042&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 12. Azimi M, Dinparvar M, Teimourian H, Farhadian M. Evaluating Recurring Esthetic Dental Proportion (RED) and Golden Proportion in Natural Dentition. *Avicenna J Dent Res [Internet]*. 2016 Feb 27;9(1):0–5. Available from: <http://doi.org/10.5812/ajdr.30267>
 13. Raj V. Esthetic Paradigms in the Interdisciplinary Management of Maxillary Anterior Dentition-A Review. *J Esthet Restor Dent [Internet]*. 2013 Oct 1 [cited 2020 Sep 29];25(5):295–304. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jerd.12028>
 14. Fradeani M. Analisis Estetico de Fradeani.pdf. *Rehabilitacion estetica en prostodoncia fija*. Vol 1. 2006. 352 p.
 15. Swelem AA, Al-Rafah EMZ. Evaluation of “Golden Proportion” in Saudi individuals with natural smiles. *Saudi Dent J*. 2019;31(2):277–83.
 16. Okeson JP. *Tratamiento de oclusion y afecciones temporomandibulares*. DRK Editio. Elsevier. Barcelona España; 2013. 56 p.
 17. Yu H, Zhao Y, Li J, Luo T, Gao J, Liu H, et al. Minimal invasive microscopic tooth preparation in esthetic restoration: a specialist consensus. *Int J Oral Sci [Internet]*. 2019 Sep 1 [cited 2020 Sep 30];11(3):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41368-019-0057-y>
 18. Veneziani M. Ceramic Laminate Veneers: clinical procedures with a multidisciplinary approach. *Int J Esthet Dent [Internet]*. 2017 Jan [cited 2020 Sep 30];12(4):426–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28983530/>
 19. Tartaglia GM, Sidoti E, Sforza C. A 3-year follow-up study of all-ceramic single and multiple crowns performed in a private practice: A prospective case series. *Clinics*. 2011;66(12):2063–70.
 20. Edelhoff D, Prandtner O, Pour RS, Liebermann A, Stimmelmayer M, Güth JF. Anterior restorations: The performance of ceramic veneers. *Quintessence Int (Berl) [Internet]*. 2018 [cited 2020 Sep 29];49(2):89–101. Available from: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a39509>
 21. Perakis N, Belser UC, Magne P. Final impressions: a review of material properties and description of a current technique. *Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]*. 2004;24(2):109–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15119881/>
 22. Reshad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: A clinical report. *J*

- Prosthet Dent [Internet]. 2008;99(5):333–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18456043/>
23. Matsumura H, Aida Y, Ishikawa Y, Tanoue N. Porcelain laminate veneer restorations bonded with a three-liquid silane bonding agent and a dual-activated luting composite. J Oral Sci [Internet]. 2006;48(4):261–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17220627/>
24. Giannetti L, Apponi R. Combined Orthodontic and Restorative Minimally Invasive Approach to Diastema and Morphology Management in the Esthetic Area. Clinical Multidisciplinary Case Report with 3-Year Follow-Up. Case Rep Dent [Internet]. 2020 [cited 2020 Sep 28];2020. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/3628467>



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Caries en dentición decidua y riesgo de pérdida del primer molar permanente joven: reporte de caso

Deciduous dental caries and risk of losing the young first permanent molar: A case report

Carlos Antonio Martínez-Portillo¹, Claudia Lizeth Sibrián-Sibrián¹, Jacqueline Damaris Rodríguez-Palma¹, Kathya Gisselle Larios-Villatoro¹, Kevin Samuel Quintanilla-Orel-Lana¹, Eve Alexandra Ortiz-Paz¹, Magdalena Raquel Torres-Reyes²

Correspondencia:
mp13008@ues.edu.sv

Presentado: 10 de octubre de 2020
Aceptado: 20 de febrero de 2021

- 1 Estudiante de Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.
2 Cirujana Dental, Odontopediatra, Docente De Posgraduación, Universidad de El Salvador, UES.

RESUMEN

La evaluación de riesgo a caries dental puede proveer al clínico dentista información importante que conduzca al correcto abordaje del paciente pediátrico, especialmente cuando se ejecuta a temprana edad. La caries dental es una de las enfermedades crónicas más comunes en infantes, el enfoque contemporáneo promueve el manejo basado en evidencia biológica y clínica, que busca mantener la salud, preservar la estructura dental, prevenir la aparición de nuevas lesiones y evitar que progresen las ya existentes; con énfasis en el manejo no operatorio en estadios iniciales y operatorio conservador en los casos más severos. Todo ello paralelo con el control de factores de riesgo. El objetivo del presente trabajo es resaltar los factores de riesgo a caries que influyeron en la exposición temprana a caries del primer molar permanente, comprometiéndolo hasta considerar intervenciones invasivas como tratamientos endodónticos aun en etapas inmaduras de su formación. El presente reporte de caso es sobre una paciente femenina de 7 años 1 mes de edad, que acude a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, con múltiples lesiones cariosas en dentición decidua y relato de dolor en dientes 26 y 36 con diagnóstico presuntivo de pulpitis reversible e irreversible respectivamente. Se concluye que identificar los factores de riesgo a caries dental a temprana edad y educar sobre salud bucal al paciente infantil y sus cuidadores en las primeras consultas dentales del niño, es primordial para prevenir la instalación de caries en la dentición decidua, así como en la permanente.

Palabras clave: Caries dental; odontopediatría; prevención primaria.

ABSTRACT

Risk assessment of dental caries can provide the dental clinician with important information that leads to the correct approach for taking care of the pediatric patient, especially when performed at an early age. Tooth decay is one of the most common chronic diseases in infants. The contemporary approach promotes management of dental caries based on biological and clinical evidence seeking to maintain health, preserve tooth structure, prevent appearance of new lesions and prevent progression of existing ones. In addition, this approach emphasizes non-operative management in the initial stages and a conservative operative one in more severe cases. All this in parallel with the control of risk factors. The objective of this work is to highlight the risk factors that influence early development of caries of the first permanent molar, to the point of considering invasive interventions as endodontic treatments, even in immature stages of its formation. This case report is about a seven years and one month of age female patient, who attended the School of Dentistry of the University of El Salvador, with multiple carious lesions in the deciduous dentition and a reported pain in teeth 2-6 and 3-6 with a presumptive diagnosis of reversible and irreversible pulpitis, respectively. It is concluded that identifying risk factors for dental caries at an early age and educating children and their caregivers about oral health in the child's first dental consultations is essential to prevent the installation of caries in the deciduous dentition, as well as in the permanent one.

Keywords: Dental caries; pediatric dentistry; primary prevention.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una disbiosis en la que influyen muchos factores, se caracteriza por ser un mecanismo dinámico de desmineralización y remineralización como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, cuya actividad se establece mucho antes de que ocurran las cavidades. Actualmente se afirma que la etiopatogenia de la caries obedece a la interacción simultánea de cuatro factores principales: múltiples microorganismos que están relacionados con la enfermedad, el huésped (órgano dental), el sustrato y el tiempo; entendiendo como sustrato al consumo excesivo de azúcares, carbohidratos fermentables u otros alimentos considerados cariogénicos, además está determinada por factores conductuales, psicosociales y ambientales. Lo que da como resultado la pérdida mineral neta de los tejidos dentales.^{1,2}

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre el 60% y 90% de los escolares de todo el mundo tienen caries dental y se estima que unos cinco mil millones

de personas a nivel mundial han sufrido caries dental. En El Salvador, la prevalencia de caries dental se presenta como un dato alarmante y que se refleja en ascenso a medida el niño gana más edad. Para la dentición decidua es de 70.5% en niños de 5 a 6 años y de 81.3% en niños de 7 a 8 años. En relación a la dentición permanente, la prevalencia en niños de 7 a 8 años es del 16.6%, en niños de 12 años es del 47.3% y en adolescentes de 15 años es del 65.1%; siendo la prevalencia en ambas denticiones de 70.85%.³

La evaluación de riesgo de caries puede ayudar en la identificación de predictores confiables y permitir que los odontólogos participen activamente en la identificación y derivación de niños de alto riesgo. Dichos indicadores incluyen: la microflora cariogénica, presencia de lesiones de caries, flujo salival bajo, placa visible en los dientes, consumo frecuente de azúcar, problemas de salud, factores sociodemográficos, pobreza, la baja alfabetización en salud y poco acceso a la atención odontológica.^{4,5}

Es importante considerar que, si la caries en dentición decidua no es tratada durante el

periodo de dentición primaria, corre el riesgo de afectar la dentición permanente. Dichos dientes al no haber completado la fase de mineralización, son más susceptibles, al mismo tiempo que poseen una morfología oclusal compleja, principalmente el Primer Molar Permanente (PMP), que al emerger más temprano, se convierte en un diente más propenso a la caries dental y a su posible riesgo de pérdida antes de los 15 años.⁶

Las consecuencias que se pueden desencadenar tras la pérdida del PMP son las siguientes: efectos en el espacio posterior a la extracción, efectos sobre el desarrollo y erupción del segundo molar permanente y el tercer molar, caries y/o empaquetamiento en dientes adyacentes, efecto sobre los incisivos y sobre el desarrollo esquelético.⁶

En el presente artículo se plantea el caso de una paciente de 7 años 1 mes de edad, que acude a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES), con múltiples lesiones cariosas en dentición decidua y relato de dolor en dientes 26 y 36, con diagnóstico presuntivo de pulpitis reversible e irreversible respectivamente; cabe destacar que ésta es la primera consulta odontológica que se recibe en la Facultad. Al identificar los factores de riesgo a caries dental en una edad temprana, se evidencia la necesidad de reforzar la educación sobre salud bucal en el paciente infantil y sus cuidadores para prevenir la enfermedad en la dentición permanente, de esta manera se reduce la posibilidad de pérdida del primer molar permanente en un futuro.

CASO CLÍNICO

Para la publicación del presente caso clínico, fundamentalmente se protegieron los derechos de la paciente mediante el consentimiento de la encargada a través de la hoja de compromiso firmada y la autorización en el área de Postgrado,

Maestría de Odontopediatría FOUES. Además del asentimiento de la paciente menor de edad, se respetaron los principios éticos basados en la Declaración de Helsinki.

Se presenta en el área de Postgrado, Maestría de Odontopediatría FOUES, paciente femenina de 7 años 1 mes de edad, residente del municipio de San Miguel Tepezontes, departamento de La Paz, acompañada por su responsable (Abuela), la cual manifiesta estar a cargo de ella desde los 2 meses de edad; la paciente nació en un parto prematuro (8 meses de gestación), no recibió lactancia materna debido al rechazo del pecho, refiere alergias y episodios gripales constantes sin control médico. Al momento de la consulta manifestó dolor en diente 26 provocado a la masticación y en diente 36 al consumir alimentos fríos, calientes, duros y a la masticación; dificultad para conciliar el sueño 2 días previos a la consulta debido al dolor, por lo que fue llevada a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) en donde no recibió tratamiento por lo que fue referida a la FOUES. Al realizar el llenado de la historia odontológica, la abuela de la paciente refiere que posee una dieta alta en carbohidratos y azúcar, además de una higiene bucal deficiente tanto diurna como nocturna. La paciente ya ha recibido tratamiento odontológico previo y muestra una actitud levemente negativa según la escala de Frankl.

A la inspección clínica extra oral se observa paciente piel morena, cabello lacio y negro, limpio. Biotipo facial mesofacial, perfil levemente convexo. Se observa mancha hipocrómica con bordes difusos en región frontal derecha de la cara, hiperchromía por debajo de los párpados inferiores de ambos ojos correspondiente a ojeras. Labios con grosor delgado y competentes. Simetría facial.

Al realizar el examen intraoral se observan 23 dientes presentes en dentición mixta, ausencia de 51, presencia de 16, 26, 36, 31, 41, 46

erupcionados y 32 semi-erupcionado, erupción ectópica de 42 por lingual de 82 y presencia de múltiples lesiones cariosas y restauraciones en dentición decidua, así como en dentición permanente que se pueden corroborar a nivel radiográfico (Figura 1 y 2) (Tabla 1). Frenillo labial superior de inserción media, labial inferior de inserción baja, frenillos laterales sin alteración, frenillo lingual de inserción media normal. Piso de la boca poco profundo, color rosa, vascularizado, sin alteraciones. Paladar duro clase II, arrugas palatinas sin alteraciones, apariencia isquémica. Paladar blando sin

alteraciones. Eritema y edema generalizado a nivel de encía papilar y marginal. Manchas melanóticas generalizadas a nivel de la encía adherida, línea media superior desviada hacia la izquierda 2 mm aproximadamente, línea media inferior desviada hacia la derecha 1 mm aproximadamente, ambas respecto a la línea media facial. Relación canina y molar clase I bilateral, mordida cruzada entre dientes 52 y 83. Presencia de irritante local de consistencia blanda de forma generalizada. (Figura 1).

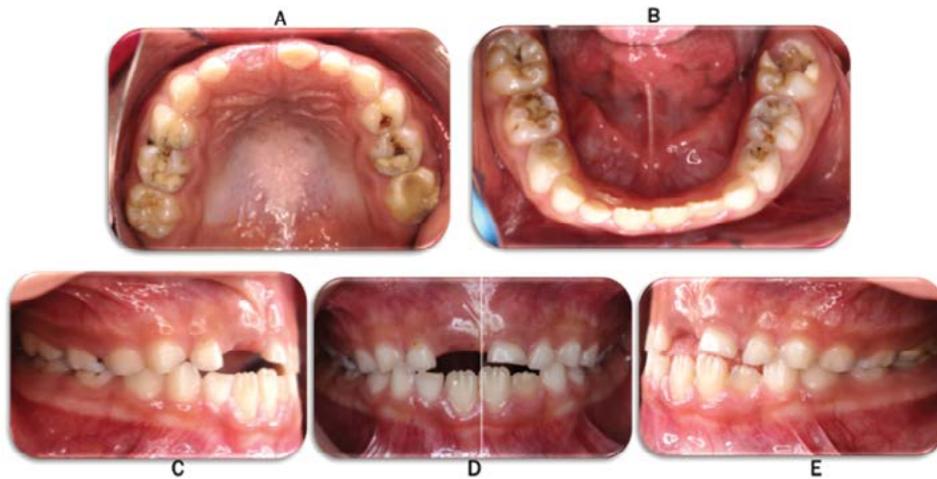


Figura 1. A: Fotografía oclusal superior. B: Fotografía oclusal inferior. C: Fotografía lateral derecha. D: Fotografía frontal intraoral. E: Fotografía lateral izquierda.

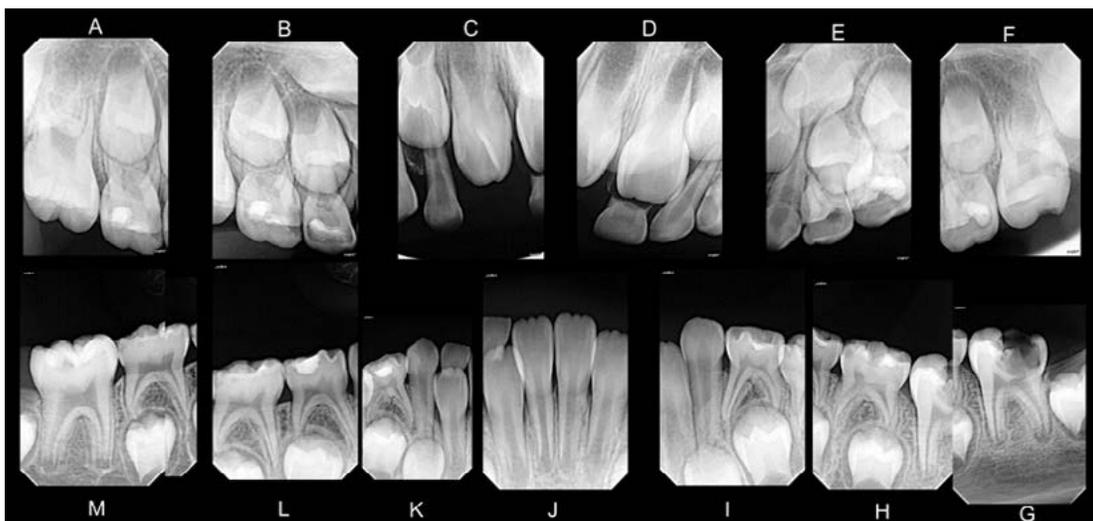


Figura 2. Set de radiografías periapicales, examen complementario para diagnóstico.

Tabla 1. Diagnóstico clínico de caries dental según clasificación de Mount y Hume y examen radiográfico de la paciente.

Diente	Diagnóstico clínico de caries	Zonas radiolúcida observadas	Zonas radiopacas observadas
1-6			Estadio de Nolla: 8
6-2	Lesión S1E0 en superficie vestibular a nivel del tercio cervical.		
6-3	Lesión S1E0 en superficie vestibular a nivel de tercio cervical.		
5-5	Lesión S2E3 en superficies mesial, oclusal y palatina.	En mesial que se extiende hasta dentina profunda, sin compromiso pulpar.	A nivel oclusal que se extiende hasta dentina profunda, sin compromiso pulpar, correspondiente a una restauración.
5-4	Lesión S2E3 en superficies distal y oclusal.		A nivel oclusal que se extiende hasta el cuerno pulpar distal, correspondiente a una restauración desadaptada con filtración marginal.
6-4	Lesión S1E3 en superficie oclusal.	A nivel oclusal que se extiende hasta dentina profunda.	
6-5	Lesión S1E3 en superficies oclusal y palatina.		A nivel oclusal que se extiende hasta dentina profunda, sin compromiso pulpar, correspondiente a una restauración desadaptada con filtración marginal.
2-6	Restauración atípica.	Zona a nivel distal y oclusal.	Zona difusa entre tercio medio y oclusal que corresponde a una restauración atípica. Estadio de Nolla: 8
3-6	Lesión S1E4 en superficies oclusal, vestibular y lingual.	A nivel oclusal y distal que se extiende hasta el cuerno pulpar distal.	Estadio de Nolla: 9
7-5	Lesión S2E3 en superficies mesial, vestibular y oclusal.	A nivel mesial y oclusal que se extiende hasta dentina superficial.	A nivel oclusal correspondiente a restauración.
7-4	Lesión S1E2 en superficies vestibular y oclusal.		A nivel oclusal que se extiende a dentina superficial sin compromiso pulpar, correspondiente a restauración desadaptada con filtración marginal.
8-4	Lesión S2E2 en superficies distal y oclusal.	A nivel distal que se extiende hasta esmalte profundo.	A nivel oclusal que se extiende a dentina profunda sin compromiso pulpar, correspondiente a restauración desadaptada con filtración marginal.
8-5	Lesión S2E2 que compromete totalidad de las superficies.	A nivel mesial que se extiende hasta esmalte profundo y en distal que se extiende hasta dentina superficial.	
4-6	Lesión S1E2 en superficies vestibular y oclusal.	A nivel oclusal que se extiende hasta dentina superficial, sin compromiso pulpar.	Estadio de Nolla: 9

Con los datos que se obtuvieron del examen clínico y radiográfico, se abordó en primer momento el diente 26, con remoción selectiva de dentina cariada y posteriormente restaurada con Cemento de Ionómero de Vidrio (CIV) (Vitremmer), luego de esa intervención no se presentó sintomatología.

Asimismo, el diente 36 fue abordado con remoción selectiva de caries y fue restaurada con CIV (Ketac Molar). Posteriormente, el diente presentó cuadro de absceso, por lo que la paciente fue medicada con Amoxicilina e Ibuprofeno, para luego ser intervenida en dos sesiones. La primera para realizar la apertura, instrumentación e irrigación del diente con hipoclorito de sodio al 2.5% y solución salina, además de medicación con pasta tri antibiótica (Ciprofloxacina, Metronidazol y Tetraciclina, tabletas de 500 mg cada una en proporción de 1:1) y fue restaurada con CIV. En la segunda sesión, se realizó el tratamiento de inducción al cierre apical (Apexificación) por medio de Mineral Trióxido Agregado (MTA) por ser una pieza joven inmadura y luego se obturó con CIV (Vitremmer); debido a la situación de pandemia por Covid-19 no se realizaron controles posteriores. Sin embargo, la responsable no refirió algún tipo de sintomatología de parte de la niña en relación a los dientes intervenidos.

DISCUSIÓN

La caries dental es un proceso dinámico resultante del desequilibrio entre la desmineralización y remineralización de la superficie dental.⁷ Ésta comienza cuando las bacterias del biofilm fermentan los carbohidratos de la dieta y producen así ácidos orgánicos que provocan la desmineralización (pérdida de iones calcio y fosfato) de la superficie dental.

La caries dental es una enfermedad de mayor peso de morbilidad dental a nivel mundial;

según datos de la OMS entre el 60% y el 90% de los escolares de todo el mundo tienen caries dental. En El Salvador, la prevalencia de caries dental para la dentición decidua es de 70.5% en niños de 5 a 6 años y de 81.3% en niños de 7 a 8 años y en relación a la dentición permanente, la prevalencia es del 16.6%.³

La enfermedad caries dental es de carácter multifactorial, entre los factores de gran incidencia para el desarrollo de ésta resaltan las desigualdades socioeconómicas y geográficas, que se reflejan en la relación de éstas con el acceso a la atención y educación en salud oral. En los niños constituye un desafío, ya que las acciones preventivas en el hogar, así como las decisiones sobre el cuidado dental y la búsqueda de tratamiento dental dependen de los cuidadores. Al considerar ésta dependencia, es probable que, además de los factores tradicionalmente asociados con la caries dental, el grado de alfabetización en salud bucal de los cuidadores también influya en la prevalencia de esta afección. En el campo de la salud, este concepto se refiere a las habilidades cognitivas y sociales que determinan la motivación y la capacidad de las personas para acceder, comprender y utilizar la información de manera que promueva y mantenga una buena salud.⁸

La literatura ha demostrado que un nivel de alfabetización bajo en adultos, a menudo se asocia con un peor resultado de salud, un uso menos eficiente de los servicios de salud, historial de citas dentales perdidas, mayores gastos en emergencias dentales, así como dificultad para comprender y seguir los consejos de los profesionales de la salud bucal. Además, los niños cuyos cuidadores tienen un nivel de alfabetización bajo, presentan conductas inadecuadas de salud bucal.⁸

De acuerdo al estudio de Abanto J y Cols.,⁹ estos encontraron una asociación altamente significativa entre un ingreso familiar bajo y

un impacto negativo de la caries en dentición decidua y en la calidad de vida relacionada con la salud bucal. En el reporte de caso, la paciente proviene de un municipio, categorizado como pobreza extrema alta según el documento "Mapa de pobreza: Tomo 1 política social y focalización", presentado por el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador (FISDL);¹⁰ lo que corrobora el impacto socioeconómico en la salud bucal, por lo que puede considerarse un factor social determinante en el riesgo de caries dental de la paciente.

Otros factores como una alta ingesta de carbohidratos y azúcares, deficiente higiene bucal y la presencia de defectos del desarrollo del esmalte como la Hipomineralización Molar Incisivo (HMI), nos deja entrever la importancia de detectar los factores de riesgo para caries dental de forma precoz en la primera infancia, sobre todo cuando existe este tipo de defectos, ya que ha sido demostrado que los niños con HMI, presentan la superficie del esmalte más poroso dando lugar a que el esmalte promueva la fácil penetración bacteriana a través de los túbulos dentinarios y como resultado una inflamación crónica de la pulpa.¹¹

Lo mencionado anteriormente se puede relacionar con lo observado en el relato del caso donde la abuela manifiesta que la paciente presenta sensibilidad al consumir alimentos fríos, calientes, duros y dolor provocado a la masticación, lo que causaba dificultad para conciliar el sueño debido al dolor. Así mismo, el profesional se encuentra con diversas complicaciones al momento del abordaje clínico, ya que el paciente puede presentar dificultades para obtener una analgesia local adecuada, estar más ansioso por el tratamiento y necesitar un manejo conductual considerable.¹²

Además, se debe tener en cuenta, que en este tipo de defectos del desarrollo del esmalte, la

calidad de éste se encuentra deficiente, como se observa en los dientes 26 y sobretodo el 36 que presenta una pérdida posteruptiva extensa de esmalte y dentina, ambas condiciones son consideradas como severas según los Criterios de valoración de la Academia Europea de Odontología pediátrica para la condición de HMI,¹³ la cual no fue detectada a tiempo y en consecuencia fue afectada por caries, dando como resultado la pérdida de esmalte y dentina en un diente que aún continúa su formación apical. Se convierte entonces en un problema serio en cuanto a la preservación del PMP, si este problema no se trata a tiempo se puede llegar a la pérdida total de la corona dental y la necrosis de la pulpa como ha sido el caso del diente 36, esto aumenta la posibilidad de necesitar tratamientos más invasivos como pulpares o la extracción del PMP.¹²

Debido a que el diente 36 llegó a una etapa de necrosis pulpar, y según el examen radiográfico se observó la formación radicular incompleta, estadio de Nolla 9 (Figura 2 G), se optó por el tratamiento de apexificación, que es un método para la inducción del cierre apical de un diente permanente no vital con formación radicular incompleta, dicho cierre se logra con una barrera apical como MTA.¹⁴

Se vuelve necesario entonces la restauración de la corona dental de estos dientes afectados por HMI, sin embargo, estos entran en un ciclo de restauración debido a la mala calidad del esmalte, por lo que es posible que el tratamiento fracase y que en el futuro sea necesario extraerlos.¹² Ha sido demostrado que los niños con HMI, deben recibir una atención odontológica frecuente y un mayor número de tratamientos dentales que los niños no afectados, debido a que la superficie del esmalte expuesto se encuentra poroso.¹⁵

Debemos tomar en cuenta del mismo modo que si no se cambian los hábitos de higiene bucal, también podría producirse un fracaso

del tratamiento, lo que llevaría a considerar la extracción del diente. Por esta razón es importante valorar las consecuencias a la extracción dentaria y conocer las pautas sobre la planificación de tratamiento posterior a la extracción del PMP,¹⁶ la cual si se realiza antes de los 8 años podría generar las siguientes complicaciones:

1. Desplazamiento distal.
2. Inclinação y rotación del segundo molar permanente no erupcionado, especialmente si no hay apiñamiento.
3. Impactación del segundo premolar permanente en apical del segundo molar deciduo, debido a la erupción desenfrenada del segundo premolar, por lo que se deberá considerar la extracción del segundo molar deciduo junto con el PMP, para que el premolar tome una ruta de erupción más vertical.
4. Disfunción de la Articulación Temporomandibular, provocado por la mesioinclinación del PMP.
5. Atrofia del hueso alveolar si no hay un cierre completo del espacio.
6. Estancamiento de placa dentobacteriana por la falta de contacto interproximal.¹⁶

Por lo que es muy importante elegir el tratamiento y materiales adecuados a ser utilizados en este tipo de casos donde se desea preservar el PMP, además, de educar a la cuidadora de la paciente en cuanto a salud bucodental, hacer citas de control periódicas y resaltar la necesidad de acudir a las UCSF con citas de control preventivas, así como destacar el papel que tiene la Universidad de El Salvador y Facultad de Odontología como Clínica-Escuela y su respectiva Proyección Social en el contexto de brindar tratamientos más accesibles a la población de bajos recursos en el país.³

Por todo lo anteriormente mencionado se

debe tener en cuenta que los antecedentes de caries es la variable predictora que tiene mayor asociación con el incremento de las mismas; ya se ha mostrado que los antecedentes de caries en la dentición temporal es el mejor predictor de caries en la dentición permanente,¹⁷ si el niño posee caries en la dentición decidua y no es tratada, tiene una alta probabilidad de que desarrolle caries en sus dientes permanentes.

También, es importante considerar el tratamiento moderno de la caries dental, el cual preconiza la mínima intervención por medio de la detección temprana de lesiones no cavitadas e identifica el riesgo de progresión de la caries de un individuo; dicha evaluación debe estar basada en: la edad del niño, los factores sociales/ biológicos, los factores de protección que incluyen que un niño reciba agua óptimamente fluorada, que se cepille los dientes a diario con pasta dental fluorada, reciba fluoruro tópico de un profesional de la salud y reciba atención dental regular. Los hallazgos clínicos, deben ser un componente de rutina de los exámenes nuevos y periódicos realizados por proveedores de salud bucal,^{3,4,18} todo esto con el objetivo de comprender el proceso de la enfermedad y mantener una vigilancia activa para aplicar medidas preventivas y monitorear con cuidado para detectar signos de detenimiento o progresión de la enfermedad.^{4,19,20,21}

CONCLUSIONES

La evaluación del riesgo de caries es la determinación de la probabilidad de un aumento de la incidencia de caries, es decir, el número de nuevas lesiones cavitadas o incipientes, durante cierto período de tiempo o la probabilidad de que haya un cambio en el tamaño o la actividad de las lesiones ya presentes. Con la capacidad de detectar estas lesiones de caries en sus primeras etapas, es decir, lesiones no cavitadas o con

manchas blancas, los proveedores de atención odontológica pueden ayudar a prevenir la cavitación.

En El Salvador, la caries en dentición decidua presenta una alta prevalencia en los primeros años de vida, por lo tanto, se deben de incorporar medidas de tratamiento para detener la progresión de la lesión y prevenir las caries en dentina o exposiciones de la pulpa, que llegan a presentar procesos agudos de dolor en los pacientes pediátricos. Pero para llevar a cabo dichos procedimientos se deben tomar en cuenta los factores de riesgo en cada paciente, desde la ingesta excesiva de carbohidratos y azúcares fermentables, deficiente higiene bucal, hasta factores socioeconómicos, culturales y la misma alfabetización en salud bucal por parte de los cuidadores, ya que, en esta etapa de la infancia tienen un papel muy importante como encargados de preservar lo mejor posible la salud oral de los niños.

A partir de la literatura se puede concluir que los niños cuyos cuidadores tienen un nivel de alfabetización bajo, presentan conductas inadecuadas de salud bucal.

Un alto índice de caries en la dentición decidua que no es tratada a tiempo puede tener consecuencias negativas en la dentición permanente, y comprometer principalmente el PMP, el cual puede sufrir de caries debido a su exposición temprana al ambiente oral y muchas veces con defectos del desarrollo que favorecen aún más la aparición de caries, como lo es la HMI causada una degradación del esmalte post eruptivo y aumento de la porosidad. Esto aumenta el desarrollo de lesiones cariosas, por ello es primordial destacar la importancia de citas de control preventivas para diagnosticar dichos defectos y realizar un tratamiento oportuno, adecuado y evitar complicaciones, tales como la pérdida de estructura dental debido a caries y su posterior afectación de la pulpa, que frena

el proceso de cierre apical, compromete el PMP joven en su totalidad y aumenta el riesgo de llevar a cabo tratamientos más invasivos y posible extracción. Es responsabilidad del odontólogo intentar mantener por todos los medios que le sean posibles los PMP afectados por caries. Todo profesional debe conocer las consecuencias que conlleva dicha pérdida para enfatizar en la aplicación de medidas preventivas y terapéuticas adecuadas.

Además, es necesario aclarar la importancia del cuidado dental temprano, así como cubrir la dificultad de acceso a servicios dentales especializados, con mayor énfasis en el sector público⁴. Es por ello que se debe destacar el papel que juegan las Escuelas de Odontología, las cuales funcionan como promotores y rehabilitadores de la salud oral a pacientes de bajos recursos. En los planes curriculares de la carrera en el país, se han incorporado componentes preventivos, uno de los cuales es el impartido dentro de la FOUES, a través de la Dirección de Proyección Social; que consiste en un modelo híbrido de unidades de integración y resolución de problemas, en los cuales se incluye un eje de Odontología Preventiva, Comunitaria e Investigación a lo largo del pensum que se desarrolla intra y extramural a través de brigadas de atención en salud bucal, Programa Preventivo Escolar realizados en seis escuelas públicas del área Metropolitana de San Salvador y la participación de los estudiantes de pregrado en seis UCSF, también del área Metropolitana de San Salvador.

AGRADECIMIENTOS

El presente reporte de caso clínico fue proporcionado por la Dra. Tania Lissette Ayala Galdámez, Cirujana dental, residente de la Maestría de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador (FOUES). Bajo la supervisión para la redacción del caso, Dra. Magdalena Raquel Torres, con

la colaboración de los docentes que integran el Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (CIFOUES), y bajo el consentimiento de la abuela y el asentimiento de la paciente a colaborar en el desarrollo del reporte de caso clínico, a quienes expresamos nuestro agradecimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mira A, Simon-Soro A, Curtis MA. Role of microbial communities in the pathogenesis of periodontal diseases and caries. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2017 Mar;44:S23–38. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jcpe.12671> DOI: 10.1111/jcpe.12671
2. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res* [Internet]. 2020;54(1):7–14. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/503309> DOI: 10.1159/000503309
3. MINSAL. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2012. p. 45. Available from: <http://www.salud.gob.sv/>
4. Revision L. Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent* [Internet]. 2019;40(6):205–12. Available from: <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/caries-risk-assessment-and-management-for-infants-children-and-adolescents/> PMID: 32074889
5. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2017 Dec 21;3(1):17030. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrdp201730> DOI: 10.1038/nrdp.2017.30
6. Saber AM, Altoukhi DH, Horaib MF, El-Housseiny AA, Alamoudi NM, Sabbagh HJ. Consequences of early extraction of compromised first permanent molar: a systematic review. *BMC Oral Health* [Internet]. 2018 Dec 5;18(1):59. Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-018-0516-4> DOI: 10.1186/s12903-018-0516-4
7. Cárdenas Mayorga MF, Gutiérrez Duran PK, Ramírez Báez LC. Análisis por evidencia de evaluación de pruebas diagnósticas de caries en dientes deciduos y permanentes. [Internet]. Vol. 1, Repositorio de la Universidad El Bosque. Universidad El Bosque; 2018. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/2409>
8. Montes GR, Bonotto DV, Ferreira FM, Menezes JVNB, Fraiz FC. Caregiver's oral health literacy is associated with prevalence of untreated dental caries in preschool children. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019 Jul;24(7):2737–44. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000702737&lng=en DOI: 10.1590/1413-8123201824718752017
9. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2011 Apr;39(2):105–14. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0528.2010.00580.x> DOI: 10.1111/j.1600-0528.2010.00580.x
10. FISDL. Mapa de pobreza: Tomo I, Política

- social y focalización, mapa de El Salvador por condición de extrema pobreza, San Salvador, El Salvador. [Internet]. San Salvador; 2005. 35 p. Available from: <http://www.fisdil.gob.sv/temas-543/mapa-de-pobreza>
11. FAGRELL TG, LINGSTRÖM P, OLSSON S, STEINIGER F, NORÉN JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2008 Sep;18(5):333–40. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-263X.2007.00908.x> DOI: 10.1111/j.1365-263X.2007.00908.x
 12. Jälevik B, Klingberg GA. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2002 Feb 1 [cited 2020 Oct 1];12(1):24–32. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.0960-7439.2001.00318.x> DOI: 10.1046/j.0960-7439.2001.00318.x
 13. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2015 Jun 28;16(3):235–46. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s40368-015-0178-8> DOI: 10.1007/s40368-015-0178-8
 14. Kratunova E, Silva D. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth: An overview. *Gen Dent* [Internet]. 2018;66(6):30–8. Available from: <https://europepmc.org/article/med/30444704> PMID: 30444704
 15. Fagrell TG, Dietz W, Jälevik B, Norén JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2010 Jul 14;68(4):215–22. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/00016351003752395> DOI: 10.3109/00016351003752395
 16. Gill DS, Lee RT, Tredwin CJ. Treatment Planning for the Loss of First Permanent Molars. *Dent Update* [Internet]. 2001 Jul 2;28(6):304–8. Available from: <http://www.magonlineibrary.com/doi/10.12968/denu.2001.28.6.304> DOI: 10.12968/denu.2001.28.6.304
 17. Alicia Vallejos-Sánchez A, Eduardo Medina-Solís C, Fernando Casanova-Rosado J, Maupomé G, José Casanova-Rosado A, Minaya-Sánchez M. Defectos del esmalte, caries en dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación con caries en dientes permanentes. *Gac Sanit* [Internet]. 2007 May;21(3):227–34. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213911107720101> DOI: 10.1157/13106806
 18. Ferreira FM, Gomes MC, Granville-Garcia AF, Santin GC, Pintarelli TP, Feltrin J, et al. How much does household food insecurity explain income inequalities in untreated dental caries? *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2019 May;29(3):325–31. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/ipd.12471> DOI: 10.1111/ipd.12471
 19. International Association of Paediatric Dentistry. Caries Risk Assessment and Care Pathways: Foundational Articles and Consensus Recommendations, 2020. 2020;2019–20. Available from: https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2020/04/01_Caries-Risk-Assessment-and-Care-Pathways.pdf
 20. Moynihan P, Makino Y, Petersen PE, Ogawa H. Implications of WHO Guideline

on Sugars for dental health professionals. Community Dent Oral Epidemiol [Internet]. 2018 Feb;46(1):1-7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/cdoe.12353> DOI: 10.1111/cdoe.12353

21. APD. Definition of Dental Neglect. Pediatr Dent [Internet]. 2016;38(6):13. Available from: <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/dental-neglect/#:~:text=Dental neglect is willful failure,freedom from pain and infection.>



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Impacto en calidad de vida de paciente pediátrico con hipomineralización molar incisivo: relato de caso

Impact on quality of life of pediatric patient with incisive molar hypomineralization: A case report

Fátima Alexandra Córdova-Sorto¹, Luis Enrique Barillas-Valiente¹, Douglas Eduardo Guardado-Mejía¹, Gabriela Estefany Morales-Martínez¹, Daniela Lucía Maravilla-Fernández¹, David Alberto¹, Magdalena Raquel Torres-Reyes²

Correspondencia:
cs14028@ues.edu.sv

Presentado: 19 de octubre de 2020
Aceptado: 06 de febrero de 2021

- 1 Estudiante de Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.
2 Cirujana Dental, Odontopediatra, Docente De Posgraduación, Universidad de El Salvador, UES.

RESUMEN

La calidad de vida puede ser afectada positivamente por la salud o de manera negativa por enfermedades bucodentales, las cuales se manifiestan en el funcionamiento diario y el bienestar en general del individuo, quien presenta dificultad al masticar, disminución del apetito, pérdida de peso, dificultades para dormir, cambios de comportamiento o disminución en el rendimiento escolar. La hipomineralización molar incisivo (HMI) afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, con o sin compromiso de los incisivos permanentes. La hipomineralización se clasifica en: leve, moderado y grave según su grado de afección. A continuación, se presenta el caso de una paciente de 7 años y 1 mes de edad que acude a la clínica de la Facultad de Odontología de La Universidad de El Salvador con relato de dolor provocado, pérdida de apetito y dificultades para dormir. En el examen clínico se observaron múltiples lesiones cariosas en la dentición decidua, restauración atípica en el diente 2-6 y pérdida severa de estructura en diente 3-6 con compromiso pulpar. El objetivo: conocer el impacto negativo en la calidad de vida del paciente pediátrico que presenta la condición clínica de HMI. La HMI presenta una alta prevalencia a nivel mundial por lo que se considera un problema de salud pública. Un diagnóstico temprano permitirá establecer el mejor abordaje clínico, con énfasis en la educación y prevención, para mejorar la calidad de vida de los niños ya que esta condición clínica muestra mayor riesgo a fracturas dentarias post eruptiva, sensibilidad dental, dificultad al momento de la masticación y desarrollo de caries dental.

Palabras clave: calidad de vida, amelogenénesis, esmalte dental, caries dental, odontología pediátrica.

ABSTRACT

Quality of life can be positively affected by good health or negatively by oral diseases, manifesting itself in the daily functioning and general well-being of the individual who may present difficulty chewing, decreased appetite, weight loss, sleeping difficulties, behavioral changes or decreased school performance. Incisor molar hypomineralization (HMI) affects one to four permanent first molars, with or without compromise of the permanent incisors. It is classified as: Mild, moderate, and severe according to its degree of affection. The following is the case of a 7-year-1-month-old female patient who attended the dental clinic of the School of Dentistry, University of El Salvador and reported provoked pain, loss of appetite and sleeping difficulties. On clinical examination, multiple carious lesions were observed in the deciduous dentition, atypical restoration in tooth 2-6 and severe loss of structure in tooth 3-6 with pulp involvement. The objective of this work was to know the negative impact on the quality of life of the pediatric patient undergoing the clinical condition of HMI. HMI has a high prevalence worldwide and it is considered a public health problem. An early diagnosis will allow establishing the best clinical approach, emphasizing education and prevention, to improve the quality of life of children since this clinical condition shows a greater risk of post-eruptive dental fractures, tooth sensitivity, difficulty at the time of chewing and development of dental caries.

Keywords: life quality, amelogenesis, tooth enamel, dental caries, pediatric dentistry.

INTRODUCCIÓN

El concepto de calidad de vida está relacionado con el impacto que la salud o enfermedad bucal tiene sobre el funcionamiento diario, y el bienestar en general del individuo¹. Así, una calidad de vida impactada de forma negativa por enfermedades y desordenes bucodentales puede manifestarse en dificultad al masticar, disminución del apetito, pérdida de peso, dificultades para dormir, cambios de comportamiento (irritabilidad y baja autoestima) e incluso una disminución en el rendimiento escolar^{2,3,4,5}.

La hipomineralización molar incisivo (HMI) se define como un defecto cualitativo y específico del esmalte, se origina por alteraciones ocurridas durante los estadios de mineralización y/o maduración de la amelogénesis, infiriéndose que el problema sucede entre el tercer trimestre de gestación y los tres primeros años de vida. Con frecuencia afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, con o sin compromiso de los incisivos permanente⁶.

La Asociación Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) definió en el año 2003

siete criterios para el diagnóstico de la hipomineralización molar incisivo:

- Opacidades demarcadas que pueden variar en coloración entre blanco, amarillo o marrón,
- Fracturas del esmalte post-erupción,
- Restauraciones atípicas,
- Exodoncias de primeros molares permanentes debido a HMI,
- Diente no erupcionado.
- Amelogénesis imperfecta,
- Hipoplasias

No deben ser consideradas HMI: opacidades difusas, lesiones de mancha blanca, manchas por tetraciclinas, erosión o fluorosis. La severidad de la condición clínica de HMI dependerá del grado de destrucción que se presente en los dientes afectados. Esta variabilidad clínica tiende a empeorar proporcionalmente de acuerdo al aumento de la edad del niño⁸.

La etiología de HMI aún no está clara, diferentes autores han relacionado las exposiciones sistémicas como fiebre, infecciones, estrés y problemas respiratorios que pueden afectar la

amelogénesis aún en periodo de gestación, el parto por cesárea y las complicaciones durante el parto también han sido asociadas. Del mismo modo se ha señalado que su etiología podría estar relacionada con alteraciones sistémicas y tratamientos farmacológicos prescritos en los primeros años de vida del niño. Sin embargo, no se sabe la causa específica sino solo factores predisponentes a la aparición de HMI⁹ Scopus, Web of Science, LILACS, BBO, Cochrane Library and Grey literature. The risk of bias was analysed according to the Newcastle-Ottawa Scale for quality assessment. The meta-analysis was performed considering the exposures during the prenatal, perinatal and postnatal periods using the CMA software. Results: A total of 4207 articles were identified. Twenty-nine studies were eligible for inclusion and 27 were included in the meta-analysis. The studies presented low and moderate risks of bias, except for one that was classified as having a high risk of bias. Maternal illness during pregnancy (OR 1.40; 95% CI 1.18-1.65, P < 0.0001.

Evaluar el impacto de la HMI en la calidad de vida del paciente orientado a su estado de salud bucal se justifica porque las necesidades que son percibidas por los individuos o sus responsables en el caso de pacientes pediátricos, pueden conducir a detectar las necesidades bucales y ser atendidas en las primeras etapas de la enfermedad¹⁰.

En el presente artículo se expone el caso de una paciente de 7 años y un mes de edad que cursa primer grado de educación básica en el municipio de San Miguel Tepezontes, departamento de La Paz. La paciente acude acompañada por un adulto a la clínica de la Facultad de Odontología de La Universidad de El Salvador (FOUES) debido a la dificultad para masticar los alimentos. En el examen clínico preliminar se observó la afectación de múltiples piezas dentarias entre las cuales se incluyen los primeros molares permanentes

con lesiones cariosas en estado avanzado con compromiso pulpar.

CASO CLÍNICO

Para el relato del siguiente caso se protege la identidad de la menor y se solicitó al adulto responsable (abuela) la firma del consentimiento informado para la utilización de las fotos intraorales con fines educativos.

Paciente femenina M. B, con 7^a 1 mes de edad, domicilio en San Miguel Tepezontes, departamento de La Paz. Cursa 1^o grado.

Motivo de consulta; abuela de la paciente manifiesta: “Vengo porque la niña no puede comer”.

Historia del motivo de la consulta: paciente se presenta a la clínica de odontopediatría de la FOUES referida por la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de su localidad donde fue evaluada clínicamente, sin resultado satisfactorio y debido a la complejidad de su cuadro clínico, no se le brindó tratamiento adecuado.

Al realizar la anamnesis, la abuela manifiesta que el período gestacional de la madre de la paciente fue interrumpido y por lo tanto la niña nació a los 8 meses de vida intrauterina lo que es catalogado como parto prematuro, además dijo que no hubo lactancia materna y que presenta múltiples cuadros de gripe y alergias no controlados.

Al consultar sobre la historia odontológica anterior la abuela dijo que la infanta ha recibido atención odontológica en el programa preventivo escolar y al momento del abordaje clínico la paciente presentó un difícil manejo conductual. Entre los tratamientos odontológicos previos se reportó la realización de obturaciones dentales. Asimismo, fue indicado que la alimentación de la paciente constaba de una alta ingesta de carbohidratos

durante el día, la higiene oral era realizada sin supervisión de un adulto responsable y con pocos minutos de duración lo que provocó una higiene bucal deficiente.

Respecto a la historia de la presente enfermedad, la abuela relató la queja por parte de la niña con relación al dolor dental provocado, exacerbado ante los estímulos térmicos (frío/caliente) y a la masticación (alimentos duros) lo que provocó pérdida del apetito y problemas para conciliar el sueño durante los 2 días previos a la consulta dental.

Al examen clínico se observa presencia de dentición mixta temprana, con desviación de la línea media dental, presencia de mordida cruzada unilateral derecha a nivel del 8-3. (figura 1) y relación canina y molar clase I bilateral (figura 2).



Figura 1. Imagen frontal en oclusión



Figura 2. Imagen maxilar superior en la que se observan múltiples lesiones cariosas y obturaciones en dientes deciduos y la obturación atípica de la pieza 2-6.

En el maxilar superior, se observaron múltiples lesiones cariosas que involucran superficies oclusales e interproximales y obturaciones

adaptadas, así como desadaptadas; destacándose el diente 2-6 con la presencia de una obturación atípica extensa (OPD) (Figura 2), además se identificó una opacidad demarcada amarilla en la cara vestibular de este mismo diente, ubicada específicamente en la unión de tercio medio y tercio oclusal (Figura 3). Dicho elemento dentario presentaba sintomatología de dolor a la masticación, por tal motivo fue abordada con la técnica de remoción selectiva de dentina cariada y la posterior colocación de una restauración de Cemento de Ionómero de Vidrio (Vitremmer), por lo que mejoró considerablemente su cuadro sintomático.



Figura 3. Imagen lateral en oclusión izquierda

En el maxilar inferior se observó: pieza 3-6 que presenta lesión cariosa extensa atípica que involucra esmalte y dentina y que compromete la superficie oclusal, distal y lingual de la corona, con afectación hasta el nivel de dentina profunda (Figura 4). Por lo tanto, se procede a revisar la radiografía periapical, y se encuentra una zona radiolúcida a nivel coronal que se extiende desde oclusal y con aparente comunicación del cuerno pulpar distal, a nivel periapical es evidente la falta de cierre apical (Estadio de Nolla 9), por lo que se le considera un diente permanente inmaduro (Figura 5). Presencia de múltiples lesiones cariosas y obturaciones en mal estado en molares deciduos, pieza 4-6 se observa lesión cariosa en oclusal y en vestibular (Figura 4).

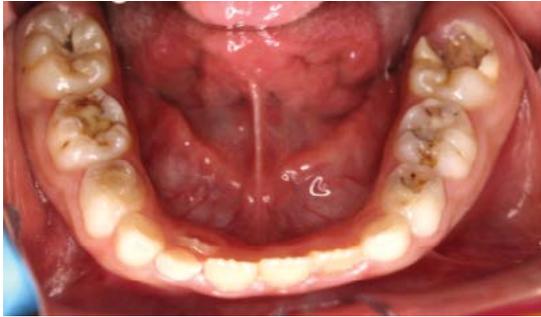


Figura 4. Maxilar inferior: múltiples lesiones cariosas y obturaciones en mal estado. Caries extensa en primer molar 3-6.



Figura 5. Radiografía periapical en la que se observa lesión que extiende desde la cara oclusal con aparente comunicación del cuerno pulpar distal en pieza 3-6.

El diente 3-6 fue considerado el más comprometido e inicialmente fue abordado por remoción selectiva de dentina cariada y obturación de la cavidad con cemento de ionómero de vidrio, luego presentó un cuadro de absceso por lo que fue medicada con Amoxicilina + Ibuprofeno para poder ser intervenida en 2 sesiones. En la primera intervención se realizó apertura, instrumentación e irrigación con hipoclorito al 2.5% y solución salina, además de medicación con pasta tri antibiótica (Ciprofloxacina, Metronidazol y Tetraciclina tabletas de 500 mg, cada una en porción de 1:1) más colocación de CIV. En la segunda sesión se realizó el tratamiento de inducción al cierre (apexificación) por medio de MTA debido a sus altas propiedades de biocompatibilidad, finalmente se colocó Vitremer (CIV de alta

viscosidad) como material restaurador. Hasta la fecha se mantiene estable, pero sin controles por el cierre de las clínicas de la Facultad debido a la pandemia.

DISCUSIÓN

Existen múltiples y variados estudios de prevalencia de HMI; un estudio reciente destacó que a nivel global se presenta una prevalencia de 13.1%¹¹. Los datos de prevalencia que existen colocan a este fenómeno como un importante problema de salud oral por las repercusiones que conlleva.

Conjuntamente con las lesiones en el primer molar permanente, se pueden detectar lesiones en los incisivos superiores y más raramente en los inferiores. Existe una relación directa entre la severidad de las lesiones y la afectación del grupo dentario anterior. Cuando la lesión en los molares es más severa, el riesgo relativo de afectación de los incisivos aumenta¹². En el caso clínico, la paciente presentó una afectación grave en el primer molar permanente izquierdo superior e inferior, por consiguiente, se tiene que monitorear la erupción de los incisivos permanentes en la paciente.

En dientes donde ya hay pérdida del esmalte dental o se han iniciado procesos cariosos y su diagnóstico es moderado o grave, como en el caso clínico de la menor, se debe considerar además de las acciones preventivas, los tratamientos restauradores que consisten en el uso de materiales biocompatibles como ionómeros de vidrio o resinas compuestas.

Debe de tenerse en cuenta que el manejo odontológico se dificulta por diferentes razones, por ejemplo: la actitud y colaboración del paciente tal como sucedió con la niña del presente caso cuya abuela relato un comportamiento tipo II según la escala de comportamiento de Frankl. También, se deben considerar las características morfológicas,

histológicas y mecánicas del esmalte hipomineralizado que se caracteriza por ser más poroso y con menor densidad, en especial cuando las opacidades demarcadas presentan una coloración más intensa entre amarillas a cafés^{13,14,15}; como fue posible constatar en el diente 26 de la paciente. Por otro lado, el alto contenido de proteínas presentes en este esmalte reduce el contenido mineral⁽¹⁶⁾; todo esto contribuye a generar una dificultad en la técnica adhesiva y a un peor pronóstico para esos dientes, lo que incrementa la necesidad de un mayor número de visitas al dentista por re tratamientos.

Esa porosidad característica de dientes con HMI facilita el acceso de bacterias por los tubos dentinarios lo que genera una respuesta inflamatoria de la pulpa¹⁷, que se manifiesta en una sensibilidad que dificulta la masticación y un correcto cepillado que garantice la remoción adecuada del biofilm dental, esto a su vez facilita el rápido avance de las lesiones cariosas que llega a presentar un formato atípico como es característico de pacientes con HMI, lo mismo se observó en los dientes 26 y 36 de la paciente de este caso. Este compromiso estructural puede ser tan severo hasta llegar al punto de considerar la exodoncia dental¹⁸.

Estudios muestran que niños con HMI presentan de 2,1 - 4,6 más posibilidad de desarrollar caries dental en comparación con aquellos que no presentan esa condición clínica¹⁹, por lo que el diagnóstico a tiempo con el acompañamiento correcto, enfocado en la prevención contribuye a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

En el presente caso fue evidente el deterioro de la calidad de vida de la paciente infantil que no solo se vio afectada por la condición de HMI sino que también por otros factores como: poco conocimiento de la salud bucal por parte de su responsable, lo que dificultó el abordaje clínico y dejó un pronóstico cuestionable a

largo plazo.

CONCLUSIÓN

La calidad de vida del paciente pediátrico sí puede ser afectada por las secuelas de HMI no tratadas en etapas iniciales, por lo que la atención precoz a este tipo de pacientes, acompañada de educación, prevención y las estrategias terapéuticas oportunas permitirá proporcionarles condiciones de vida más favorables.

AGRADECIMIENTOS

A los responsables de la paciente que autorizaron la publicación del presente caso, así como también a la Dra. Tania Ayala, residente de segundo año de la maestría de Odontopediatría, por proporcionarnos la información de este caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Locker, D. (2004). Oral health and quality of life. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 2 Suppl 1, 247–53. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a10161>
2. Álvarez Quintana, LV, & Velandia Ovalle, LM (2017). Quality of life related to oral health in children from 7 to 10 years old with hypomineralization of incisors and molars of the National Institute of Commerce of Bucaramanga, Santander in 2016. Universidad Santo Tomás. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11634/19962>
3. Oliveira, L. B., Sheiham, A., & Bönecker, M. (2008). Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *European Journal of Oral Sciences*, 116(1), 37–43. <https://doi.org/10.1111/>

- [j.1600-0722.2007.00507.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2007.00507.x)
4. Acs, G., Shulman, R., Ng, M. W., & Chussid, S. (1999). The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatric Dentistry*, 21(2), 109–113.
 5. Feitosa, S., Colares, V., & Pinkham, J. (2005). As repercussões psicossociais da cárie severa em crianças aos quatro anos de idade em Recife, Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(5), 1550–1556.
 6. Weerheijm K, L, Jälevik B, Alaluusua S: Molar–Incisor Hypomineralisation. *Caries Res* 2001;35:390–391. <https://www.karger.com/Article/Abstract/47479>
 7. Weerheijm, K. L., Duggal, M., Mejåre, I., Papagiannoulis, L., Koch, G., Martens, L. C., & Hallonsten, A. L. (2003). Judgement criteria for Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: A summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 4(3), 110–113. https://www.researchgate.net/publication/5584874_Judgement_criteria_for_Molar_Incisor_Hypomineralisation_MIH_in_epidemiologic_studies_A_summary_of_the_European_meeting_on_MIH_held_in_Athens_2003
 8. Da Costa-Silva, C. M., Ambrosano, G. M. B., Jeremias, F., De Souza, J. F., & Mialhe, F. L. (2011). Increase in severity of molar-incisor hypomineralization and its relationship with the colour of enamel opacity: A prospective cohort study. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21(5), 333–341. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01128.x>
 9. Fatturi, A. L., Wambier, L. M., Chibinski, A. C., Assunção, L. R. da S., Brancher, J. A., Reis, A., & Souza, J. F. (2019). A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 47(5), 407–415. <https://doi.org/10.1111/cdoe.1246>
 10. Portella, P. D., Menoncin, B. L. V., de Souza, J. F., de Menezes, J. V. N. B., Fraiz, F. C., & Assunção, L. R. da S. (2019). Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: A hierarchical approach. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(4), 496–506. <https://doi.org/10.1111/ipd.12482>
 11. Schwendicke, F., Elhennawy, K., Reda, S., Bekes, K., Manton, D. J., & Krois, J. (2018, January 1). Global burden of molar incisor hypomineralization. *Journal of Dentistry*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.12.002>
 12. Álvarez Quintana, L. V., & Velandia Ovalle, L. M. (2017). Calidad de vida relacionada con salud oral en niños de 7 a 10 años con hipomineralización de incisivos y molares del instituto nacional de comercio de Bucaramanga, Santander en el año 2016. Universidad Santo Tomás. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11634/19962>
 13. Neboda, C., Anthonappa, R. P., & King, N. M. (2017). Tooth mineral density of different types of hypomineralised molars: a micro-CT analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 18(6), 377–383. <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0306-8>
 14. Jälevik, B., & Norén, J. G. (2000). Enamel hypomineralization of permanent first molars: A morphological study

- and survey of possible aetiological factors. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 10(4), 278–289. <https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.2000.00210.x>
15. Fagrell, T. G., Dietz, W., Jälevik, B., & Norén, J. G. (2010). Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontologica Scandinavica*, 68(4), 215–222. <https://doi.org/10.3109/00016351003752395>
 16. Farah, R. A., Monk, B. C., Swain, M. V., & Drummond, B. K. (2010). Protein content of molar-incisor hypomineralisation enamel. *Journal of Dentistry*, 38(7), 591–596. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.04.012>
 17. Fagrell, T. G., Lingström, P., Olsson, S., Steiniger, F., & Norén, J. G. (2008). Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 18(5), 333–340. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2007.00908.x>
 18. Jälevik, B., & Klingberg, G. A. (2002). Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 12(1), 24–32. <https://doi.org/10.1046/j.0960-7439.2001.00318.x>
 19. Americano, G. C. A., Jacobsen, P. E., Sovieiro, V. M., & Haubek, D. (2017, January 1). A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/>

[ipd.12233](#)



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Tratamiento de regeneración endodóntica en pulpa vital y necrótica, utilizando fibrina rica en plaquetas y Biodentine: reporte de caso

Endodontic regeneration treatment in vital and necrotic pulp, using platelet-rich fibrin and Biodentine: A case report

J.A. Durán¹, A.B. Guzmán¹, E.C. Flores¹, E.C. Segovia¹, T.E. Cuellar¹, Y.B. Díaz¹, F.C. Hernández¹, U.B. Gamero¹, L.E. Calles¹, L.R. Manzano¹, R.D. Abarca¹, G.E. Rodríguez¹, R.E. Fuentes²

Correspondencia:
elfi_paredes@hotmail.com

Presentado: 22 de octubre de 2020
Aceptado: 6 de noviembre de 2020

- 1 Estudiante de Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.
2 Especialista en Endodoncia. Docente Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

RESUMEN

La regeneración endodóntica es un tratamiento inductivo y reparativo con bases biológicas, indicado para reemplazar los daños celulares a nivel del complejo dentinopulpar. El objetivo de este estudio es reportar un caso de Terapia Regenerativa Endodóntica, en primeros molares permanentes jóvenes, en un paciente de 10 años, a través del uso de fibrina rica en plaquetas y Biodentine, se aplicaron dos protocolos diferentes por diagnósticos combinados de pulpitis irreversible y necrosis pulpar. El paciente acude a consulta por presentar lesiones cariosas extensas; se realizaron evaluaciones clínicas e imagenológicas (radiografías y Cone Beam), el protocolo en el conducto necrótico consistió en la desinfección con pasta biantibiótica y la colocación de una matriz de andamiaje autóloga de segunda generación, elaborada de fibrina rica en plaquetas que es biodegradable, biocompatible y no existe riesgo de rechazo inmunológico. El protocolo en los conductos con pulpitis irreversibles consistió en pulpotomía total y colocación de cemento de silicato de calcio Biodentine, el cual se considera el material de primera elección para los tratamientos conservadores de la pulpa, con propiedades similares a la dentina. A 8 semanas de finalizado el tratamiento se realizó control clínico y el paciente mostró un cuadro asintomático, palpación negativa sin presencia de fístula o absceso lo que podría indicar regeneración de los tejidos pulpares y éxito de los protocolos aplicados. Los siguientes controles se realizan a los 6, 12 y 18 meses. Conclusión: la aplicación de los tratamientos regenerativos endodónticos como se realizó en el caso reportado, es una opción favorable e innovadora para preservar, restaurar o sustituir la pulpa dental, que en comparación con los tratamientos convencionales nos permiten devolver la funcionalidad pulpar, finalizar el desarrollo radicular, engrosamiento de las paredes dentinales y cierre del foramen apical de dientes permanentes jóvenes que han

sido afectados por patologías pulpares. Es importante que las terapias regenerativas sean divulgadas y aplicadas por los profesionales.

Palabras clave: regeneración endodóntica; necrosis pulpar; pulpitis irreversible; fibrina rica en plaquetas; Biodentine.

ABSTRACT

Endodontic regeneration is an inductive and reparative biological treatment indicated to replace cell damage at the level of the dentinopulp complex. The objective of this study is to report a case of Endodontic Regenerative Therapy, in young permanent first molars, in a 10-year-old patient, using platelet-rich fibrin and Biodentine, applying two different protocols for combined diagnoses of irreversible pulpitis and pulp necrosis. The patient attended consultation due to extensive carious lesions. Clinical and imaging evaluations (X-rays and Cone Beam) were performed. The protocol in the necrotic canal consisted of disinfection with a bi-antibiotic paste and placement of a second-generation autologous scaffold matrix, made of biodegradable platelet-rich fibrin which is also biocompatible and therefore without risk of immune rejection. The protocol in the canals with irreversible pulpitis consisted in a complete pulpotomy and placement of Biodentine calcium silicate cement, a material considered as first choice for pulp-conserving treatments, with properties similar to dentin. Eight weeks after the end of the treatment, a clinical control was conducted revealing an asymptomatic chart and negative palpation without the presence of fistula or abscess. This result indicated regeneration of the pulp tissues and success of the applied protocols. Controls will be carried out at 6, 12 and 18 months. Conclusion: The application of endodontic regenerative treatments, as performed in this reported case, is a favorable and innovative option to preserve, restore or replace the dental pulp. In comparison with conventional treatments, this procedure allows to return pulp functionality, complete development of the root, thickening of the dentinal walls and closure of the apical foramen of young permanent teeth affected by pulp pathologies. It is important that regenerative therapies are publicized and applied by dental professionals.

Keywords: Endodontic regeneration; pulp necrosis; irreversible pulpitis; platelet rich fibrin; Biodentine.

INTRODUCCIÓN

Los tratamientos pulpares en piezas dentales permanentes jóvenes con pulpitis irreversibles o necrosis pulpar, son un verdadero desafío para el odontólogo, debido a las características que presentan: ápices abiertos, formación radicular incompleta y paredes dentinarias delgadas, lo que compromete la vida útil del órgano dental.¹⁻⁴

La enfermedad pulpar surge como consecuencia de caries o trauma dentoalveolar³. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades bucodentales afectan a casi 3500 millones de personas⁵ greatly reducing quality of life

for those affected. The most prevalent and consequential oral diseases globally are dental caries (tooth decay). El estudio sobre la carga mundial de morbilidad 2017 afirma que la caries dental sin tratar en dientes permanentes es el trastorno de salud más frecuente y afecta aproximadamente a 2300 millones de personas. Por otra parte, un 20% de las personas sufren traumatismos dentales en algún momento de su vida por factores dentales o ambientales.^{5,6}

Actualmente, las Terapias Regenerativas en Endodoncia (TRE), representan la alternativa más avanzada, innovadora y beneficiosa para el tratamiento de piezas dentales permanentes con ápices inmaduros y diagnóstico de pulpitis irreversible o necrosis pulpar. En las últimas décadas se han publicado una gran cantidad

de investigaciones científicas relacionadas a la bioingeniería de los tejidos y el potencial de las células madre, su uso en endodoncia y otras especialidades de la odontología.⁷⁻⁹

El objetivo de la TRE es mantener, restaurar y/o sustituir el tejido pulpar dañado o perdido en piezas permanentes jóvenes, y de esta manera estimular la regeneración de las células, lo que permite restablecer el proceso de desarrollo radicular, cierre apical y engrosamiento de las paredes de dentina.^{10,11}

Con el tiempo se han desarrollado diferentes protocolos en este tipo de tratamiento. En 1961 Nygaard-Östby comprobó que con la inducción del sangrado apical se lograba la cicatrización de los tejidos, posteriormente esto se convirtió en la base de las terapias regenerativas; en 1996 Hoshino sugiere hacer desinfección de los conductos con pasta triantibiótica compuesta de metronidazol, minociclina y ciprofloxacina; en el 2001, Iwaya et al, reportó el primer procedimiento de revascularización, en un diente permanente joven con la pulpa necrótica e infectada.¹⁰⁻¹²

En el año 2004 Banchs et al, hicieron cambios en el protocolo de tratamiento de Iwaya, realzando la importancia de la desinfección química del conducto con abundante irrigación y uso de pasta triantibiótica, en el mismo año Trope sugirió el término "revitalización".^{8,12}

Los estudios sobre ingeniería tisular en endodoncia se basan en la presencia de células madre de la papila apical y vaina epitelial de Hertwig de dientes inmaduros, que son capaces de generar tejidos similares a la pulpa y por lo tanto generar dentinogénesis.¹³

Los componentes de la ingeniería tisular son tres: el primero las células madre provenientes del mesénquima del tubo neural y que se encuentran en la pulpa dental (DPSCs), papila apical (SCAPs), ligamento periodontal (PDLSCs), folículo dental (DFPCs) y células

madre mesenquimales pulpares de dientes temporales exfoliados (SHEDs), que pueden diferenciarse en células similares a los odontoblastos y capaces de crear tejido duro, este reporte de caso consideró la estimulación de las células de la papila apical (SCAPs).^{9,14,15}

El segundo componente es el andamio cuya función es promover el crecimiento y diferenciación de las células madre cuando estas se adhieren, en tal caso la función es realizada por el coágulo de fibrina rica en plaquetas.

El tercer componente está constituido por factores de crecimiento y proteínas que permiten la realización de la quimiotaxis de las células madre, con el fin de inducir proliferación y diferenciación. Los factores más importantes para esta etapa son: transformación de crecimiento (TGF) y proteína morfogenética ósea (BMP), para la diferenciación odontoblástica son relevantes TGF- β_1 y β_3 (diferenciación y secreción de dentina).^{14,16}

Las terapias en pulpa vital son parte de los tratamientos regenerativos en endodoncia, actualmente existen materiales biológicamente activos como el Biodentine, que favorece la creación de dentina reparativa, además cumplen con propiedades antibacteriales, antifúngicos, y no provocan cambio de color en la pieza dental, pero lo más importante es que estimulan la diferenciación de las células madre; esto lo hace ideal para utilizarlo en tratamientos regenerativos como se refiere en el presente caso.¹⁷

Existen diferentes técnicas y protocolos para realizar la terapia regenerativa endodóntica, la Asociación Dental Americana (ADA) aprobó un procedimiento que consiste en inducir el sangrado apical del conducto mediante la sobreinstrumentación, donde se activan las células madre presentes del ápice inmaduro

para la histodiferenciación en la cavidad pulpar y la consecuente regeneración tisular; más recientemente la sociedad Europea de Endodoncia afirmó que los procedimientos de revitalización se han convertido en parte del espectro de tratamientos endodónticos y una alternativa a los tratamientos convencionales.^{7,9}

El caso clínico que se presenta tiene como objetivo reportar un proceso de regeneración endodóntica en dos primeros molares permanentes jóvenes, en un paciente de 10 años, utilizando fibrina rica en plaquetas y Biodentine, a través de dos diferentes protocolos por diagnósticos combinados de pulpitis irreversible y necrosis pulpar.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 10 años de edad, sin antecedentes médicos relevantes, con resultados de exámenes sanguíneos en valores normales; presentó constancia médica de buena salud;; se aplicaron lineamientos de bioseguridad en cada una de las citas establecidas, basado en la propuesta del protocolo de ejercicio profesional privado en el marco de la pandemia por COVID-19.¹⁸

El motivo de la consulta expresado por el paciente es para tener una dentadura saludable porque presenta caries.

Se le facilitó un asentimiento informado y a la madre un consentimiento informado los cuales firmaron previo a la intervención.

Al examen extraoral presenta configuración mesofacial, perfil total recto, perfil del tercio inferior recto.

Se realizó examen intraoral (ver figura 1). A la exploración clínica se observa tejido hiperplásico sobre la cámara pulpar del diente 2-6, a su vez, presenta lesión cariosa S2E4 MDOP, asintomático, responde de forma negativa a la palpación y percusión vertical y

horizontal; el sondaje periodontal está dentro de los límites normales, pruebas de vitalidad responden positivo disminuido, no hay presencia de fractura, movilidad fisiológica, no presenta fístula o absceso; al examen radiográfico se observa una zona radiolúcida, con bordes definidos, correspondiente al ápice de la raíz mesiovestibular con ápice abierto, y se observa una zona radiolúcida extensa a nivel coronal con compromiso pulpar (ver figura 2).



Figura 1. A) Fotografía intraoral vista oclusal; B) fotografía intraoral vista frontal; C) fotografía intraoral vista lateral derecha; D) fotografía intraoral vista lateral izquierda

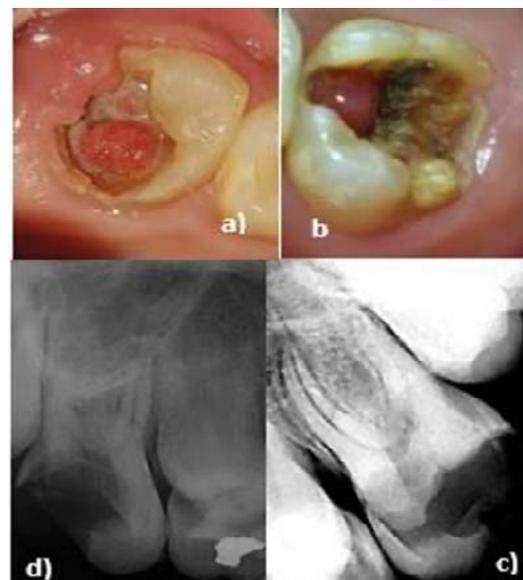


Figura 2. A) Diente 1-6: se observa lesión de caries ODVP con presencia de hiperplasia pulpar; B) Diente 2-6: se observa lesión de caries extensa NDOP con presencia de hiperplasia pulpar; C) radiografía inicial de 1-6: se observa una zona radiolúcida extensa a nivel de la corona; D) radiografía inicial de 2-6: se observa una zona radiolúcida extensa a nivel de la corona y a nivel del ápice de la raíz mesial

Por otra parte, diente 1-6 presenta lesión cariosa S2E4 ODVP, tejido hiperplásico sobre la cámara pulpar, asintomático, responde de forma negativa a la palpación, percusión vertical y horizontal, pruebas de vitalidad responden positivo disminuido, el sondaje periodontal se encuentra dentro de los límites normales, movilidad fisiológica, no hay presencia de fractura, fístula o absceso (ver figura 2).

Al examen radiográfico se observa una zona radiolúcida extensa a nivel coronal con compromiso pulpar (ver figura 2).

Se extendió una referencia para estudio 3D indicando tomografía Cone Beam para verificar amplitud de los conductos, foramen apical y formación radicular (Ver figura 3).

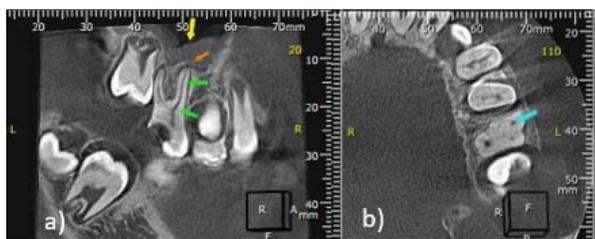


Figura 3. A) Diente 1-6: se observa trayecto del conducto MV1, se observa zona hipodensa a nivel apical; B) Diente 2-6: localización del conducto MV1

Después de la recolección y evaluación minuciosa de los exámenes clínicos y radiográficos se llegaron a los siguientes diagnósticos: diente 2-6 necrosis pulpar en conducto mesiovestibular 1 y pulpitis irreversible asintomática en conductos mesiovestibular 2, distovestibular y palatino con presencia de hiperplasia pulpar, y diagnóstico periapical: periodontitis apical asintomática; diente 16 pulpitis irreversible asintomática e hiperplasia pulpar.

Se estableció un plan de tratamiento endodóntico regenerativo, con un constructo de fibrina rica en plaquetas, en el conducto con diagnóstico de necrosis y en los conductos con pulpitis irreversible asintomática pulpotomía total y colocación de Biodentine.

En el primer protocolo que se realizó en diente 2-6, se administró anestésico tópico benzocaína previo a la anestesia local infiltrativa con lidocaína al 2%, se realizó aislamiento absoluto, se hizo la extirpación del tejido hiperplásico (pólipo pulpar) con una cucharilla afilada, se eliminó la caries remanente y se accedió a la cámara pulpar con una fresa de carburo redonda número 4, se realizó pulpotomía total en los conductos mesiovestibular 2, distovestibular y palatino, se verificó a través de las características macroscópicas de la pulpa que se encontrara en condiciones óptimas para preservarse y se colocó Biodentine en la entrada de los conductos vitales; el mismo procedimiento para pulpa vital fue aplicado para el tratamiento de la pieza 16 en una cita posterior. (ver figura 4).

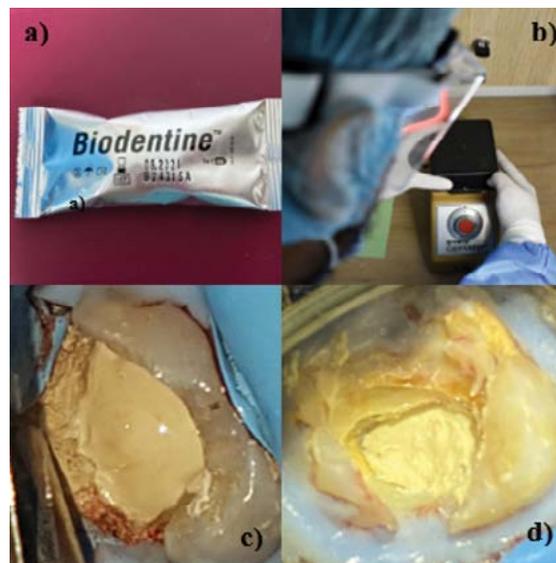


Figura 4. A) Presentación de Biodentine; B) mezcla de Biodentine en amalgamador; C) Diente 1-6: colocación de Biodentine; D) Diente 2-6: colocación de Biodentine.

Un segundo protocolo de regeneración se realizó en el conducto necrótico MV1 de la pieza 2-6, se obtuvo la conductometría con una lima número 10, verificándolo radiográficamente; se realizó mínima instrumentación, se irrigó abundantemente con NaOCl al 2.5%, se secó el conducto con puntas de papel estériles número

25, y posteriormente se colocó medicación intraconducto con pasta biantibiótica (500 mg metronidazol y 200 mg de ciprofloxacina), se hizo la reconstrucción temporal con CIV y se agendó la próxima cita 10 días después.

En la segunda cita se extrajo 10 cc de sangre de la vena anticubital del paciente, y se realizó la centrifugación sin anticoagulantes a 3000 rpm durante 8 minutos para obtener el constructo de fibrina (ver figura 5); luego de obtener el coágulo, este se colocó en refrigeración mientras se realizaba la intervención odontológica.

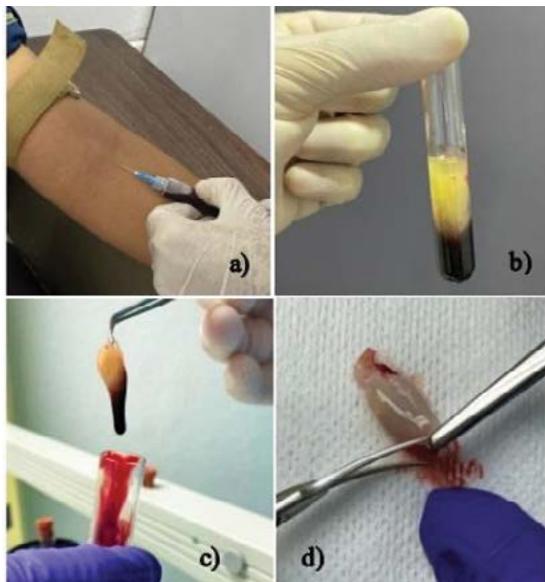


Figura 5. A) Se observa la extracción de 10cc de sangre; B) tubo de ensayo donde se observan los elementos de la muestra posterior a la centrifugación; C) manipulación del coágulo de fibrina; D) colocación del coágulo sobre una gasa para seccionarlo.

Se procedió a colocar anestésico tópico previo a la anestesia local infiltrativa con mepivacaina al 3%, seguido del aislamiento absoluto, se procedió a la remoción del material temporal, para continuar con el procedimiento en el conducto necrótico se irrigó con abundante NaOCl al 2.5% para eliminar la medicación intraconducto, se realizó una última irrigación con EDTA al 17%, posteriormente se hizo el sobrepase del instrumento hasta inducir la hemorragia y provocar el llenado de sangre dentro del conducto radicular, se colocó el

coágulo de fibrina sobre una gasa donde se seccionó en partes, y se utilizó la porción más rica en leucocitos, (ver figura 5) se introdujo en el conducto con un espaciador 25, se colocó Biodentine; finalmente, se restauró con cemento de Ionómero de vidrio y con resina composite; se procedió a tomar una radiografía de control, posteriormente se colocaron endocrown de zirconio como restauraciones definitivas.

A ocho semanas de finalizado el tratamiento se realizó control clínico mostrando un cuadro asintomático, palpación negativa sin presencia de fístula o absceso lo que podría indicar regeneración de los tejidos pulpares y éxito de los protocolos aplicados. Se continuarán con los controles clínicos y radiográficos a los seis, doce y dieciocho meses.

DISCUSIÓN

Desde 1961, Nygard Ostby y Hjortdal describen la técnica de vascularización en dientes con necrosis pulpar y lesión apical, a través de la inducción de un coágulo en el tercio apical del conducto radicular desinfectado, sobrepasando la lima antes de obturar;² a través del tiempo se ha modificado el abordaje y se han incluido otros componentes que mejoran la bioingeniería de los tejidos; actualmente se realizan tratamientos más conservadores que ayudan a mantener la vitalidad del complejo dentinopulpar, con la aplicación de tratamientos regenerativos en endodoncia como se reporta en este caso.

González describe en su estudio que un componente esencial para lograr la revascularización de dientes inmaduros es un andamio o soporte físico que apoye el crecimiento y diferenciación celular, cuya función será desempeñada por una matriz de primera o segunda generación¹⁹, a ésta última matriz pertenece la fibrina rica en

plaquetas (PRF) cuyo uso posee múltiples beneficios como biocompatibilidad y transporte de nutrientes y desechos, además es biodegradable, guía el crecimiento, induce diferenciación y permite la adherencia de células. Giraldo y colaboradores utilizaron PRF el cual es un biomaterial favorable para el desarrollo de una microvascularización.^{10,20,21} Salgado, menciona que la PRF contiene un 97% de plaquetas y más de un 50% de los leucocitos del coágulo inicial, es una matriz fuerte de fibrina con la capacidad de liberar factores de crecimiento y citoquinas en 7 días, esto promueve la proliferación y diferenciación. Por lo que en el presente caso se optó por utilizarlo en la espera de resultados que no se logran con tratamientos convencionales^{9,22,23}

La centrifugación debe ser a 3000 rpm durante 10 minutos, o 2700 rpm por 12 minutos y se recomienda aumentar la velocidad en pacientes anticoagulados hasta 18 minutos; según López no existe diferencia significativa en los resultados obtenidos al realizar el centrifugado en un tiempo de 8 a 12 minutos, por lo que se optó realizar el centrifugado en una velocidad de 3000 rpm durante 8 minutos en el presente caso.^{20,22}

Según Naomur M el irrigador a utilizar en tratamientos regenerativos en endodoncia debe tener un efecto bactericida y bacteriostático máximo, y al mismo tiempo un efecto citotóxico mínimo sobre las células madre y los fibroblastos, para permitir su supervivencia y capacidad de proliferación. La concentración del NaOCl al 2,5% presenta el mejor compromiso entre eficacia y falta de toxicidad, además, Cunningham mostró que la solución de hipoclorito de sodio al 2,5% tenía los mismos efectos antibacterianos que en una concentración al 5.25%^{24,25}. Por lo tanto, se decidió utilizar como sustancia irrigadora hipoclorito de sodio al 2.5% por sus propiedades bactericidas y bacteriostáticas que presentan

un riesgo mínimo de dañar las células madre y los fibroblastos que puedan estar presentes.

Referente a la medicación intraconducto se aplicó una pasta biantibiótica de metronidazol con ciprofloxacina, basados en la propuesta de Obando M donde recomienda el uso de dos antibióticos, metronidazol y ciprofloxacina omitiendo el uso de minociclina para evitar la posible pigmentación dental. Sumarraga MJ en 2017 determinó que respecto al efecto antimicrobiano no existió diferencia significativa en grupos donde aplicaron pasta biantibiótica o triantibiótica e hidróxido de calcio.^{26,27}

Se optó por utilizar EDTA al 17% ya que el uso de quelantes en el tratamiento regenerativo provoca múltiples beneficios para el éxito del tratamiento. Namour M menciona que el EDTA permite la supervivencia de las células madre de la papila apical, elimina la capa de frotis y da acceso a la entrada de los túbulos dentinarios, por lo tanto, permite una mejor probabilidad de unir tejido de regeneración, su efecto quelante favorece la liberación de factores de crecimiento, encarcelados en la dentina durante la dentinogénesis, y estimula la proliferación de células madre.^{2,24}

Durante el protocolo de regeneración pulpar en el conducto necrótico, se debe ser estrictamente cuidadoso con la colocación del anestésico en la cita donde se realizará el sobrepase con la lima en el ápice abierto, Blazquez P menciona que se debe utilizar un anestésico sin vasoconstrictor para no impedir el sangrado²², por este motivo se utilizó mepivacaina al 3%, para facilitar el sangrado al interior del conducto radicular.

Se decidió utilizar Biodentine como biomaterial, hecho a base de silicato de calcio para el tratamiento regenerativo en pulpa vital y para el sellado hermético en la regeneración endodóntica en el conducto necrótico por su

gran capacidad para inducir la proliferación, migración y adhesión de células madre cuando éste se coloca directamente en contacto con tejido pulpar; Hincapié S afirma que el mecanismo de acción de Biodentine es la estimulación de TGF- β el cual constituye uno de los elementos esenciales para la diferenciación de odontoblastos, Kaur M afirma que es biológicamente activo y penetra a través de túbulos dentinarios

para cristalizarse con la dentina y proporcionar mejores propiedades mecánicas, además ha demostrado ser el material de primera elección para los tratamientos conservadores de la pulpa en dientes permanentes jóvenes sintomáticos por su biocompatibilidad y bioactividad.^{2,16}

CONCLUSIONES

La aplicación de los tratamientos regenerativos endodónticos como se realizó en el caso reportado es una opción favorable e innovadora para preservar, restaurar o sustituir la pulpa dental y estimular el desarrollo radicular de dientes permanentes jóvenes que han sido afectados por patologías pulpares; es importante considerar la presencia de diagnósticos combinados en piezas multirradiculares para poder optar por el tratamiento acorde a sus necesidades.

El constructo de fibrina autóloga rica en plaquetas es una opción accesible, económica y sencilla que se realiza rápidamente, requiere de una muestra de sangre y su centrifugación, es un material natural y fisiológico sin posible riesgo al rechazo por parte del organismo o transmisión de enfermedades parenterales.

El uso de cementos biocerámicos permiten un alto índice de éxito en tratamientos endodónticos regenerativos, aplicados en pulpas vitales y deben ser divulgados y utilizados como una alternativa a los tratamientos convencionales.

Se sugiere realizar estudios que permitan continuar con esta línea de investigación e incrementar la evidencia científica que respalda los procedimientos regenerativos endodónticos. Es importante que las terapias regenerativas sean divulgadas y aplicadas por los profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de El Salvador, Facultad de Odontología donde hemos llevado a cabo nuestra formación profesional.

A nuestra maestra Dra. Ruth Fuentes de Sermeño, por todo el apoyo, compromiso y dedicación para la realización del presente artículo.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andreasen JO, Farink B ME. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. Dent Traumatol [Internet]. 2002 Jun;18(3):134-7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1034/j.1600-9657.2002.00097.x>
2. Dager ES, Salas NL, Pérez YU, Cosme YR, Deyá YN. Regeneración endodóntica con células madre. Medisan [Internet]. 2014;18(12):1748-58. Available from: <http://ref.scielo.org/s9p9sg>
3. Nicoloso G, Pötter I, Rocha R, Montagner F, Casagrande L. A comparative evaluation of endodontic treatments for immature necrotic permanent teeth based on clinical and radiographic outcomes: a systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2017

- May;27(3):217–27. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/ipd.12261>
4. Aboy S, Martín B, Varela P, Fernández P CP. Regeneración pulpar en diente permanente con ápice inmaduro. RCOE [Internet]. 2016;21(4):201–7. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6187808>
 5. Peres M, Macpherson L, Weyant R, Blánaid D, Venturelli R, Mathur M, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* [Internet]. 2019 Jul [cited 2020 Sep 23];394(10194):249–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619311468>
 6. Adhanom T, Murray C. Global Burden of Disease Study 2017. In: Ghebreyesus TJ, editor. *Study Findings* [Internet]. Geneva: December 2018; 2017. p. 1–7. Available from: http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
 7. Staffoli S, Plotino G, Nunez B, Grande N, Bossù M, Gambarini G, et al. Procedimientos de endodoncia regenerativa utilizando materiales de endodoncia contemporáneos. *Materiales* [Internet]. 2019 Mar 19;12(6):908. Available from: <https://www.mdpi.com/1996-1944/12/6/908>
 8. Hargreaves K, Geisler T, Henry M, Wang Y. Regeneration Potential of the Young Permanent Tooth: What Does the Future Hold? *J Endod* [Internet]. 2008 Jul;34(7):S51–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099239908001957>
 9. Méndez, V, Madrid, K, Amador, E, Flores, D, Rodríguez R. Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. *Revista ADM* [Internet]. 2014 [cited 2020 Sep 8];71(3):110–4. Available from: www.medigraphic.com/admwww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.mx
 10. Constansa C, Alicia C. Seminario protocolos de revascularización utilizados desde el inicio a la actualidad [Internet]. Univerdiad de valparaiso Chile; 2013. Available from: <https://facultadodontologia.uv.el>
 11. Giraldo T, Rojas H. Endodoncia regenerativa: utilización de fibrina rica en plaquetas autóloga en dientes permanentes vitales con patología pulpar. *Acta odontol Colomb* [Internet]. 2014;4(1):91–112. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/44608/45921>
 12. Cooper P, Smith A. Molecular mediators of pulp inflammation and regeneration. *Endod Top* [Internet]. 2013 Mar;28(1):90–105. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/etp.12036>
 13. Blazquez P, Riobobos M. Técnica de revascularización en odontopediatría paso a paso. A propósito de un caso. *Rev Odontopediatría Latinoam* [Internet]. 2019;9:140–50. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2019/2/art-5/>
 14. Barzuna M, González C. Revascularización en un molar inferior, con un tercio de formación radicular. *Odontol Vital* [Internet]. 2019;1(30):87–97. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000100087&lng=en.
 15. Diogenes A, Ruparel NB. Regenerative Endodontic Procedures. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2017 Jan 1;61(1):111–25. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/>

- S0011853216300763
16. Hincapié S, Valerio R, Lis A. Biodentine: Un nuevo material en terapia pulpar / Biodentine: A new material for pulp therapy. Univ Odontol [Internet]. 2015 Dec 30;34(73):69–76. Available from: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/16040>
 17. Kaur M. MTA versus Biodentine: Review of literature with a comparative analysis. J Clin DIAGNOSTIC Res [Internet]. 2017;11(8):ZG01–5. Available from: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=8&page=ZG01&issn=0973-709x&id=10374
 18. Facultad de Odontología. Protocolo de atención en clínicas odontológicas de ejercicio profesional privado en el marco de la pandemia por COVID-19, El Salvador 2020 [Internet]. 2020. p. 43. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1hASJlbVCKMBelhDrAhkj0EqK8EYHvgVx/view?fbclid=IwAR0cxs6awQKqFXKb200eECoAdAGtTl1tGHU6dT-IzkDXkzsybNQYdTimo%0Ahttps://tinyurl.com/y722vvtq%0Ahttps://drive.google.com/file/d/1hASJlbVCKMBelhDrAhkj0EqK8EYHvgVx/view?fbclid=IwAR>
 19. Gonzales V, Madrid K, Amador E. Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. 2014;71(3):110–4. Available from: <http://www.medigraphic.com/adm>
 20. Eduardo L, Serna AC pascual. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. Odontol Sanmarquina [Internet]. 2020 Feb 21;23(1):43–50. Available from: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/17506>
 21. Giraldo TR, Rojas HS. Endodoncia regenerativa: utilización de fibrina rica en plaquetas autóloga en dientes permanentes vitales con patología pulpar. Revisión narrativa de la literatura. 2014;4(1):91–112. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/>
 22. Salgado-Peralvo Á, Salgado-García Á, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac [Internet]. 2017 Apr;39(2):91–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1130055816300089>
 23. Escalante W, Castro G, Geraldo L, Kuga M. Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología. Rev Estomatológica Hered [Internet]. 2016 Nov 16;26(3):173. Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2962>
 24. Namour M, Theys S. Pulprevascularization of immature permanent teeth: a review of the literature and a proposal of a new clinical protocol. Sci World J [Internet]. 2014;2014(1):1–9. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/737503/>
 25. Kenneth M, Stephen C. Vias de la pulpa [Internet]. Decima. Louis H. Berman; 2011. 1082 p. Available from: <https://drive.google.com/file/d/0B5Plmbwf5ISod2ITNHd6dmE3RzQ/view>
 26. Zumárraga M, De Almeida A, Resende T, Weckwerth P, Ferreira G. Beneficio de algunas asociaciones como medicación intracanal. Kiru [Internet]. 2017 Dec 30;14(2):188–92. Available from: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/>

Rev-Kiru0/article/view/1233/980

27. Obando M, Muralles J, Silva-Herzog D, Cerda B, Pozos A. Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta. Rev ADM [Internet]. 2015 [cited 2020 Oct 2];72(3):124–8. Available from: <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-adm/articulo/medicacion-intraconducto-utilizada-para-revascularizacion-de-dientes-necroticos-y-formacion-radicular-incompleta>

ARTÍCULOS DE REVISIÓN



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Madurez esquelética: el descubrimiento de la edad biológica a través de los métodos de evaluación de vértebras cervicales Baccetti y carpal de Fishman

Skeletal maturity: the discovery of biological age through Baccetti's cervical vertebrae and Fishman's carpal evaluation methods

K. Martínez¹, E. Ardón²

Correspondencia:
katya.martinez@ues.edu.sv

Presentado: 15 de octubre de 2020
Aceptado: 02 de marzo de 2021

- 1 Estudiante de Maestría de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, UES.
- 2 Doctorado en Cirugía Dental, Universidad de El Salvador. Master en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, Universidad de San Carlos de Guatemala.

RESUMEN

Objetivos. Realizar una revisión bibliográfica para responder a la pregunta: ¿Existe diferencia entre el método de evaluación de vértebras cervicales de Baccetti y carpal de Fishman para determinar el pico máximo de crecimiento humano?

Materiales y métodos. Se realizó una búsqueda en dos bases de datos (PubMed, y SciELO), en la que se seleccionaron estudios (2000-2020) que compararon uno o ambos métodos de evaluación para determinar pico de crecimiento. En la primera etapa de selección se obtuvieron 248 artículos. Finalmente, se incluyeron 8 artículos para la revisión.

Resultados. Del total de estudios evaluados, 6 presentaron un alto nivel de correlación entre los métodos examinados y solo 2 definen una correlación moderadamente positiva.

Conclusiones. Existe correlación entre los dos métodos de evaluación para la identificación del pico máximo de crecimiento. Se encontró que la valoración de la edad vertebral en las radiografías laterales de cráneo mediante el método de Baccetti, ha demostrado ser estadísticamente fiable, válido y clínicamente útil, ya que reduce la necesidad de una sobreexposición radiográfica para una evaluación carpal.

Palabras claves: maduración de la vértebra cervical; maduración mano-muñeca; madurez esquelética

ABSTRACT

Goals. Perform a bibliographic review to answer the question: Is there a difference between the Baccetti's and the Fishman's carpal cervical vertebrae evaluation methods to determine the maximum peak of human growth?

Materials and methods. A bibliographic search was conducted using two databases (PubMed, and SciELO). The aim was to identify studies, between 2000 and 2020, that compared both evaluation methods for determining the human growth peak. In the first selection stage, 248 articles were obtained from which eight articles were used for final review.

Results. Of the eight evaluated studies, six presented a high correlation between the examined methods and only two showed a moderately positive correlation.

Conclusions. There is a correlation between the two evaluation methods for the identification of the maximum human growth peak. Assessment of vertebral age in lateral skull radiographs using the Baccetti method is a statistically reliable, valid and clinically useful technique, since it reduces the need for radiographic overexposure as when using carpal evaluation.

Keywords: maturation of the cervical vertebra; hand-wrist maturation; skeletal maturity

INTRODUCCIÓN

Existen múltiples métodos diagnósticos para evaluar los indicadores de maduración esquelética que permiten conocer la edad biológica del paciente y el estadio de crecimiento en el que se encuentra para determinar si un tratamiento ortopédico puede o no llevarse a cabo¹.

Cada método diagnóstico presenta un protocolo de análisis distinto dependiendo de las estructuras óseas involucradas; estos análisis permiten tener un mejor entendimiento de la edad biológica de los pacientes para identificar el período de crecimiento adecuado que permita diagnosticar e interceptar las diferentes configuraciones de maloclusión.

Algunos métodos, tanto en evaluación de vértebras cervicales como carpales han demostrado una alta efectividad en cuanto a resultados. Por este motivo, se consideran para esta revisión bibliográfica el método de maduración de vértebras cervicales propuesto por Baccetti y colaboradores, realizado mediante el análisis de las primeras 4 vértebras cervicales en una radiografía lateral de cráneo^{2,3}. El segundo a considerar es el Análisis carpal de Fishman donde se evalúan 11 estructuras localizadas en la radiografía de mano y muñeca⁴.

La evidencia revela que ambos métodos son efectivos^{5,6}, pero se vuelve necesario realizar una comparación para determinar el crecimiento, ya que hoy en día existe una fuerte controversia acerca de la reducción de sobreexposición radiográfica de los pacientes pediátricos⁶.

Por este motivo es importante realizar un análisis crítico de la literatura referente a cada método para conocer sus aplicaciones, diferencias, ventajas y desventajas, de tal manera que se pueda establecer una relación entre ambos, si fuese necesario o si se puede prescindir de alguno.

El objetivo es realizar una revisión bibliográfica para responder a la pregunta: ¿Existe diferencia entre el método de evaluación carpal de Fishman y el método de maduración de vértebras cervicales de Baccetti para determinar el pico de crecimiento?

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo corresponde a una revisión bibliográfica para resolver con evidencia científica la pregunta de intervención diagnóstica: ¿Existe diferencia entre el método de evaluación carpal de Fishman y el método de maduración de vértebras cervicales de Baccetti para determinar el pico máximo de crecimiento?

Estrategia de búsqueda bibliográfica y criterios de selección

Se realizó una búsqueda sistemática en la literatura sin restricción de idioma para identificar estudios relevantes. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed y SciELO. Se aplicó un filtro de búsqueda que incluía artículos entre los años 2000 a 2020. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron “CVM method”, “handwrist method” y “Baccetti method” y “Fishman method”.

La literatura que se revisó tenía un período de antigüedad de 20 años, para “CVM Hand Wrist” se obtuvieron 25 resultados, “método CVM” 1290 resultados, “método Baccetti” 247 resultados y “método Fishman” 2739.

Para la selección de los artículos se aplicaron los siguientes criterios: estudios primarios (ensayos clínicos, observacionales), estudios desarrollados entre 2000-2020, población en edades entre 6 a 18 años que dentro de los métodos de evaluación se contemplen el método de evaluación carpal de Fishman y el método de maduración de vértebras cervicales de Baccetti. En total se obtuvieron 248 artículos

científicos.

En la selección se excluyeron aquellos que contemplaban en su población en estudio pacientes con alteraciones sistémicas, pacientes sindrómicos con alteraciones del desarrollo, y estudios que no tuvieran concordancia con las necesidades de esta revisión.

En la búsqueda final se incluyeron 8 artículos que cumplieran con los requisitos, y trataban variables específicas relacionadas con la evaluación carpal de Fishman, el método de maduración de vértebras cervicales de Baccetti y pacientes cuyo grupo etario se ubica entre 6 a 18 años.

RESULTADOS

La obtención de datos se logró mediante el desarrollo y utilización de una tabla de selección de datos estandarizados, entre ellos se incluye: autores, año de publicación, tamaño y características de la muestra, edad, método de evaluación de la maduración esquelética por vértebras cervicales de Baccetti y método de evaluación carpal de Fishman, pruebas estadísticas, resultados y valores P (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los estudios incluidos.

Autor/ Lugar/ tipo de estudio	Población Masc/Fem	Edad de población en estudio	Método de Evaluación Cervical	Método de Evaluación Carpal	Prueba Estadística empleada	Resultados	Valor P
Lai et al ⁵ , Taiwan, Transversal	330M/379F	8-18años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	National Taiwan University Hospital Skeletal Maturation index (NTU- SMI)	Coeficiente de Spearman	Los valores de correlación de Spearman fueron de 0.910 para hombres y 0.937 para mujeres, estos datos confirman una fuerte y significativa correlación entre ambos sistemas de medición	P<0.05

Autor/ Lugar/ tipo de estudio	Población Masc/Fem	Edad de población en estudio	Método de Evaluación Cervical	Método de Evaluación Carpal	Prueba Estadística empleada	Resultados	Valor P
Soegiharto et al ⁶ , Indonesia and Reino Unido, Transversal	Indonesia 648M/774F Reino Unido 303M/442F	8-18 años 10-17 años 8-15 años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Fishman	Coefficiente Kappa de Cohen	Los resultados de Kappa para SMI fueron de 0.75 y 0.89 para masculino y femenino (M/F) en población indonesia, para los niños de Reino Unido es de 0.86 y 0.82 M/F. Para CVM los resultados fueron de 0.85 y 0.97 para M/F niños indonesios, 0.94 y 0.95 M/F en niños de RU. Esto muestra una alta concordancia en los resultados de ambos métodos.	P0.05
Warmeling et al ⁷ , Brasil, Trasversal	79M/79F	6-18 años	Baccetti Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Martin´s	Coefficiente de correlación de Pearson	Los resultados de la prueba de correlación de Spearman mostraron un coeficiente de correlación significativo de 0,616 entre SMI y CVMI y la prueba de Pearson, de 0,698 para ambos sexos. La correlación entre los índices y la edad cronológica fue de 0,775 para el SMI con la prueba de Spearman y de 0,974 con la prueba de correlación de Pearson. Para el CVMI, la correlación de Spearman fue de 0,563 y la de Pearson de 0,717, lo que demuestra que existe una correlación estadísticamente significativa	P < 0,0001
Danaei et al ⁸ , Iran, Transversal	88M/90F	8-18 años	Hassel y Farman	Fishman	Coefficiente Kappa de Cohen	Se observó concordancia entre los dos métodos de análisis de maduración esquelética. Según el coeficiente Kappa 0.81-0.89 para CVM y 0.94-0.96 para muñeca	P 0.0001

Autor/ Lugar/ tipo de estudio	Población Masc/Fem	Edad de población en estudio	Método de Evaluación Cervical	Método de Evaluación Carpal	Prueba Estadística empleada	Resultados	Valor P
Zurita et al ⁹ , Chile, Transversal	0M/24F	6-14 años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Fishman	Chi-Cuadrado	Chi-cuadrado demostró que las variables (CVMS y Fishman) existen en un nivel de asociación y de acuerdo con el coeficiente de Spearman arrojó un resultado de 0.753, lo que implica una correlación fuerte y positiva.	P <0.10
Alkhal et al ¹⁰ , China Transversal	200M/200F	10-17 años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Fishman	Coeficiente de Spearman	El CVM se correlacionó significativamente con la edad esquelética mano-muñeca (Spearman M=0.9206 y F=0.9363) y para HWM y edad cronológica (M=0.7492 y F=7758) mostrando una alta concordancia de ambos métodos.	P0.001
Flores-Mir et al ¹¹ , Canadá Trasversal	27M/27F	6-18 años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Fishman	Coeficiente de Spearman	Los valores de correlación de ambos métodos fueron moderadamente altos. Con un valor de correlación de Spearman de 0.72	P 0.024
Al Khal y cols	200M/200F	10-17 años	Baccetti, Franchi y McNamara (2005) Cuantitativo	Fishman	Coeficiente de Spearman	Los valores de correlación de ambos métodos según el coeficiente de Spearman en niños fueron de 0.9206 y en niñas de 0.9363	P<0.1

El análisis de la edad esquelética y la determinación del momento de desarrollo biológico del paciente, representa un análisis más confiable que la edad cronológica para evaluar el crecimiento y desarrollo del ser humano^{12,13}.

Para lograr identificar la edad en la que se alcanza la madurez ósea es necesario conocer los diversos métodos establecidos por medio del análisis de las vértebras cervicales y huesos de la mano. Durante el crecimiento

cada hueso sufre una serie de modificaciones que permiten la posibilidad de ser evaluados radiográficamente^{4,14,15}.

En 1972, Lampariski¹³, O'Reilly y Yanniello³ en 1998, Franchien¹⁶ en el 2000 y Baccetti¹⁷ en el 2002 proponen que las vértebras cervicales que pueden observarse en una radiografía lateral de cráneo son efectivas para la evaluación del crecimiento.

El Método de Valoración de Maduración de Vértebras Cervicales (MVC) fue desarrollado por

Baccetti, Franchi y Mcnamara¹⁸ en 2005. Ellos describen el método como sencillo, fácil de aplicar, económico, confiable y muy útil para determinar la edad esquelética propicia para que se instauren los tratamientos ortodónticos que necesitan ser una guía para el crecimiento, y así, obtener resultados óptimos^{1,3,14,19}.

Los criterios de evaluación de dicho método

se describen de acuerdo a la morfología del cuerpo de las vértebras C2, C3 y C4³ y consiste en seis parámetros de clasificación de las etapas de maduración (CS1 y CS2 son etapas de pre-pico, CS3 y CS4 pico de crecimiento mandibular y CS6 se registra por lo menos 2 años después del pico de maduración)^{2,3,11,20}. (Ver figura 1, 2 y Tabla 2).

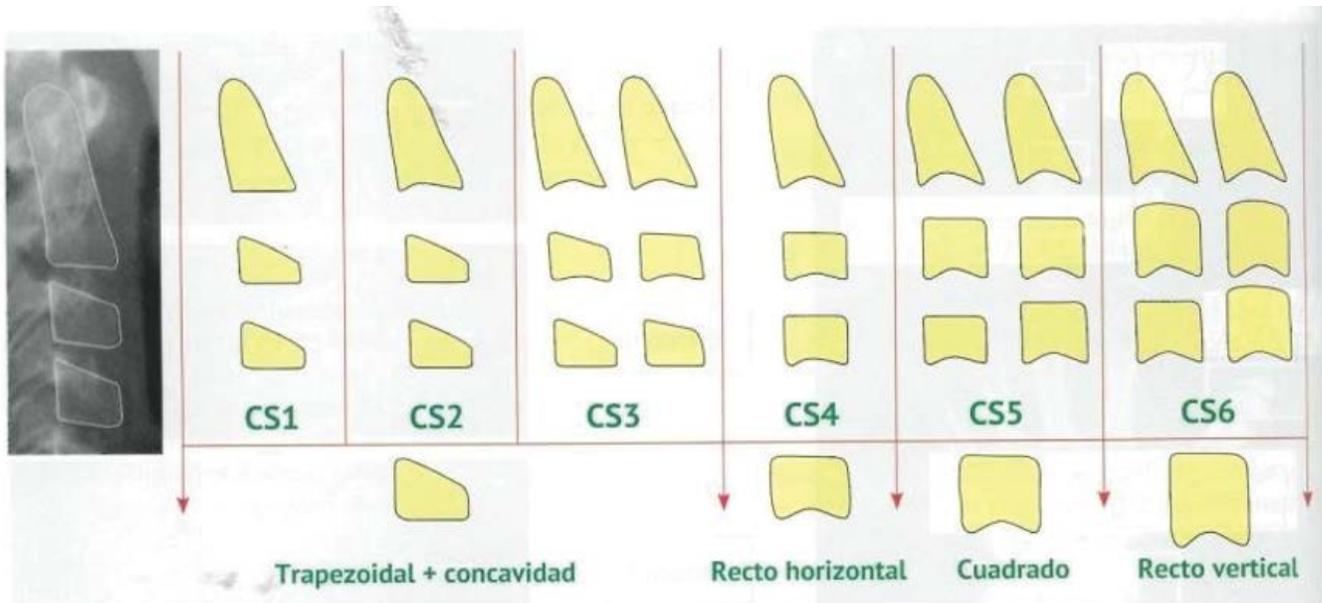


Figura 1. Modificado por Baccetti et al. 2005³

Tabla 2. Cuadro de indicadores de método Baccetti.

Estadio	Resultado
CS1	Todos los bordes inferiores están planos y C3 y C4 tienen forma trapezoidal, el intervalo del pico empezará no más temprano a dos años después de este estadio.
CS2	El borde inferior de C2 muestra concavidad y C3 y C4 tienen forma trapezoidal, el intervalo del pico empezará un año después de este estadio.
CS3	Los bordes inferiores de C2 y C3 pueden mostrar concavidad y C3 o C4 pueden tener forma trapezoidal o rectangular horizontal, el pico de crecimiento comienza a esta edad.
CS4	Todos los bordes inferiores muestran concavidades y C3 y C4 tienen forma rectangular horizontal, el intervalo del pico finaliza a esta edad o un año antes de este estadio.
CS5	Todos los bordes muestran concavidades y por lo menos uno de los cuerpos de C3 y C4 tienen forma cuadrada, el intervalo del pico finalizó un año antes de este estadio.
CS6	Todos los bordes muestran concavidades por lo menos en uno de los cuerpos de C3 y C4 que tiene forma rectangular vertical.

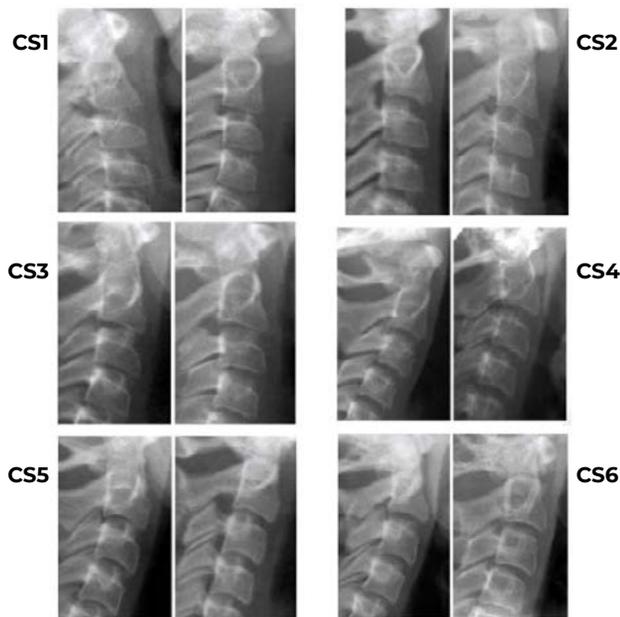


Figura 2. Modificado por Baccetti et al. 2005³

Sin embargo, existen otros métodos auxiliares que permiten identificar en una sola toma radiográfica una mayor cantidad de evaluaciones estructurales²¹ como el método de evaluación carpal de Fishman. Este fue desarrollado en 1987 para establecer patrones óseos carpales de maduración esquelética²² y consiste en la evaluación de 11 indicadores de maduración localizados en las epífisis y diáfisis de los huesos de mano y muñeca, observados a través de una radiografía carpal. Todo inicia secuencialmente con (1) Tercer dedo - falange proximal, (2) tercer dedo - falange media, (3) quinto dedo - falange media; calcificación del sesamoideo abductor del pulgar, (4) sesamoideo cubrimiento, (5) tercer dedo - falange distal, (6) tercer dedo - falange media, (7) quinto dedo - falange media; fusión de epífisis y diáfisis, (8) tercer dedo - falange distal; (9) tercer dedo - falange proximal, (10) tercer dedo falange media y (11) radio^{4,19,23}. (Ver Tabla 3, figura 3 y 4)

Tabla 3. Cuadro de indicadores de Fishman.

INDICADORES CARPAL MÉTODO FISHMAN	
I. Ensanchamiento de las epífisis	
1. SMI 1:	Tercer dedo, falange proximal
2. SMI 2:	Tercer dedo, falange media
3. SMI 3:	Quinto dedo, falange media
II. Osificación.	
4.	Abductor sesamoideo
III. Encapsulamiento de las epífisis	
5. SMI 5:	Tercer dedo, falange distal
6. SMI 6:	Tercer dedo, falange media
7. SMI 7:	Quinto dedo, falange media
IV. Fusión de epífisis y diáfisis	
8. SMI 8:	Tercer dedo, falange distal
9. SMI 9:	Tercer dedo, falange proximal
10. SMI 10:	Tercer dedo, falange media
11. SMI 11:	Fusión del radio



Figura 3. Indicadores radiográficos de maduración esquelética en radiografía mano-muñeca.

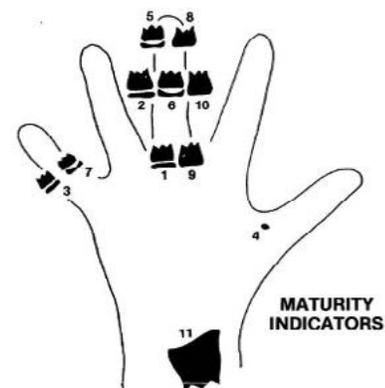


Figura 4. Los once eventos que se analizan para determinación de edad ósea mediante radiografía de mano- muñeca. (Modificado desde Fishman, 1981)⁴

El análisis carpal de Fishman usa cuatro estadios de maduración ósea encontrados en seis sitios anatómicos localizados en el dedo pulgar, tercer y quinto dedo y el radio. (Ver figura 3).

Once indicadores de maduración esquelética en la adolescencia son encontrados en estos seis sitios. La secuencia de los cuatro estadios de osificación incluye amplitud epifisiaria, osificación del sesamoideo, cubrimiento de las epífisis sobre las diáfisis y por último la fusión de dichas epífisis sobre las diáfisis^{4,12,24}.

DISCUSIÓN

Ambos métodos (cervical de Baccetti y carpal de Fishman) permiten evaluar estructuras anatómicas para determinar la etapa de maduración ósea en la que se encuentran los individuos para la toma de decisiones terapéuticas basadas en la realidad biológica de los pacientes^{9,15}

En el 2018 en Polonia, se realizó una revisión sistemática en la que se compararon los resultados de 10 estudios que evaluaron diferentes métodos de análisis radiográficos para radiografía lateral de cráneo y radiografía carpal. En esta se establece que existe un alto nivel de correlación entre los métodos de análisis radiográficos y que, los análisis de maduración de vértebras cervicales pueden sustituir los métodos de análisis carpal.²⁵

En 2008 Lai y cols.⁵ establecieron la concordancia entre la evaluación de CVMS Baccetti, Franchi y McNamara con el de NTUH-SMI definiendo una concordancia del 93.3% en los resultados de ambos métodos, los resultados de CVMS ofrecen una alta eficacia evaluativa.

Soegiharto y cols.⁶, realizaron un estudio paralelo en Indonesia y Reino Unido que comparó el método MVC de Baccetti y Carpal de Fishman, este reflejó alta concordancia entre ambos métodos de evaluación en las dos regiones, indistintamente de las condiciones poblacionales con un intervalo de confianza de P0.05, coincidiendo con Zurita y col.⁹ que contrastaban los resultados obtenidos entre el método de Fishman y Baccetti en el cual

encontraron que existe una fuerte y positiva correlación entre ambos métodos según la correlación de Spearman de 0.753.

En Brasil, Warmeling y cols.⁷ enfatizan que existe una correlación moderadamente positiva en los resultados de ambos métodos, pero enfatiza que el de maduración cervical puede utilizarse siempre y cuando el clínico conozca y pueda reconocer a totalidad el estado cervical; en casos de dudas en la interpretación debe auxiliarse con una evaluación carpal.

Danaei et al⁸ en el 2014 concluyen que el método de evaluación cervical es confiable para determinar edad esqueletal al compararlo con la evaluación carpal.

En la investigación de 2008 de Alkhal y cols determinan que ambos métodos ofrecen resultados confiables para definir edad biológica y que Baccetti y Fishman demuestran que la edad cronológica no está relacionada con la edad biológica, por lo tanto, es necesario evaluar el crecimiento esqueletal mediante cualquier método, ya sea vertebral o carpal.

Flores-Mir y cols. define que dada la correlación entre ambos métodos es moderadamente positiva y que, en consideración con los estrictos criterios éticos de menor exposición a radiación en los pacientes pediátricos, considera que el método de evaluación vertebral de Baccetti ofrece los resultados adecuados.

En el estudio realizado por Moya-Silva y cols.²⁶ en Ecuador, encontró que la valoración de la edad vertebral en las radiografías laterales de cráneo mediante el método de Baccetti, es estadísticamente fiable, válido y clínicamente útil para determinar la edad biológica del paciente, esto facilita orientar terapias ortodóncicas y/u ortopédicas.

En Hong Kong, Al Kahal y cols.²⁷ muestra alta correlación del método CVM y HWM, y concluye que el uso de radiografías carpales expone a una dosis de radiación innecesaria ya que

una evaluación vertebral brinda los mismos resultados.

CONCLUSIONES

A pesar de que estos métodos presentan escalas de medición distintas para identificar el estadio de maduración ósea de los seres humanos, ambos son considerados óptimos para determinar el pico máximo de crecimiento ya que se basan en la maduración ósea de las estructuras analizadas⁵⁻¹¹.

La literatura consultada coincide en que existe correlación entre los dos métodos de evaluación y que ambos pueden ser utilizados para la identificación del pico máximo de crecimiento en seres humanos. Las vértebras pueden observarse en una radiografía lateral del cráneo, dicha radiografía es utilizada como un método convencional en el diagnóstico de ortodoncia y ortopedia maxilar. Por ello es importante considerarla como el primer escoge en la práctica, ya que a través de esta radiografía se disminuye la exposición del paciente a radiación al no necesitar otra imagen radiográfica para identificar la edad biológica y el pico máximo de crecimiento^{3,5,6,9,16,28}.

Sin embargo, es importante indicar que en algunos casos donde existan vacíos en la evaluación obtenida por el método CVM, es necesario considerar la aplicación de una evaluación carpal dentro del diagnóstico radiográfico.

Ante esto, se concluye que la aplicación del método de maduración de vértebras cervicales de Baccetti otorga la información suficiente para determinar el estadio de crecimiento y maduración ósea^{9,25,29,30}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bedoya Rodríguez A, Cesar J, Patiño O, Andrés J, Cardona T. Edad cronológica

y maduración ósea cervical en niños y adolescentes Chronological age and cervical vertebral maturation among children and adolescents. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2016;51(1):43-53. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000100006&lng=es.

2. Vilchez CRM. Correlación del método de Baccetti de maduración esquelética con los estadios de calcificación dentaria utilizando el método de Demirjian en pacientes de ambos sexos de 9 a 17 años de edad en el servicio de ortodoncia de la UPCH en Lima-Perú. *Cayetano Hered* [Internet]. 2018;1(1):1-101. Available from: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3581>
3. Cericato GO, Bittencourt MAV, Paranhos LR. Validity of the assessment method of skeletal maturation by cervical vertebrae: A systematic review and meta-analysis. *Dentomaxillofacial Radiol* [Internet]. 2015;44(4). Available from: <http://dx.doi.org/10.1259/dmfr.20140270>
4. Fishman LS. Radiographic evaluation of skeletal maturation. A clinically oriented method based on hand-wrist films. Vol. 52, *Angle Orthodontist*. 1982. p. 88-112.
5. Lai EHH, Liu JP, Chang JZC, Tsai SJ, Yao CCJ, Chen MH, et al. Radiographic assessment of skeletal maturation stages for orthodontic patients: Hand-wrist bones or cervical vertebrae? *J Formos Med Assoc*. 2008;107(4):316-25.
6. Soegiharto BM, Moles DR, Cunningham SJ. Discriminatory ability of the skeletal maturation index and the cervical vertebrae maturation index in detecting peak pubertal growth in Indonesian and white subjects with receiver operating characteristics analysis. *Am*

- J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2008;134(2):227–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.09.062>
7. Warmeling D, Rodrigues KM, Zastrow MD, Thiesen G. Comparative study of two skeletal maturation evaluation indexes. Rev Odonto Ciência [Internet]. 2010;25(2):188–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-65232010000200016>
 8. Danaei SM, Karamifar A, Sardarian A, Shahidi S, Karamifar H, Alipour A, et al. Measuring agreement between cervical vertebrae and hand-wrist maturation in determining skeletal age: Reassessing the theory in patients with short stature. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2014;146(3):294–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.05.023>
 9. Cristina Zurita AF. Correlación entre resultados de radiografía cervical lateral y radiografía de mano-muneca en la estimación de edad osea en niñas. Revista Chilena de Radiología [Internet]. 2009;39–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082009000100006>.
 10. Alkhal H, Wong R, Rabie B. Correlation between Chronological Age, Cervical Vertebral Maturation and Fishman's Skeletal Maturity Indicators in Southern Chinese. Angle Orthod [Internet]. 2004;78(4):591–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.2319/051607-235.1>
 11. Flores-Mir C, Burgess CA, Champney M, Jensen RJ, Pitcher MR, Major PW. Correlation of skeletal maturation stages determined by cervical vertebrae and hand-wrist evaluations. Angle Orthod [Internet]. 2006;76(1):1–5. Available from: [http://dx.doi.org/9\(2006\)076\[0001:COSMSD\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/9(2006)076[0001:COSMSD]2.0.CO;2)
 12. Mohammed R, Kalyan Vs, Tircouveluri S, Chirla A, Varma Dm, Vegesna G. The reliability of Fishman method of skeletal maturation for age estimation in children of South Indian population. J Nat Sci Biol Med [Internet]. 2014;5(2):297. Available from: <http://dx.org/10.4103/0976-9668.136170>
 13. Mata ADL. Relación existente entre el tamaño y forma de las vértebras cervicales con los estadios de maduración ósea. Rev Odontol Mex [Internet]. 2010;11(3):121–8. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2395-9215\(16\)30013-7](https://doi.org/10.1016/S2395-9215(16)30013-7)
 14. Restrepo GAU, Cárdenas Jaramillo D. Fundamentos de Odontología. Temprano no, a tiempo. In: Editorial CF, editor. 1ra edició. Medellín, Colombia; 2014. p. 125–71.
 15. Natalia Bernal MIA. Indicadores de maduración esquelética y dental. CES Odontol [Internet]. 2007;20(1):59–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.21615/139>
 16. Moscatiello VAM, Lederman H, Moscatiello RA, Faltin Júnior K, Moscatiello RM. Maturação das vértebras cervicais e sua correlação com a idade óssea da mão e punho como indicadores no tratamento ortodôntico. Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial. 2008;13(4):92–100.
 17. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. An Improved Version of the Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Mandibular Growth. Angle Orthod [Internet]. 2002;72(4):316–23. Available from: [http://dx.doi.org/10.1043/0003-3219\(2002\)072%3C0316:AIVOTC%3E2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1043/0003-3219(2002)072%3C0316:AIVOTC%3E2.0.CO;2)
 18. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) method for the assessment of

- optimal treatment timing in dentofacial orthopedics. *Semin Orthod* [Internet]. 2005;11(3):119–29. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2005.04.005>
19. Özer T, Kama JD, Özer SY. A practical method for determining pubertal growth spurt. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2006;130(2):131.e1-131.e6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.01.019>
 20. Nayef F. Correlation between Cervical Vertebral Maturation Stages and Dental Maturation in a Saudi Sample. *Acta Stomatol Croat* [Internet]. 2017;51(4):283–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.15644/asc51/4/2>
 21. Malavé Y, Rojas I. Análisis Carpál como Indicador de Maduración Ósea. *Acta odontológica Venez* [Internet]. 2000;38(3):4–9. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652000000300002&lng=es.
 22. Ramos C, Navarrete N. Evaluación de la maduración ósea mediante el análisis de vértebras cervicales según el método de Lara en niños de 8 a 16 años. *Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría*. 2016;1–12.
 23. Ramos Portocarrero O, Meneses López A. Evaluación de los estadios de maduración esquelética según Fishman en niños de 8 a 16 años de edad del distrito de Tambo de Mora-Chincha. *Rev Estomatológica Hered* [Internet]. 2014;15(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v15i1.1963>
 24. Model NG, Consider DP, Write A, Compute B, Derive AC, Use A. Evaluación de los estadios de maduración ósea carpál según Fishman y su relación con la edad cronológica en niños de 7 a 15 años de edad atendidos en la Clínica de la UNMSN. 2016;1–4.
 25. Szemraj A, Wojtaszek-Słomińska A, Racka-Pilszak B. Is the cervical vertebral maturation (CVM) method effective enough to replace the hand-wrist maturation (HWM) method in determining skeletal maturation?—A systematic review. *Eur J Radiol* [Internet]. 2018;102(August 2017):125–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2018.03.012>
 26. Moya-silva TJ. Avaliação da maduração óssea mediante o estudo das vértebras cervicais , segundo método de Baccetti. *Dominio las Ciencias*, [Internet]. 2017;3(1):278–97. Available from: <http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.1.346-360>
 27. Al Khal HA, Wong RWK, Rabie ABM. Elimination of hand-wrist radiographs for maturity assessment in children needing orthodontic therapy. *Skeletal Radiol*. 2008;37(3):195–200.
 28. Santiago RC, De Miranda Costa LF, Vitral RWF, Fraga MR, Bolognese AM, Maia LC. Cervical vertebral maturation as a biologic indicator of skeletal maturity: A systematic review. *Angle Orthod* [Internet]. 2012;82(6):1123–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.09.062>
 29. Jaqueira LMF, Armond MC, Pereira LJ, de Alcântara CEP, Marques LS. Determining skeletal maturation stage using cervical vertebrae: Evaluation of three diagnostic methods. *Braz Oral Res* [Internet]. 2010;24(4):433–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-83242010000400010>
 30. Vilchez C. Correlación del método de Baccetti de maduración esquelética con

los estadios de calcificación dentaria utilizando el método de Demirjian en pacientes de ambos sexos de 9 a 17 años. 2018;



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Tratamientos endodónticos regenerativos en dientes permanentes jóvenes con necrosis pulpar: revisión bibliográfica

Regenerative endodontic treatments in young permanent teeth with pulp necrosis: A review

Tania Lissette Ayala-Galdámez¹, Walter Roque², Ruth Fuentes²

Correspondencia:
tania.ayala@ues.edu.sv

Presentado: 22 de octubre de 2020
Aceptado: 6 de noviembre de 2020

- 1 Residente segundo año de Maestría en Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador. Doctora en Cirugía Dental.
- 2 Especialista en Endodoncia. Docente Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

RESUMEN

Objetivo. Analizar la evidencia científica existente, acerca de los diferentes tratamientos regenerativos pulpares, en dientes permanentes jóvenes con necrosis pulpar, para conocer las diversas alternativas de materiales y técnicas utilizadas. **Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda electrónica biomédica avanzada con base a datos PubMed, se utilizaron palabras clave MeSh Terms (Medical Subject Headings), para identificar la cantidad de artículos científicos disponibles, en la que se encontraron estudios sobre tratamientos de regeneración pulpar en dientes permanentes jóvenes inmaduros, con el fin de identificar los diferentes tratamientos, materiales, técnicas, y resultados obtenidos con dichas maniobras clínicas. **Resultados.** Se encontraron 30 artículos, en los que se identificaron los diversos tratamientos en regeneración pulpar de dientes permanentes jóvenes inmaduros, investigaciones de ensayos clínicos aleatorios, se utilizaron 11 artículos. **Conclusiones.** En todas las investigaciones revisadas se encontraron diferentes tratamientos, materiales y técnicas a utilizar para la regeneración pulpar, y se determinó variaciones en soluciones irrigadoras, medicaciones intraconductos, número de citas y material de sellado coronal, no obstante, el Trióxido Mineral Agregado MTA es el utilizado con mayor frecuencia; se necesitan más investigaciones que puedan destacar un protocolo de atención.

Palabras clave: revascularización pulpar, endodoncia regenerativa, diente permanente inmaduro.

ABSTRACT

Goal. Analyze the existing scientific information on the different pulp regenerative treatment techniques as well as materials used in young permanent teeth with pulp necrosis. **Materials and methods.** An advanced

biomedical electronic search was carried out using PubMed database and MeSh Terms (Medical Subject Headings) as keywords, to identify the number of available scientific articles regarding studies on treatments of pulp regeneration in young immature permanent teeth. The objective was to identify the different treatments, materials and techniques used and results obtained. **Results.** Thirty randomized clinical trial studies were found, in which various treatments in pulp regeneration of immature young permanent teeth were used. Eleven articles were used for final analysis. **Conclusion.** There were different treatments, materials and techniques used for pulp regeneration that included variations in irrigating solutions, intracanal medications, number of appointments and coronal sealing material. However Mineral Trioxide Aggregate (MTA) was the most frequently used material. More research is needed to highlight a care protocol.

Keywords: Pulp revascularization, Regenerative Endodontic, Young Permanent Teeth

INTRODUCCIÓN

Los dientes permanentes jóvenes se distinguen por su erupción reciente y un cierre radicular apical incompleto. La maduración finaliza habitualmente alrededor de los 3 años siguientes a la aparición del diente en cavidad oral. Los dientes permanentes jóvenes inmaduros se pueden describir como dientes con raíces cortas ya que no han completado su longitud radicular, ni el diámetro de su foramen apical, además presentan conducto radicular muy amplio, y presentan un diámetro apical igual o mayor a 1 mm, conocido como ápice abierto¹. Todas estas características especiales van a condicionar su terapéutica, sobre todo cuando presentan necrosis pulpar.

El tratamiento a utilizar dependerá del diagnóstico pulpar, el origen de la exposición (iatrogénica, traumática o infecciosa por caries) y tamaño de esta. La necrosis pulpar en dientes permanentes jóvenes, es una de las patologías más frecuentes en niños y adolescentes, es causada frecuentemente por caries o traumatismo dento alveolar. Estudios demuestran que un 25% de los niños experimentan algún tipo de traumatismo dento-alveolar y el 65% en etapa escolar presentan caries no tratada². Estas lesiones causan necrosis pulpar y por consiguiente interrumpen la formación radicular, ya que presentan paredes dentinarias delgadas

propensas a la fractura, raíces cortas y ápices abiertos o inmaduros, por lo que predomina la indicación en realizar regeneración pulpar.

La regeneración pulpar, permite realizar una terapia biológica y conservadora en dientes permanentes jóvenes, con diagnóstico de necrosis pulpar, y con el tiempo promueve el desarrollo radicular y cierre apical. La endodoncia regenerativa es la inducción de tejidos para reemplazar las estructuras lesionadas. Dentro de este nuevo campo de estudio se encuentran como alternativas terapéuticas la utilización de células madre o Stem, biomoléculas y biomateriales. Estos tratamientos ofrecen la posibilidad de reemplazar estructuras dañadas, ya que fomentan el desarrollo total del tejido radicular, y logran la supervivencia del diente permanente joven, mediante la Regeneración Pulpar³⁻⁴.

González VM et al⁵ en 2014 evidencian las diversas técnicas utilizadas como terapia regenerativa y propone mejoras a los protocolos existentes del manejo biológico tomando en cuenta los factores que favorezcan el pronóstico del diente. Es por esto que se realizará una revisión bibliográfica para analizar las diversas investigaciones que presenten tratamientos de regeneración pulpar y que utilicen la ingeniería tisular e identificar los mejores elementos para potencializar el éxito en el abordaje.

El beneficio del estudio consistió en una

revisión bibliográfica de la literatura mediante una exhaustiva búsqueda de artículos científicos con referencia a regeneración pulpar, revascularización pulpar y dientes permanentes jóvenes inmaduros, en los últimos 10 años. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue analizar la evidencia existente de los diferentes endodónticos regenerativos en dientes permanentes jóvenes con necrosis pulpar para conocer básicamente dos aspectos: 1) más elementos del proceso de reingeniería tisular y así aumentar el éxito de estos 2) diferentes alternativas de tratamiento, materiales y técnicas, para lograr el proceso de reingeniería de los tejidos dañados o perdidos de la pulpa.

MATERIALES Y MÉTODO

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Esta revisión bibliográfica consistió en una exhaustiva búsqueda electrónica de investigaciones en revistas científicas utilizando PubMed como motor de búsqueda, se emplearon términos MeSH con referencia a los diversos tratamientos usados para regeneración pulpar. La revisión bibliográfica incluyó únicamente ensayos controlados aleatorios, en los últimos 10 años 2010-2020, y debían ser en humanos, entre las edades de 6 a 18 años.

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron:

Pulp revascularization: desde 1972 a 2020 existen 351 artículos. *Filtros aplicados: ensayo controlado aleatorio, ensayo clínico en los últimos 10 años, seres humanos, niños desde el nacimiento hasta los 18 años. Texto completo se encuentran 4 resultados.*

Regenerative endodontic: desde 1993 hasta 2020 existen 992 artículos. *Filtros aplicados:*

ensayo controlado aleatorio, revisión, revisión sistemática, en los últimos 10 años, seres humanos, niños desde el nacimiento hasta los 18 años. Texto completo se encuentran 9 resultados.

Immature permanent teeth: desde 1948 hasta 2020 existen 588 artículos. *Filtros aplicados: metaanálisis, ensayo controlado aleatorio, revisión, revisión sistemática, en los últimos 10 años, seres humanos, niños desde el nacimiento hasta los 18 años. Se encuentran 12 resultados.*

El operador booleano utilizado para la segunda búsqueda ha sido AND, al usar estas palabras clave en conjunto: **“immature permanent teeth AND regenerative Endodontic”** se encontraron 3 resultados.

Al utilizar estas palabras clave en conjunto: **“immature permanent teeth AND pulp revascularization”** se encontraron 2 resultados.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

1. Artículos de los que se podía obtener el texto completo.
2. Artículos que tengan una muestra similar, población de 6-18 años.
3. Artículos publicados en los últimos 10 años, de 2010 a 2020.
4. Artículos que presentaran controles con un mínimo de 6 meses.
5. No se impusieron restricciones relacionadas con el idioma extranjero.

Criterios de exclusión:

1. Artículos sobre la revascularización en animales.
2. Artículos carentes de validez científica debido a su origen de publicación.

A partir de los distintos criterios de inclusión

y exclusión empleados para la limitación de resultados, ha sido posible la selección de los artículos considerados de mayor utilidad relativos a la regeneración pulpar.

RESULTADOS

Se encontraron 11 investigaciones de ensayos clínicos aleatorizados presentados en la Tabla 1, en la que se describen los autores encontrados, con su respectivo número de dientes utilizados, link DOI, edad de la población en estudio, tipo de diente en el que se realizó el tratamiento, sustancia irrigadora utilizada, medicación intraconducto, material obturador, seguimiento y resolución de problemática.

DISCUSIÓN

La Asociación Endodóntica Americana (AAE) estableció tres elementos claves para la reingeniería tisular: células madre, andamios y proteínas.

Las células madre se definen como células indiferenciadas que continúan su división, existen dos tipos: embrionarias y posnatales. Estas células madre se pueden encontrar en tejido pulpar, dientes deciduos exfoliados, ligamento periodontal, folículo dental y papila apical. Los andamios proporcionan soporte para la organización celular, la proliferación, la diferenciación y la vascularización; deben ser biocompatibles, biodegradables y permitir el transporte de nutrientes dentro del conducto. Los andamiajes pueden ser naturales como el colágeno, dentina, fibrina o sintéticos. Las proteínas son factores de crecimiento presentes en el plasma y en las plaquetas, que se unen a los receptores celulares con el fin de inducir a la proliferación y/o diferenciación⁶.

- Law AS⁷ en su revisión literaria menciona las características comunes de los casos con resultados clínicos exitosos después de

la regeneración pulpar:

- Edad del paciente que debe ser en un rango de 6 a 18 años, (así como la evidencia encontrada en López et al quienes también proponen la misma edad de pacientes con dientes que posean pulpa necrótica y ápices inmaduros)
- Mínima o nula instrumentación de las paredes de dentina,
- Colocación de medicación intraconducto
- Generación de un coágulo de sangre o proteína de andamio y el conducto
- Mantener un sellado coronal efectivo.

Las distintas investigaciones de regeneración pulpar muestran la utilización en la primera cita de anestésico local al 2% y para la segunda cita anestésico sin vaso constrictor para así generar adecuadamente el sangrado en conjunto con el coágulo, este es utilizado como matriz de andamiaje natural ya que genera estructuras fibrosas biodegradables y de formas porosas que servirán para que las células pulpo-dentinarias del conducto se proliferen adecuadamente^{5,8,9}. De esta forma Botero et al¹⁰ realizaron un ensayo clínico aleatorio en el que se empleó el protocolo propuesto por la AAE utilizando hidróxido de calcio en una cita única en la que se inducía inmediatamente el coagulo de sangre y en el segundo grupo hasta la segunda cita obteniendo como resultado mayores beneficios para la inducción tardía.

La técnica de Banchs y Trope¹¹ en 2004 estableció que para la revascularización en diente permanente inmaduro con periodontitis apical, el conducto debe de desinfectarse con abundante irrigación y luego aplicársele tres antibióticos. Después de completado el protocolo de desinfección, el ápice es levemente irritado mecánicamente para inducir el sangrado dentro del conducto y producir un coágulo hasta el nivel cemento-adamantina, luego se coloca un doble sellado a nivel coronal

Tabla 1. Artículos encontrados.

Pacientes	DOI	Autores	Journal	Edad	Diente	Desinfección	Medicación intraconducto	Barrera apical	Seguimiento	Resultados del autor		
										LR	ER	DA
36	10.1016/j.joen.2013.10.027	Nagy et al 2014	JOE	9-13 años	Incisivos centrales Mx	NaOCl 2.6%	TAP	MTA,	18 meses	+	+	+
25	10.1016/j.joen.2017.07.009	Botero et al 2017	JOE	6-25 años	22 Anteriores 6 molares	NaOCl 2.5% EDTA 17%	HC	MTA	3, 12 y 24 meses	+	+	+
43	10.1016/j.joen.2017.04.011	Jiang et al 2017	JOE	7-11 años	14 Anteriores 29 posteriores	NaOCl 1.25% Solución salina EDTA 17%	HC	Membrana + MTA	3 y 6 meses	+	+	+
23	10.1016/j.joen.2014.01.032	Nagata et al 2014	JOE	7-17 Años	Incisivos	NaOCl 6% Tiosulfato de sodio 5% Solución salina CLX 2% EDTA 17%	10 TAP, 10 HC	MTA	1, 3, 6, 9, 12, 15 y 19 meses	+	+	+
118	10.1016/j.joen.2017.06.023	Lin et al 2017	JOE	8-16 años	Monorradiculares	NaOCl 1.5% Suero fisiológico EDTA 17%	Vitapex	Membrana y mta	3, 6, 9 y 12 meses	+	+	+
88	10.1016/j.joen.2019.02.002	Ulusoy et al 2019	JOE	7-11 años	Incisivos	NaOCl 1.25% Suero fisiológico Cholaraxid 5.25% CLX 2% EDTA 17%	TAP	PRF MTA	27 meses	+	+	+
48	10.1016/j.joen.2018.07.001	Arruda et al 2018	JOE	13-17 años	Incisivos inferiores Incisivos laterales sup	NaOCl 2.5% EDTA 17% Tiosulfato de sodio 5% CLX 2%	TAP, HC	MTA	12 meses	-	-	-
4	10.1155/2017/55-40159	Lopez et al 2017	Hindawi	6-8 1/2 años	3 Primeras molares 1 Incisivo central	NaOCl 5%	TAP	MTA	3,6 y 12 meses	+	+	+
22		Ragab							12 meses			
26	10.1111/jpd.12474	Aly et al 2019	International Journal of Paediatric Dentistry	8 - 15 años	Dientes anteriores	NaOCl 1.5% Solución salina EDTA 17%	Metronidazole y Ciprofloxacina	Biodontine y MTA	3, 6, 9 y 12	+	+	+
26	10.1111/iej.13303	EIsheshtawy et al 2020	International Endodontic Journal	8- 16 años	Dientes anteriores	NaOCl 5.25% NaOCl 2.5% Solución salina EDTA 17%	TAP Hoshino	MTA	3, 6, 9 y 12 meses	+	+	+

*Resultados de los autores reflejan aumento de LR Longitud radicular, ER: engrosamiento radicular, DA: Disminución de diámetro apica

con MTA. El combinar la desinfección del canal con una matriz en donde pueda crecer nuevo tejido, como la efectividad de la restauración coronal, va a generar un ambiente ideal para el éxito de la regeneración. En una investigación de ensayos clínicos aleatorizados realizada por Bonte et al¹², en 2014 compararon la utilización de MTA o hidróxido de calcio para la inducción del cierre apical y concluyeron que después de 12 meses el grupo control que utilizó MTA obtuvo mejores resultados. Así mismo lo detallan Duggal M¹³ et al en su revisión sistemática como tratamiento alternativo para el desarrollo radicular, en conjunto con Botero et al¹⁴, Arruda et al¹⁵, Jiang et al¹⁶ y Nagata et al¹⁷ quienes también describen la utilización de hidróxido de calcio como opción de tratamiento intraconducto ya que obtienen resultados positivos en su selección.

Dentro de los tratamientos de regeneración pulpar, existe un estudio realizado por Ulusoy et al¹⁸ en 88 pacientes (niños y niñas) entre los 8 y 11 años, quienes presentaron fracturas coronarias complicadas de incisivos maxilares, con diagnóstico de necrosis pulpar, con o sin afectación apical y con evidencia radiográfica de raíz incompleta. Dicho diagnóstico se realizó con base a la prueba aleatoria en frío con spray de cloruro de etilio. El tratamiento realizado en esta investigación que se desarrolló en el año 2019, consistió en la irrigación suave de los conductos radiculares, con 20 ml de hipoclorito de sodio al 1.25%. No se realizó instrumentación y los conductos fueron secados con puntas de papel estériles, se colocó pasta tri antibiótica con tres partes iguales de 20mg de clindamicina, ciprofloxacina y metronidazol, mezclado con 1ml de agua estéril, la cual se colocó en la cámara pulpar y fue empaquetada sin generar presión en los conductos radiculares, con bolitas de algodón estéril. Posterior a dicho tratamiento, se realizaron controles clínicos cada 3 meses, y radiográficos cada 6 meses durante el primer

año, luego dichos controles fueron anuales. Los resultados obtenidos por Ulusoy et al fueron favorables para 71 dientes los cuales presentaron un éxito clínico y radiográfico con la resolución de la enfermedad y mayor desarrollo de raíz radiográficamente observable, con respuesta positiva a pruebas de sensibilidad. Únicamente dos dientes presentaron síntomas de falla que incluyeron dolor espontáneo y sensibilidad extrema, obteniendo una significancia estadística de ($p > 0,05$).

Así mismo, autores como Nagata et al¹⁷, en un estudio realizado en dientes inmaduros traumatizados, usaron dos protocolos para la revascularización pulpar, en una población de estudio de 23 dientes, en pacientes entre 7 y 17 años con ápices inmaduros, cuyos dientes presentaron diagnóstico de necrosis pulpar por traumatismo de tejido duro y/ o algún tipo de luxación dental severa, con o sin patología periapical. En este estudio se describe que, al examen clínico, se incluyó la presencia de dolor espontáneo, tracto sinusal, hinchazón, sensibilidad a la palpación, pruebas frías y eléctricas. Al examen radiográfico encontraron ápices inmaduros. Los dientes se dividieron aleatoriamente en 2 grupos. El procedimiento clínico se realizó bajo los efectos anestésicos de Lidocaína al 2% y aislamiento absoluto, se realizó apertura mínima con fresa diamantada y solución salina estéril. Al igual que Ulusoy et al¹⁸, Nagata et al¹⁷, también realizaron una irrigación cuidadosa de conductos radiculares con 20 mg de hipoclorito de sodio, sin embargo, lo realizaron a diferente concentración, la cual fue al 6%, que se inactivó con 5 ml de tiosulfato de sodio estéril al 5% durante un minuto, seguido por 10 ml de solución fisiológica y 10 ml de clorhexidina al 2%, siendo 3 mm más corto que la longitud de trabajo aparente, la acción de la clorhexidina se neutralizó con Tween 80 al 5% y lecitina de soja al 0.07% para reducir el efecto de arrastre de la clorhexidina y consecuentemente

prevenir sus posibles efectos de citotoxicidad contra las células madre. A nivel del tercio apical no se realizó ningún tratamiento con el objeto de preservar las células madre que pudieran estar presentes. Para este grupo control, se realizó un tratamiento parecido al estudio de Ulsoy et al¹⁷, con el uso de pasta tri-antibiótica, sin embargo, la mezcla de antibióticos fue ciprofloxacina 250 mg, metronidazol 400 mg y se preparó minociclina 50 mg en una proporción de 1: 1: 1 descrito por Hoshino, la pasta se colocó en el conducto radicular a 3 mm de longitud de trabajo y se dejó durante 21 días. El acceso a la cavidad se selló doblemente con coltosol y resina compuesta. Para el segundo grupo control, se secó el conducto con puntas de papel estéril y luego se preparó un apósito cremoso con hidróxido de calcio (Biodinámica, Ibiporra, Brasil) y gel de clorhexidina al 2% (Endogel; Itapetininga, São Paulo, Brasil) en una proporción de 1: 1 fue colocado también en el conducto radicular a 3 mm de la longitud de trabajo y se dejó por 21 días, sellando la cámara pulpar, como ya se describió anteriormente. En la siguiente visita, los dientes de ambos grupos fueron anestesiados con lidocaína al 2% con vasoconstrictor (Alphacaine), se accedió e irrigó con solución salina estéril intraconducto, para la eliminación de medicamentos, y se hizo una irrigación final con 3 ml de solución EDTA al 17%, durante 3 minutos, irrigando con solución salina, debido a las propiedades conocidas de acondicionamiento del EDTA, en la dentina, para la diferenciación de células madre. Se evidenció que durante el estudio, se acudió a ingeniería biogenética y luego, se introdujo una lima K manual en el conducto radicular y se colocó 2 mm más allá de la longitud de trabajo, para inducir sangrado en el canal, se dejó que el sangrado llegara a 3 mm por debajo de la unión cemento- esmalte y se dejaron los dientes durante 5 minutos para que se formara un coágulo de sangre, posterior a esto se colocaron fibras de 3 mm y una barrera blanca

de MTA y se volvió a sellar doblemente el acceso cameral con coltosol y resina compuesta.

Es importante resaltar que en el estudio de Nagata et al, fue muy específico el tiempo de control, el cual estableció de la siguiente manera: un control al mes, luego uno cada 3 meses y así hasta completar 19 meses, obteniendo una media de seguimiento de un año y tres meses. Los exámenes iniciales fueron en comparación a los datos recopilados durante el período de seguimiento, en el cual se tomaron datos clínicos, en cuanto a la presencia de sensibilidad pulpar, dolor espontáneo, tracto sinusal, e hinchazón. Es importante destacar que en este estudio también evaluaron la decoloración de la corona clínica. En los hallazgos radiográficos, se tomaron en cuenta criterios de presencia de lesión periapical, reabsorción radicular, cierre apical, longitud radicular y espesor de las paredes dentinales radiculares. Los análisis radiográficos los realizaron dos especialistas de endodoncia capacitados, los cuales no conocieron los grupos de estudio, dichos examinadores compararon las radiografías iniciales y de seguimiento, de acuerdo con la presencia o ausencia de los criterios preestablecidos. Los resultados fueron evaluados en el programa BioEstat a un nivel de significancia del %?. La prueba de McNemar se realizó para analizar la clínica y parámetros antes y después de la terapia de revascularización, y la prueba exacta de Fischer evaluó la diferencia de los grupos TAP y coregeneración grupal. En los dos grupos hubo una reducción del dolor espontáneo, dolor a la percusión y a la palpación, tracto sinusal e hinchazón después de la terapia de revascularización. El grupo TAP demostró una reducción significativa del dolor espontáneo ($P = 0,01$), dolor a la percusión horizontal ($p = 0,007$) y dolor a la palpación ($p = 0,03$), mientras que el grupo CHP mostró una reducción significativa en dolor a la percusión vertical ($p = 0,03$). En

ambos grupos, ningún diente recuperó la sensibilidad pulpar. Se observó decoloración de la corona en 10 dientes (83,3%) del grupo TAP y en 3 dientes (27,3%) del grupo CHP, con significación estadística entre los grupos ($p = 0,002$) (tabla 1). Sobre el examen radiográfico, todos los dientes del grupo TAP mostraron una reparación significativa de lesiones periapicales ($p = 0,03$), y todos los dientes del grupo CHP sanaron con excepción de 1 diente ($p = 0,21$). El cierre apical fue significativamente observado en ambos grupos ($p < 0,05$). Lo que evidencia efectividad en cuanto a la conservación de órgano dental y apexogénesis, aunque no se lograra obtener sensibilidad pulpar.

En un estudio realizado sobre revascularización en dientes permanentes jóvenes, con ápice inmaduro cuyo diagnóstico también fue necrosis pulpar con patología apical, de López et al¹⁹, presenta los resultados de cinco casos clínicos tratados mediante protocolos de revascularización, con irrigación de NaOCl, aplicación de pasta tri antibiótica con apósito intraconducto, sellado provisional, durante 3 semanas, en las cuales se limpió el conducto y se irritó el ápice con una lima tipo K de tamaño 15, para inducir la sangre que serviría como un andamio para la revascularización de la pulpa. López et al, utilizaron MTA para sellar la cámara antes de la obturación final. Uno de los casos fue un paciente masculino de 8 años con dolor agudo, cuyos padres manifestaron que el dolor aumentó por la noche y no cedió con ningún analgésico. Al examen clínico y radiográfico presentó una lesión cariosa extensa con compromiso pulpar, en el diente 4-6, el tratamiento se realizó bajo anestesia al 2%, y la corona del diente se limpió con clorhexidina al 2%, con mínima instrumentación con lima 15 k e irrigación constante, colocación de pasta tri-antibiótica con ciprofloxacina, metronidazol y clindamicina en iguales proporciones combinado con agua estéril.

López et al¹⁹, realizó un control a las 3 semanas, en el que se eliminó la pasta con abundante irrigación de NaOCl al 5%, luego se introdujo una lima en el conducto radicular, para inducir el sangrado apical; a diferencia de Nagata et al¹⁷ quienes dejaron de 3 a 5 minutos para la formación del coágulo, López et al¹⁹ lo dejaron durante 15 minutos. Y colocaron 2 mm de MTA en la cámara y parte del conducto, compactándolo con una bolita de algodón húmedo durante una hora, antes de la obturación final con cemento ionómero de vidrio, resina compuesta y corona metálica. A los 6 meses del tratamiento, la patología periapical había mejorado notablemente, a los 12 meses sanó y se pudo observar un aumento en el grosor de la pared dentinaria. A su vez, López et al, en el estudio demuestra un cierre casi completo del foramen apical. Lo cual evidencia científicamente la importancia de un tratamiento oportuno de revascularización, en los dientes permanentes jóvenes con ápices inmaduros, donde las terapias de revascularización se convierten en la mejor opción terapéutica de tratamiento endodóntico en niños y adolescentes.

En Egipto, Nagy et al²⁰ realizó un estudio en treinta y seis pacientes, con edades entre los 9 y 13 años, con dientes anterosuperiores inmaduros, no vitales, que se presentaron con o sin síntomas de patología periapical, en una clínica ambulatoria de la Facultad de Odontología, Universidad Ain Shams, El Cairo, Egipto. Los casos se dividieron en forma aleatoria, en tres grupos, es decir 12 pacientes por cada grupo: 1. El grupo MTA: tapón de MTA; 2. El grupo REG: el protocolo de endodoncia regenerativa (coágulo de sangre como andamio); 3. El grupo FGF: la endodoncia regenerativa con un coágulo de sangre y un andamio de hidrogel inyectable impregnado con bFGF. Las radiografías preoperatorias se tomaron con la técnica de paralelismo estandarizada con el sistema de alineación

Rinn XCP. Las radiografías periapicales se digitalizaron con un escáner de transparencias. A diferencia de los estudios anteriores, en este, la anestesia utilizada fue local sin vasoconstrictor (Scandonest 3%, proveniente de Francia). Se aisló con dique de goma y se prepararon las cavidades de acceso, se irrigaron los conductos radiculares, esta vez, con 10 ml de NaOCl (Hipoclorito de sodio) al 2.6%, a su vez utilizaron una pasta tri antibiótica con metronidazol (tabletas de 500 mg [Flagyl 500 mg; Aventis, El Cairo, Egipto]), ciprofloxacina (tabletas de 250 mg [Ciprocín 250 mg; EPICO, El Cairo, Egipto]) y doxiciclina (cápsulas de 100 mg [Vibramycin; Pfizer, El Cairo, Egipto]). El contenido de la cápsula de doxiciclina se evacuó en un mortero estéril; una tableta de metronidazol y una tableta de ciprofloxacina fueron trituradas y molidas hasta obtener un polvo homogéneo en el mismo mortero. Se agregaron gotas de solución salina y se mezclaron con el mortero hasta obtener una pasta cremosa.

En el grupo 1. MTA, se mezcló y se insertó en el canal, con un portador de amalgama de tamaño adecuado y se empaquetó usando un tapón de tamaño adecuado que llenaba el tercio apical del canal (4-5 mm); el tapón MTA se verificó radiográficamente con la plataforma radiográfica estandarizada, se insertó una bolita de algodón húmedo en la entrada del conducto y luego se selló la cavidad de acceso, utilizando una restauración temporal. Después de una semana, el resto del canal se rellenó con gutapercha termoplastificada y se selló el acceso con resina compuesta adhesiva.

El grupo 2. REG, se utilizó una lima manual estéril tamaño 80, con trazos afilados en el tejido periapical 2 mm más allá del ápice hasta que el sangrado fue evidente, en la proporción cervical del canal. Se utilizó un tapón de MTA para sellar el orificio del canal cubierto con una bolita de algodón húmedo. Después de una semana se utilizó resina compuesta adhesiva

para sellar la cavidad de acceso.

El grupo 3. FGF con un hidrogel de gelatina que incorpora bFGF (kaken Pharmaceutical Co, Tokio, Japón) se utilizó para este grupo. La preparación del hidrogel consistió en mezclar 150 mg de bFGF con 300 ml de solución salina tamponada con fosfato para formar una suspensión. La suspensión se eliminó en una hoja de hidrogel de gelatina seca de 2 mg (Nitta Gelatin Co, Osaka, Japón). La mezcla se dejó durante 1 hora a 37°C. La inducción del sangrado se realizó como se describe en el grupo 2, y luego el hidrogel preparado se insertó en los canales con un obturador de tamaño adecuado. Se colocó MTA sobre el coágulo de sangre y se selló igual que en el grupo 2.

Los pacientes fueron evaluados a los 3, 6, 12 y 18 meses. El seguimiento incluyó la evaluación clínica del dolor e hinchazón y la evaluación radiográfica estandarizada que incluyó lo siguiente: 1. Aumento en la longitud de la raíz, 2. Un aumento en el grosor de la raíz, 3. Disminución del diámetro apical, 4. Un cambio de la densidad ósea periapical. La longitud de la raíz se midió como una línea recta desde la unión amelocementaria hasta el vértice radiográfico del diente en milímetros. Se midió la longitud previa y la de los controles a través del cálculo siguiente: porcentaje de aumento de longitud = $(\text{longitud postoperatoria} - \text{longitud preoperatoria}) / \text{longitud preoperatoria} \times 100$.

Los porcentajes de recuperación para los grupos MTA, REG y FGF fueron de 75%, 83% y 83% respectivamente. El examen clínico y radiográfico durante el periodo de seguimiento mostró signos y síntomas de falla en 3 de los 29 casos. Dos casos pertenecían al grupo FGF y un caso al grupo REG. Los tres casos fallidos, fueron reevaluados y el plan de tratamiento se cambió a apexificación del MTA. Las tasas de éxito de los grupos MTA, REG Y FGF fueron 100%, 90% y 80%, respectivamente. Es importante resaltar que, en cuanto a la evaluación de la longitud

radicular, en los grupos REG y FGF, no se mostró diferencia estadísticamente significativa, sino después de los 18 meses de seguimiento, en el grupo REG. Nagaty et al manifiestan que, en cuanto al grosor de la raíz, se mostraron diferencias significativas para los grupos REG y FGF hasta los 18 meses de control. En cuanto a la disminución del diámetro apical, El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre los grupos REG y FGF a los 3, 6, 12 y 18 meses. Los autores resaltan que encontraron una mejoría significativa en la densidad ósea después de 12 meses de seguimiento en todos los grupos, demostrando así que, independientemente del protocolo a utilizar, el éxito del tratamiento depende de una adecuada desinfección del conducto y manejo de las células internas del mismo.

Varios protocolos de tratamiento endodóntico regenerativo se han asociado con resultados clínicos exitosos y actualmente no hay un solo protocolo recomendado. Las características comunes de los casos con resultados clínicos exitosos después de la regeneración pulpar son la edad del paciente, pulpa necrótica y ápices inmaduros, la mínima o no instrumentación de las paredes de dentina, la colocación de medicación intraconducto, generar un coagulo de sangre o proteína de andamio en el conducto y como última característica importante es mantener un sellado coronal efectivo⁷.

En cuanto al uso de la tomografía computarizada de haz cónico, un estudio realizado en Tailandia, por Linsuwanont et al²¹, menciona que la Asociación Americana de Endodoncistas y la Asociación Americana de Radiología Oral y Maxilofacial recomiendan el uso de la radiografía intraoral como la modalidad de imagen elegida, pero mencionan que el uso de la tomografía computarizada de haz cónico, debe ser considerada como un complemento de alta importancia en situaciones determinadas, como la

investigación de dientes con anatomía compleja o interpretación no concluyente de radiografías bidimensionales. Por lo que determina que el uso de la tomografía de haz cónico permitirá la realización de una investigación exhaustiva de la apariencia periapical, así como el desarrollo continuo del conducto radicular después de la revascularización.

Jiang et al¹⁶ en el 2017 Al final del tratamiento, todos los casos estaban asintomáticos con resolución completa de los signos y síntomas. Radiográficamente, se encontró que todos los dientes tenían raíces más largas. Cinco dientes en el grupo de control y 8 en el grupo experimental lograron un desarrollo radical completo. Además, el 91% (20/22) de los casos en el grupo de control y el 86% (18/21) en el grupo experimental mostraron un aumento del grosor de la pared de la dentina en el tercio apical de la raíz, el 55% (12/22) de los casos en el grupo de control y todos en el grupo experimental mostraron un aumento del grosor de la pared dentinaria en el tercio medio de la raíz, y el 91% (20/22) de los casos en el grupo de control y todos en el grupo experimental mostraron un estrechamiento del ancho del foramen apical.

CONCLUSIONES

El tratamiento más adecuado que permite la maduración radicular en dientes permanentes jóvenes inmaduros necróticos es la regeneración pulpar, no obstante, no existe un único protocolo de abordaje clínico, ya que varían mucho los elementos utilizados en cada uno de ellos, sin alterar significativamente el éxito del tratamiento.

Todos los estudios confirmaron mediante este procedimiento la conformación progresiva de tejidos duros perirradiculares sin conocer exactamente si se trata de dentina, cemento o tejidos óseos, por lo que es necesario realizar más estudios.

Se deben utilizar sustancias irrigadoras que tomen en cuenta la vitalidad de las células que aún se encuentran en los conductos ya que de ello dependerá el éxito del tratamiento como la concentración del NaOCl que en la mayoría de las investigaciones mencionan utilizarlo desde el 5% hasta el 1.5% para mejorar esa condición, así mismo la utilización en la cita final de EDTA al 17% previo a la obturación apical.

En el abordaje de tratamiento se menciona la utilización de materiales biocompatibles para el sellado apical, el más utilizado es el MTaya que proporciona excelentes resultados a nivel periapical, pero debe manipularse de forma cuidadosa para evitar causar pigmentaciones a nivel coronal.

Dentro del seguimiento generado en los pacientes deben considerarse apartados clínicos en los que se evidencie la disminución de la patología periapical, mediante procedimientos clínicos y de esta forma evitar complicaciones posteriores, así como idear desde el inicio, mediante un aditamento específico para cada paciente, la angulación de la toma radiográfica para observar la evolución del tratamiento.

Se recomienda utilizar el coágulo de sangre como andamio, y evitar la instrumentación manual, debido a su técnica sencilla, además porque su uso es eficiente, eficaz y de bajo costo, así mismo todos los estudios fomentan el seguimiento del paciente para evaluar mejorías. Este es un tema muy prometedor que continua en permanente actualización de los elementos más ideales a utilizar para generar un protocolo, sin embargo, se recomienda continuar y aumentar los estudios relacionados al tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neha K, Kansal R, Garg P, Joshi R, Garg D, Grover Hs. Management of immature

teeth by dentin-pulp regeneration: A recent approach. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2011;e997-1004.

2. OMS. Salud bucodental [Internet]. 2018 [citado 4 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
3. Regenerative Endodontics Clinical Newsletter - AAE [Internet]. American Association of Endodontists. [citado 27 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.aae.org/specialty/newsletter/regenerative-endodontics/>
4. Latham J, Fong H, Jewett A, Johnson JD, Paranjpe A. Disinfection Efficacy of Current Regenerative Endodontic Protocols in Simulated Necrotic Immature Permanent Teeth. *J Endod*. agosto de 2016;42(8):1218-25.
5. González VM, Aispuro KCM, Lizardi EAA, Flores DS-H, Rodríguez RO. Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. *Rev ADM*. :5.
6. Law - 2013 - Considerations for Regeneration Procedures.pdf.
7. Law AS. Considerations for Regeneration Procedures. *J Endod*. marzo de 2013;39(3):S44-56.
8. Namour M, Theys S. Pulp Revascularization of Immature Permanent Teeth: A Review of the Literature and a Proposal of a New Clinical Protocol. *Sci World J*. 2014;2014:1-9.
9. Hargreaves KM, Diogenes A, Teixeira FB. Treatment Options: Biological Basis of Regenerative Endodontic Procedures. *J Endod*. marzo de 2013;39(3):S30-43.
10. Botero TM, Tang X, Gardner R, Hu

- JCC, Boynton JR, Holland GR. Clinical Evidence for Regenerative Endodontic Procedures: Immediate versus Delayed Induction? *J Endod.* septiembre de 2017;43(9 Suppl):S75-81.
11. Banchs F, Trope M. Revascularization of Immature Permanent Teeth With Apical Periodontitis: New Treatment Protocol? *J Endod.* abril de 2004;30(4):196-200.
12. Bonte E, Beslot A, Boukpepsi T, Lasfargues J-J. MTA versus Ca(OH)₂ in apexification of non-vital immature permanent teeth: a randomized clinical trial comparison. *Clin Oral Investig.* julio de 2015;19(6):1381-8.
13. Duggal M, Tong HJ, Al-Ansary M, Twati W, Day PF, Nazzal H. Interventions for the endodontic management of non-vital traumatised immature permanent anterior teeth in children and adolescents: a systematic review of the evidence and guidelines of the European Academy of Paediatric Dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent.* junio de 2017;18(3):139-51.
14. Botero TM, Tang X, Gardner R, Hu JCC, Boynton JR, Holland GR. Clinical Evidence for Regenerative Endodontic Procedures: Immediate versus Delayed Induction? *J Endod.* septiembre de 2017;43(9):S75-81.
15. Arruda MEF, Neves MAS, Diogenes A, Mdala I, Guilherme BPS, Siqueira JF, et al. Infection Control in Teeth with Apical Periodontitis Using a Triple Antibiotic Solution or Calcium Hydroxide with Chlorhexidine: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* octubre de 2018;44(10):1474-9.
16. Jiang X, Liu H, Peng C. Clinical and Radiographic Assessment of the Efficacy of a Collagen Membrane in Regenerative Endodontics: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *J Endod.* septiembre de 2017;43(9):1465-71.
17. Nagata JY, Figueiredo de Almeida Gomes BP, Rocha Lima TF, Murakami LS, de Faria DE, Campos GR, et al. Traumatized Immature Teeth Treated with 2 Protocols of Pulp Revascularization. *J Endod.* mayo de 2014;40(5):606-12.
18. Ulusoy AT, Turedi I, Cimen M, Cehreli ZC. Evaluation of Blood Clot, Platelet-rich Plasma, Platelet-rich Fibrin, and Platelet Pellet as Scaffolds in Regenerative Endodontic Treatment: A Prospective Randomized Trial. *J Endod.* mayo de 2019;45(5):560-6.
19. Carmen López, Asunción M, Beatriz S, Rosa Y-V. Revascularization in Immature Permanent Teeth with Necrotic Pulp and Apical Pathology: Case Series. *Case Rep Dent.* 2017;2017:1-8.
20. Nagy MM, Tawfik HE, Hashem AAR, Abu-Seida AM. Regenerative Potential of Immature Permanent Teeth with Necrotic Pulps after Different Regenerative Protocols. *J Endod.* febrero de 2014;40(2):192-8.
21. Linsuwanont P, Sinpitaksakul P, Lertsakchai T. Evaluation of root maturation after revitalization in immature permanent teeth with nonvital pulps by cone beam computed tomography and conventional radiographs. *Int Endod J.* septiembre de 2017;50(9):836-46.

INFORMATIVOS DE FACULTADES

Memoria **II Congreso y Certamen Internacional de Investigación y Posgrado**

FOUES 122 AÑOS
AL SERVICIO DE LA NACIÓN



EP
ET
ESCUELA DE
POSGRADO

CIFOUES 

Facultad de Odontología
Universidad de El Salvador

25, 26 y 27 de noviembre de 2020

CONTENIDOS

Presentación	80
Comité Científico Organizador	81
Conferencistas del Congreso	82
Jurados del certamen	83
Premios a los trabajos científicos	84
Resúmenes	87

CATEGORÍA PREGRADO

EPIDEMIOLOGÍA

Ríos et al. Frecuencia del consumo de alcohol en adultos de la comuna de Valdivia.	88
Brevis et al. Frecuencia del consumo de tabaco en adultos de la comuna de Valdivia.	88
Benavides et al. Morbilidad odontológica prevalente en pacientes diabéticos y sus manifestaciones orales.	89
Turcios-Bonilla et al. Perfil epidemiológico de donadores de dientes humanos extraídos en establecimientos de salud pública, año 2019.	90
Pérez et al. Impacto en calidad de vida por pérdida dental en un centro de salud, El Salvador	90

CASOS CLÍNICOS

Alvarado et al. Precisión y diagnóstico protésico en restauración estética anterior mediante uso de diseño de sonrisa digital. reporte de un caso.	91
Durán et al. Tratamiento de regeneración endodóntica en pulpa vital y necrótica en primeros molares permanentes jóvenes, utilizando fibrina rica en plaquetas y biodentine. Reporte de caso.	92
Iraheta et al. Manifestaciones orales en un paciente positivo a covid-19. Serie de casos.	93
Lemus et al. Viscosuplementación una alternativa terapéutica en el manejo de los trastornos temporomandibulares: reporte de 3 casos.	93
Maciá et al. La dentina como material de injerto autólogo en la regeneración ósea.	94

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Arriagada et al. Hipoclorito de sodio, hemostático más usado en terapia pulpar vital de dientes maduros: revisión sistemática.	95
---	----

CATEGORÍA POSGRADO

EPIDEMIOLOGÍA

Grimaldi et al. Evaluación de las características clínicas discrepantes entre el diagnóstico del análisis de Wits y ANB.	95
García et al. Prevalencia de caries coronal en una megaciudad y tres ciudades pequeñas de México.	96

Guzmán et al. Maloclusión en pacientes jóvenes en clínica odontológica periférica y determinación de índices IHOS.	97
Ramírez et al. Identificación de expectativas de salud bucodental en adultos: protocolo.	97
Ramos et al. Nivel de conocimiento de salud bucal y determinación de carga microbiana cariogénica en mujeres gestantes.	98
Rocha et al. Condiciones bucales y su impacto en la calidad de vida de adultos mayores institucionalizados.	99
Salgado et al. Variación de las llaves Chevron en relación a ANB.	99
Talamas et al. Estudio comparativo de accidentes punzocortantes entre odontopediatras y otras especialidades en México.	100

INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Avecillas et al. Uso de la base de cráneo para estimar la longitud maxilar, mandibular y rama.	101
Contreras et al. Uso de láser de baja intensidad combinado con clonazepam tópico para el tratamiento de síndrome de boca ardorosa	102
Hernández-Luna et al. Validación de la proyección sagital de los incisivos con relación a sus bases óseas.	102
Sánchez et al. Comparación entre protracción maxilar con máscara facial después de expansión rápida maxilar o protocolo alt-ramec	103
Suárez et al. Asociación entre las dimensiones volumétricas de la faringe y las características volumétricas de la mandíbula.	104

CASOS CLÍNICOS

Ayala et al. Injerto autólogo con técnica de hueso particulado corticomedular en un paciente con diagnóstico de ameloblastoma. Reporte de un caso.	104
Flores et al. Manejo de la vía aérea mediante intubación submental en fracturas maxilofaciales. Informe de un caso.	105
García et al. Éxito del manejo conductual para la atención interdisciplinaria de paciente con autismo. Informe de caso.	106
González et al. Anodoncia en paciente pediátrico con displasia ectodérmica hipohidrotica: Informe de caso.	106
Martínez et al. Oligodoncia no sindrómica asociado con anomalías dentofaciales. Informe de caso.	107

CATEGORÍA LIBRE

INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Alvarado-Olmedo et al. Efectos de la dimensión vertical en los valores de Wits y ANB.	108
Piñeyro et al. Efecto de musicoterapia binaural 8d para manejo de dolor y conductas negativas en área odontológica.	108
Santiago-Chávez et al. La base de cráneo como propuesta para normas individualizadas de longitud maxilar, mandibular y rama.	109

Presentación

La Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, a través de su Centro de Investigaciones y la Escuela de Posgrado, tuvieron el agrado de celebrar los días 25, 26 y 27 de noviembre de 2020, el II Congreso y Certamen Internacional de Investigación y Posgrado (modalidad virtual), desarrollado con el propósito de abrir un espacio para la difusión de la producción científica nacional e internacional, promover la producción de conocimiento y establecer redes de cooperación internacional para la investigación en ciencias odontológicas, cumpliendo con uno de los principios ineludibles de la Universidad de El Salvador de regir la investigación en el país.

El congreso incluyó conferencias magistrales con énfasis en las metodologías y líneas de investigación en odontología actuales, impartidas por ponentes internacionales, de reconocida trayectoria científica.

Este evento sin precedentes en la investigación en ciencias odontológicas en el país, contó con la participación de 34 trabajos presentados en modalidad oral por investigadores de diferentes países de Iberoamérica, participando en las categorías de pregrado, posgrado y libre; incluyendo las áreas temáticas Epidemiología, Investigación Clínica y Casos Clínicos. Dichos trabajos fueron evaluados por un selecto jurado conformado por 17 académicos investigadores procedentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (México), Universidad Rey Juan Carlos (España), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México), Universidad Autónoma de Nuevo León (México), Universidad de Granada (España), Universidad Federal do Paraná (Brasil), Universidad Austral de Chile (Chile), Universidad de Talca (Chile), Universidad de Salamanca (España) y Hospital Nacional Benjamín Bloom (El Salvador).

El Comité Científico Organizador del evento realizó la selección, corrección y compilación de los resúmenes de los trabajos que se presentan en estas memorias.

Comité Científico Organizador



Dr. Guillermo Alfonso Aguirre Escobar
Decano FOUES



Dra. Katleen Argentina de Rodríguez
Directora, Escuela de Posgrado FOUES



Dra. Wendy Escobar de González
Directora, Centro de Investigaciones FOUES



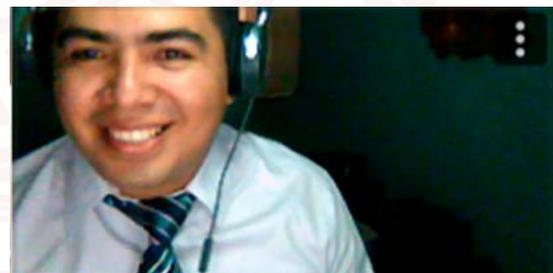
Dra. Ruth de Quezada
Profesora, Centro de Investigaciones FOUES



Dra. Ruth de Sermeño
Coordinadora, Escuela de Posgrado FOUES



Dr. Francisco Rivas Cartagena
Profesor, Centro de Investigaciones FOUES



Lic. Henry Omar Baiza
Diseñador Gráfico, Escuela de Posgrado FOUES

Conferencistas del Congreso

Dr. Javier Montero Martín
Universidad de Salamanca



Conferencia:
“Revisiones Sistemáticas. Principales factores prostodónticos que influyen en el éxito de los implantes.”

Dr. Francisco Mesa Aguado
Universidad de Granada



Conferencia:
“Consideraciones para publicar en revistas científicas de prestigio”

Dra. María José González Olmo
Universidad Rey Juan Carlos



Conferencia:
“Cómo escribir un artículo científico”

Dra. Alicia Caro Molina
Universidad de Valparaíso



Conferencia:
“¿Qué es una línea de Investigación?”

Dr. César Villalpando Trejo
Universidad Autónoma de Nuevo León



Conferencia:
“¿Cómo seleccionar un tema de investigación en Ciencias Odontológicas?”

Jurados del Certamen



Ph.D. Alfonso Alvarado Lorenzo
Ortodoncia y Ortopedia



Ph.D. Sonia López Villarreal
Odontopediatría



Ph.D. Nuria Patiño Marín
Ciencias Biomédicas Básicas



Ph.D. María José González Olmo
Ortodoncia



Ph.D. Manuel Bravo Pérez
Salud Pública y Odontología Comunitaria



Ph.D. José Miguel Amenábar
Gerontología / Biología Molecular



Msc. Luciana Cuesta Zuccarelli
Odontopediatría



Dr. Edgar Javier Majano
Cirugía Maxilofacial



Msc. Javier Montero Martín
Prótesis Estomatológica



Ph.D. Aída Borges Yáñez
Salud Pública



Ph.D. Antonio Magan Fernández
Periodoncia



Ph.D. José Víctor Menezes
Odontopediatría



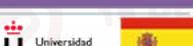
Ph.D. Bendición Delgado Ramos
Ortodoncia y Ortopedia



Msc. Israel Juárez Membreño
Periodoncia



Ph.D. Ángel Gil de Miguel
Salud Pública y Epidemiología



Dra. Arlette Vera Bustos
Endodoncia



Dr. Jorge Barona Terán
Cirugía Maxilofacial



Ph.D. Jorge López Recinos
Musicoterapia



Premios a los trabajos científicos II Certamen Internacional de Investigación y Posgrado

CATEGORÍA PREGRADO

AREA TEMÁTICA: EPIDEMIOLOGÍA

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE DONADORES DE DIENTES HUMANOS EXTRAÍDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICA, AÑO 2019.	Jenniffer Elizabeth Turcios Bonilla, Yonathan Manuel Reyes Laínez, Emma Ruth Hernández Flores, Alexander Everaldo Delgado Girón, Eduardo Martínez Caprile, Ruth Bernardina Esaú Fernández de Quezada
Segundo	IMPACTO EN CALIDAD DE VIDA POR PÉRDIDA DENTAL EN UN CENTRO DE SALUD, EL SALVADOR	Ana Lourdes Pérez Siciliano, Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez.
Tercero	FRECUENCIA DEL CONSUMO DE TABACO EN ADULTOS DE LA COMUNA DE VALDIVIA.	Brevis D, Fernández Catalina, Ríos D, Villarroel I, Santana JF

AREA TEMÁTICA: CASOS CLÍNICOS

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	TRATAMIENTO DE REGENERACIÓN ENDODÓNTICA EN PULPA VITAL Y NECRÓTICA EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES JÓVENES, UTILIZANDO FIBRINA RICA EN PLAQUETAS Y BIODENTINE. REPORTE DE CAS	Durán JA, Guzmán AB, Díaz YB, Hernández FC, Segovia EC, Gamero UB, Flores EC, Cuellar TE, Abarca RD, Calles LE, Manzano LR, Rodríguez GE, Fuentes RE
Segundo	LA DENTINA COMO MATERIAL DE INJERTO AUTÓLOGO EN LA REGENERACIÓN ÓSEA	Casto Maciá Rico Javier Flores Fraile
Tercero	PRECISIÓN Y DIAGNÓSTICO PROTÉSICO EN RESTAURACIÓN ESTÉTICA ANTERIOR MEDIANTE USO DE DISEÑO DE SONRISA DIGITAL. REPORTE DE UN CASO.	Alvarado Chicas, Odalis Saraí; Mancía Arreola, Idania Cecibel; Marroquín Reina, Rodrigo Alejandro; Betancourt Córdova, Francisco Manuel
	MANIFESTACIONES ORALES EN UN PACIENTE POSITIVO A COVID-19. REPORTE DE UN CASO.	Roxana María Iraheta Fuentes Ruth Nohemí Escalante de Rivera

CATEGORÍA POSGRADO

AREA TEMÁTICA: EPIDEMIOLOGÍA

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	CONDICIONES BUCALES Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS	Jesús Alberto Rocha Ortiz, Carlo Eduardo Medina Solís, S. Aída Borges Yáñez, Sandra Manuela Tepox Puga
Segundo	PREVALENCIA DE CARIES CORONAL EN UNA MEGACIUDAD Y TRES CIUDADES PEQUEÑAS DE MÉXICO.	Paola Elena García Vázquez; S. Aída Borges Yáñez
Tercero	VARIACIÓN DE LAS LLAVES CHEVRON EN RELACIÓN A ANB.	Emily Guadalupe Salgado Colín, Luis Cruz Chávez

AREA TEMÁTICA: CASOS CLÍNICOS CIRUGÍA

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	INJERTO AUTOLOGO CON TECNICA DE HUESO PARTICULADO CORTICOMEDULAR EN UN PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE AMELOBLASTOMA. REPORTE DE UN CASO.	Fernando Ayala, Edwin Ramírez
Segundo	ADENOMA SEBACEO EN PALADAR BLANDO, UNA ENTIDAD PATOLÓGICA POCO FRECUENTE EN CAVIDAD ORAL, REPORTE DE UN CASO	Rodrigo Javier Melara Estrada, Ricardo Ernesto Rivera
	MANEJO DE LA VÍA AÉREA MEDIANTE INTUBACIÓN SUBMENTAL EN FRACTURAS MAXILOFACIALES. INFORME DE UN CASO.	Jorge Eugenio Flores Valdez, Ligia Carolina Martínez, Juan Carlos Arias

AREA TEMÁTICA: CASOS CLÍNICOS ODONTOPEDIATRÍA

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	ÉXITO DEL MANEJO CONDUCTUAL PARA LA ATENCIÓN INTERDISCIPLINAR DE PACIENTE CON AUTISMO. INFORME DE CASO.	Nely García de Batres, José Edgardo Ardón Rivera
Segundo	OLIGODONCIANO SINDRÓMICA ASOCIADO CON ANOMALIAS DENTOFACIALES. INFORME DE CASO.	Katya María Martínez Roque, Florence Juana María Cuadra Zelaya, José Edgardo Ardón Rivera, Óscar Armando Gómez López
Tercero	ANODONCIA EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON DISPLASIA ECTODÉRMICA HIPOHIDRÓTICA: INFORME DE CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA.	Wendy Yesenia González Díaz, Oscar Armando Gómez López, José Edgardo Ardón Rivera, Florence Juana Cuadra Zelaya

AREA TEMÁTICA: ESTUDIOS CLÍNICOS

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	ASOCIACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES VOLUMÉTRICAS DE LA FARINGE Y LAS CARACTERÍSTICAS VOLUMÉTRICAS DE LA MANDÍBULA.	Gerardo Martínez Suárez, Luis Pablo Cruz Hervert, Javier Portilla Robertson, Hortensia Moreno Macías.
Segundo	USO DE LASER DE BAJA INTENSIDAD COMBINADO CON CLONAZEPAM TOPICO PARA EL TRATAMIENTO DE SÍNDROME DE BOCA ARDOROSA	Carlos Ernesto Contreras Castellanos, Elba Rosa Leyva Huerta, Javier Portilla Robertson, María Luisa Peralta
Tercero	VALIDACIÓN DE LA PROYECCIÓN SAGITAL DE LOS INCISIVOS CON RELACIÓN A SUS BASES ÓSEAS	Valeria Hernández Luna, Luis Pablo Cruz Hervert

CATEGORÍA LIBRE

AREA TEMÁTICA: ESTUDIOS CLÍNICOS

Lugar	Trabajo	Autores
Primero	EFFECTOS DE LA DIMENSIÓN VERTICAL EN LOS VALORES DE WITS Y ANB	Héctor Gustavo Alvarado Olmedo, Luis Pablo Cruz Hervert, Luis Cruz Chávez
Segundo	LABASE DE CRÁNEO COMO PROPUESTA PARA NORMAS INDIVIDUALIZADAS DE LONGITUD MAXILAR, MANDIBULAR Y RAMA.	Andrea Beatriz Santiago Chávez, Luis Pablo Cruz Hervert
Tercero	EFFECTO DE MUSICOTERAPIA BINAURAL 8D PARA MANEJO DE DOLOR Y CONDUCTAS NEGATIVAS EN ÁREA ODONTOLÓGICA.	Roberto Piñeyro Luna, Guillermo Cruz Palma, María Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda, Myriam Angélica de la Garza Ramos



RESÚMENES DE INVESTIGACIONES PARTICIPANTES

Pregrado / Epidemiología**FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALCOHOL EN ADULTOS DE LA COMUNA DE VALDIVIA.**

Ríos Daniela, Villarroel I., Brevis D., Fernández C., Santana JF.

Introducción. El consumo de alcohol es uno de los principales factores de riesgo para la salud, al ser responsable anualmente de 3,3 millones de muertes en la población mundial; es la causa de más de 200 enfermedades y trastornos, siendo responsable del 5,1% de la carga mundial de morbilidad. En este sentido, es importante considerar que la evidencia identifica el consumo de alcohol como principal factor de riesgo de cáncer oral en un 83,4 %, por lo que su prevención y control es altamente relevante en la salud oral de la población. Estudios epidemiológicos reportan a Chile como el tercer consumidor per cápita más alto a nivel de Latinoamérica; sin embargo, no existe evidencia que aborde la realidad sobre la frecuencia de consumo de alcohol en la población adulta de la comuna de Valdivia. **Objetivo.** Evaluar la frecuencia del consumo de alcohol en adultos de la comuna de Valdivia. **Material y método.** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Mediante un muestreo aleatorio estratificado, se incluyeron 385 participantes entre 50 a 80 años de edad, registrados en el Centro de Salud Familiar Dr. Jorge Sabat Gozalo de la Comuna de Valdivia. Para recoger la información, se aplicó un cuestionario dirigido para determinar la frecuencia del consumo de alcohol. **Resultados.** La prevalencia de consumo de alcohol es del 44% en adultos entre 50 y 80 años de edad del CESFAM Jorge Sabat Gozalo. No hay variaciones según sexo. Dentro de la población consumidora de alcohol, el promedio de ingesta es de 2 a 3 veces a la semana. **Conclusiones.** La prevalencia de consumo de alcohol en la población adulta de la comuna de Valdivia es alta. Estos datos corroboran que el consumo de alcohol es frecuente en los hogares y va en aumento. Al respecto, es fundamental considerar que el consumo excesivo daña la salud física y mental no solo del bebedor sino también de quienes lo rodean, por lo que las políticas de salud pública deben tomar en consideración el patrón epidemiológico local para abordar efectivamente la prevención del consumo excesivo y sus consecuencias.

Pregrado / Epidemiología**FRECUENCIA DEL CONSUMO DE TABACO EN ADULTOS DE LA COMUNA DE VALDIVIA**

Brevis D, Fernández Catalina, Ríos D, Villarroel I, Santana JF

Introducción. El consumo de tabaco es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad importante que afecta principalmente a la población adulta. La estimación de la frecuencia de consumo de tabaco en la población es relevante para la prevención y control de este hábito. En Chile, mediante la ENS de los años 2016-17 (MINSAL, 2017), se evaluó el consumo y exposición pasiva al tabaco, con un resultado de un 33,3% de la población fumadora activa mayor a 15 años. No obstante, se desconoce la frecuencia actual del consumo de tabaco

en la región de los Ríos. **Objetivo.** Evaluar la frecuencia del consumo de tabaco en adultos entre 50 a 80 años de edad del CESFAM Jorge Sabat Gozalo en el año 2019. **Material y método.** Mediante muestreo aleatorio estratificado, se incluyeron 385 participantes entre 50 a 80 años de edad registrados en el Centro de Salud Familiar Dr. Jorge Sabat Gozalo de la Comuna de Valdivia. La frecuencia de consumo de tabaco fue evaluada mediante aplicación de cuestionario dirigido. **Resultados.** La prevalencia de consumo de tabaco es del 20% en adultos entre 50 y 80 años de edad del CESFAM Jorge Sabat Gozalo. Dentro de la población que presenta este hábito, el promedio de consumo es de 5 cigarrillos diarios por persona. El 91% de la población que consume cigarrillos son mujeres, por lo que se presenta variación por sexo. **Conclusiones.** El consumo de tabaco en la población adulta de la comuna de Valdivia está a niveles inferiores respecto a lo que se reporta a nivel nacional. Cabe destacar, que el consumo de tabaco afecta la salud del fumador y de las personas expuestas al humo del cigarrillo, por esto, se debe analizar la frecuencia del consumo a nivel de políticas de salud pública para poder así prevenir sus consecuencias.

Pregrado / Epidemiología

MORBILIDAD ODONTOLÓGICA PREVALENTE EN PACIENTES DIABÉTICOS Y SUS MANIFESTACIONES ORALES.

Benavides Herrera Nancy Judith, Cruz Palma Guillermo, Galindo Lartigue Carlos, Quiroga García Miguel Ángel, Palomares Gorham Paula Isabel.

Introducción. La diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por la alteración en el metabolismo de la glucosa con presencia de hiperglucemia, resultante de defectos en la secreción de resistencia a la acción de insulina en las células. La diabetes tipo 1 presenta pérdida de las células productoras de insulina, a diferencia del tipo 2 donde sus tejidos son resistentes a la insulina. La tipo 2 es más común en todo el mundo (90-95% de casos). **Objetivo.** Identificar manifestaciones bucales que presentan los pacientes diabéticos que asisten a clínica periférica odontológica del Municipio de San Nicolas de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. **Metodología.** Estudio descriptivo, observacional, transversal, con una muestra de 108 pacientes, ambos géneros, (60 a 75 años de edad) con presencia de diabetes de tipo 1 y 2, documentados en ficha odontológica el tipo de diabetes, el tiempo de padecimiento y las manifestaciones bucales. **Resultados.** Se observaron 64 mujeres y 36 hombres, siendo de tipo 2 (97%) y (3%) tipo 1. De acuerdo a la exploración clínica, se identificó en un 47% gingivitis y 28% periodontitis; halitosis 32%, xerostomía 15%, movilidad dental 36%, pérdida dental 21%, candidiasis por placa 8% y síndrome de boca ardiente 2%. **Conclusiones.** Mayor prevalencia de manifestaciones bucales como periodontitis, halitosis, movilidad bucal y pérdida de dientes en el género masculino. Mientras en el género femenino hay mayor presencia de gingivitis y xerostomía. Se recomienda implementar una guía clínica para registrar el nivel de glucosa sanguínea en niveles adecuados y establecer un programa odontológico, enfocado a las medidas de prevención encaminadas a promover el autocuidado de la población y cuidados profesionales adecuados, como: el fomento de una nutrición correcta, higiene oral adecuada y uso de dentífrico fluorado y con antimicrobianos en su fórmula.

Pregrado / Epidemiología

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE DONADORES DE DIENTES HUMANOS EXTRAÍDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICA, AÑO 2019.

Jennifer Elizabeth Turcios Bonilla, Yonathan Manuel Reyes Laínez, Emma Ruth Hernández Flores, Alexander Everaldo Delgado Girón, Eduardo Martínez Caprile, Ruth Bernardina Esaú Fernández de Quezada

Introducción. En la actualidad uno de los tratamientos frecuentemente realizados en el sistema de salud pública es la extracción dental, en la que tanto el paciente como el órgano dental extraído poseen información valiosa de carácter epidemiológico de la población salvadoreña. **Objetivo.** Determinar el perfil epidemiológico de los donadores de dientes humanos extraídos en establecimientos de salud pública, ubicados en Cabañas, La Paz, Morazán y San Miguel en el año 2019. **Metodología.** Estudio descriptivo, observacional y transversal; con una muestra de 250 usuarios, con indicación de extracción de dientes permanentes. La recolección de la información inició con la firma del consentimiento o asentimiento informado del paciente donador, seguido de la entrevista y examen clínico bucal, finalizando con una observación al órgano dental extraído para registrar las variables propias del diente. Los datos fueron procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS Statistics 25. **Resultados.** La mayoría de donadores de dientes fueron del sexo femenino (68%), pertenecientes al área rural (67.20%); entre 21 a 30 años (21.20%). En historia médica prevaleció la hipertensión arterial (14.40%) y la diabetes (7.20%). En la condición bucal predominó la higiene regular (43.60%), presencia de gingivitis/enfermedad periodontal (87.20%) y caries (86%). La principal causa de extracción fue caries dental y secuelas (61.60%), los dientes más extraídos fueron los dientes 2-6, 3-6 y 4-6 (22%) y las características físicas de los órganos dentales más observadas fueron caries cavitada (70%) y cálculo radicular (35.20%); sobresaliendo los dientes multirradiculares con 2 raíces (36.40%) y 3 (21.60%). **Conclusiones.** El perfil epidemiológico de los donadores de dientes se caracterizó por ser mayoritariamente del sexo femenino, adulto joven y del área rural, con un porcentaje bajo de hipertensión y diabetes y con higiene bucal regular. La caries y enfermedad periodontal fueron las causas principales de extracción, predominando los dientes posteriores.

Pregrado / Epidemiología

IMPACTO EN CALIDAD DE VIDA POR PÉRDIDA DENTAL EN UN CENTRO DE SALUD, EL SALVADOR

Ana Lourdes Pérez Siciliano, Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez.

Introducción. La caries dental y enfermedad periodontal son las principales causas de pérdida dental; está asociada al nivel socioeconómico, educativo y estilo de vida. La pérdida dental desencadena problemas como mesialización, distalización y extrusión, lo que provoca

alteración en la calidad de vida y afecta la masticación, apariencia estética, hablar, sonreír; limita la alimentación y disminuye el aporte de nutrientes, implicando un deterioro en la salud general de las personas. **Objetivo.** Determinar el impacto en la calidad de vida por pérdida dental, en usuarios del Centro de Salud de Apaneca, El Salvador. Hipótesis: La pérdida de dientes influye en el nivel de calidad de vida. **Metodología.** El diseño corresponde a un estudio descriptivo, observacional realizado en 300 usuarios de 15 a más de 60 años, del Centro de Salud del municipio de Apaneca, con aprobación del Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud. Se analizaron las variables: edad, sexo, nivel educativo, dientes perdidos, calidad de vida a través de índice OIDP y estado protésico. Los datos se analizaron en SPSS v25 y se obtuvieron datos descriptivos y prueba X² (IC 95%). **Resultados.** Existe asociación entre variables sociodemográficas y calidad de vida siendo el sexo femenino el más afectado. Se determinó que a mayor número de dientes perdidos menor es el nivel de calidad de vida. El 58% no portaba prótesis dental en maxilar superior y el 80% en la mandíbula. El índice OIDP global fue de 42.39+/- 5.20, indicando un nivel de calidad de vida sin efecto/muy ligero. Las principales dimensiones afectadas fueron: comer 67.3%, lavarse los dientes 42%, sonreír 40% y hablar 26.7%. **Conclusiones.** La población en estudio presenta una alta prevalencia de alteraciones por pérdida dental, sin embargo, existe una baja autopercepción del impacto en la calidad de vida.

Pregrado / Casos Clínicos

PRECISIÓN Y DIAGNÓSTICO PROTÉSICO EN RESTAURACIÓN ESTÉTICA ANTERIOR MEDIANTE USO DE DISEÑO DE SONRISA DIGITAL. REPORTE DE UN CASO.

Alvarado Chicas, Odalis Saraí; Mancía Arreola, Idania Cecibel; Marroquín Reina, Rodrigo Alejandro; Betancourt Córdova, Francisco Manuel.

Introducción. El Diseño de Sonrisa Digital (DSD) es una herramienta utilizada durante la planificación de tratamientos restauradores estéticos. **Objetivo.** Describir un protocolo que incorpora nuevas tecnologías en el diagnóstico protésico, por medio del DSD junto con la impresión digital (escáner intraoral 3D) de los tejidos bucales, describiendo las consideraciones para lograr una restauración del sector anterior exitosa en términos biomecánicos, funcionales y estéticos. **Informe del caso.** Se expone el caso de una paciente femenina de 52 años, que presentó restauraciones defectuosas con márgenes abiertos en dientes 1-1 y 2-1 con afectación funcional y estética, por ello se planteó un abordaje mediante el uso de DSD para la planificación y la elaboración de coronas de cerámica feldespática en bloque CAD CAM. Por lo tanto, a través de la aplicación de conocimientos de los parámetros estéticos y el uso de DSD se logró mejorar la sonrisa de la paciente y satisfacer sus necesidades estéticas y funcionales. **Conclusión.** El uso de DSD permite visualizar de forma virtual los resultados de un tratamiento odontológico antes de realizar procedimientos restauradores estéticos, así como también mejorar la precisión de éstos por medio de una muestra del prototipo de la restauración final que el paciente puede aprobar o no, teniendo en cuenta las bases estéticas y funcionales de la rehabilitación bucal.

Pregrado / Casos Clínicos**TRATAMIENTO DE REGENERACIÓN ENDODÓNTICA EN PULPA VITAL Y NECRÓTICA EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES JÓVENES, UTILIZANDO FIBRINA RICA EN PLAQUETAS Y BIODENTINE. REPORTE DE CASO.**

Durán JA, Guzmán AB, Díaz YB, Hernández FC, Segovia EC, Gamero UB, Flores EC, Cuellar TE, Abarca RD, Calles LE, Manzano LR, Rodríguez GE, Fuentes RE

Introducción. La regeneración endodóntica es un tratamiento inductivo y reparativo con bases biológicas, indicado para reemplazar los daños celulares a nivel del complejo dentinopulpar. **Objetivo.** Reportar un caso de Terapia Regenerativa Endodóntica, en primeros molares permanentes jóvenes, en un paciente de 10 años, utilizando fibrina rica en plaquetas y Biodentine, aplicando dos diferentes protocolos por diagnósticos combinados de pulpitis irreversible y necrosis pulpar. **Informe del caso.** Paciente acude a consulta por presentar lesiones cariosas extensas; se realizaron evaluaciones clínicas e imagenológicas (radiografías y Cone Beam), el protocolo en el conducto necrótico consistió en la desinfección con pasta biantibiótica y la colocación de una matriz de andamiaje autóloga de segunda generación, elaborada de fibrina rica en plaquetas que es biodegradable, biocompatible y no existe riesgo de rechazo inmunológico. El protocolo en los conductos con pulpitis irreversibles consistió en pulpotomía total y colocación de cemento de silicato de calcio Biodentine, el cual se considera el material de primera elección para los tratamientos conservadores de la pulpa, con propiedades similares a la dentina. A 8 semanas de finalizado el tratamiento se realizó control clínico que mostró un cuadro asintomático, palpación negativa sin presencia de fístula o absceso lo que podría indicar regeneración de los tejidos pulpares y éxito de los protocolos aplicados. Se realizarán controles a los 6, 12 y 18 meses. **Conclusión.** La aplicación de los tratamientos regenerativos endodónticos como se realizó en el caso reportado, es una opción favorable e innovadora para preservar, restaurar o sustituir la pulpa dental, que en comparación con los tratamientos convencionales nos permiten devolver la funcionalidad pulpar, finalizar el desarrollo radicular, engrosamiento de las paredes dentinales y cierre del foramen apical de dientes permanentes jóvenes que han sido afectados por patologías pulpares. Es importante que las terapias regenerativas sean divulgadas y aplicadas por los profesionales.

Palabras clave: Regeneración endodóntica; necrosis pulpar; pulpitis irreversible; fibrina rica en plaquetas; Biodentine.

MANIFESTACIONES ORALES EN UN PACIENTE POSITIVO A COVID-19. REPORTE DE UN CASO.

Roxana María Iraheta Fuentes, Ruth Nohemí Escalante de Rivera.

Introducción. Investigaciones recientes muestran que el virus del SARS-CoV-2 invade las células del ser humano a través de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) que se encuentra en cavidad oral en lengua, paladar y glándulas salivales. La interacción del virus SARS-Cov-2 con la ECA2, puede ocasionar trastornos del gusto. La presencia de lesiones vasculares podría estar asociada con la hipótesis del efecto vascular y trombótico en la mucosa oral en pacientes con Covid-19. **Objetivo.** Reportar las lesiones clínico-patológicas de la mucosa oral en 8 pacientes con Covid-19 positivo. **Informe de casos.** A través de la teleconsulta, pacientes con Covid-19 positivo, confirmados con PCR, presentaron diferentes lesiones en lengua y alteraciones del gusto. De acuerdo con la discriminación de enfermedades de condiciones sistémicas y a la aparición sincrónica de síntomas orales y sistémicos, se estableció el diagnóstico de lesiones bucales probablemente asociadas a Covid-19. El virus del SARS-CoV-2 tiene manifestaciones multiorgánicas. Evidencia reciente muestra alteraciones y manifestaciones bucales. En este estudio se presentan una serie de casos de pacientes sintomáticos positivos, quienes presentaron lesiones de tipo úlceras, bullas y pápulas en lengua; alteraciones del gusto como disgeusia, hipogeusia y ageusia las cuales se resolvieron al cabo de algunas semanas. **Conclusión.** La teleconsulta es indispensable para el control y tratamiento de las manifestaciones orales en pacientes con Covid-19 y previene la propagación del virus entre el paciente y el profesional de salud, además permite la documentación de evidencia de interés para la práctica odontológica. Las manifestaciones orales podrían estar asociadas al virus del SARS CoV-2, sin embargo, se necesitan hacer otro tipo de análisis y mejorar el nivel de evidencia de las investigaciones para confirmar la relación entre las manifestaciones orales con el virus del SARS-Cov-2. **Palabras clave:** COVID-19, SARS CoV-2, manifestaciones orales, alteraciones del gusto, infecciones por coronavirus.

VISCOSUPLEMENTACIÓN UNA ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL MANEJO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES: REPORTE DE 3 CASOS.

Lemus DVI, Henríquez MP, Carias KM, Carranza JA, Duran FM, Figueroa DG, Flores CA, Granados BL, Hernández KM, Lazo SM, Madrid FM, Martínez IB, Ramos TL, Zaldaña WR, Realegeño JS

Introducción. El uso de inyecciones intraarticulares con ácido hialurónico (AH) ha resultado ser una opción innovadora con mejores y más predecibles resultados para el tratamiento de trastornos temporomandibulares (TTM) con un porcentaje de eficacia de aproximadamente el 80%. **Objetivo.** Reportar la eficacia del uso de AH en 3 pacientes diagnosticadas

con desplazamiento discal anterior con reducción (DDACR) que no han respondido adecuadamente a los tratamientos convencionales como el uso de guardas oclusales, ajustes oclusales o administración de antiinflamatorios no esteroideos (AINES). **Informe del caso.** El diagnóstico se estableció mediante hallazgos clínicos y radiográficos, presentándose dolor a la palpación articular, dolor a la apertura máxima y presencia de ruidos articulares en las tres pacientes con un nivel inicial de dolor 9 en la paciente 1 y un nivel 7 en las pacientes 2 y 3, establecido mediante la escala visual análoga (EVA), donde 1 es un dolor leve y 10 un dolor severo. El procedimiento se realizó bajo anestesia local administrando lidocaína al 2%, posteriormente se infiltró 1 ml de AH en el espacio de la articulación temporomandibular (ATM) afectada. Los controles de las 3 pacientes se realizaron a los 8 y 16 días posteriores, mostrando mejorías en cuanto a la sintomatología y ruidos articulares. **Conclusión.** Se reportó que, en las tres pacientes intervenidas, las inyecciones de AH a nivel de las ATMs fueron una opción eficaz y mínimamente invasiva para la mejoría de los signos y síntomas de los TTM como el DDACR; con resultados positivos a corto plazo en comparación con las terapias convencionales; debido a que contribuyen a reestablecer la homeostasis a nivel articular mediante la viscosuplementación, mejorando así la calidad de vida de estas pacientes.

Pregrado / Casos Clínicos

LA DENTINA COMO MATERIAL DE INJERTO AUTÓLOGO EN LA REGENERACIÓN ÓSEA

Casto Maciá Rico, Javier Flores Fraile

Introducción. El injerto de dentina mineralizada surge como una alternativa autóloga de preservación alveolar, de forma de disminuir el tiempo de cicatrización y más cantidad de nuevo hueso formado. **Objetivo.** Se busca valorar los resultados clínicos e histológicos de la preservación alveolar utilizando injerto de dentina autóloga, recurriendo a un caso clínico. **Material y método.** Para llevar a cabo este trabajo, se recurrió a una investigación bibliográfica y a una demostración con un caso clínico. A partir de Pubmed, KometaBio y Hand Research siendo las palabras clave: "Dentin graft and bone regeneration" y cuyos artículos seleccionados eran de entre 1993-2019. **Informe del caso.** Un paciente de 55 años, con rehabilitación de la mandíbula posterior con implantes. Inicialmente se realizaron extracciones dentales con injerto de dentina simultáneo en el tercer cuadrante y posteriormente tras 10 meses, se recogió una biopsia para análisis histológico. **Resultados y discusión.** El injerto de dentina presentó bastante estabilidad después de 10 meses, siendo posible rehabilitar al paciente con implantes en la zona injertada. También, los resultados histológicos mostraron resultados positivos en relación a la nueva cantidad de hueso formado. **Conclusión.** Los tratamientos con injertos de dentina para la preservación alveolar han sido objeto de mucho estudio con bastantes resultados positivos. Parecen presentar mayor rapidez de maduración ósea, menor costo y también mayor cantidad de hueso de neoformación. Sin embargo, más estudios aleatorizados controlados y meta-análisis son necesarios para evaluar mejor el comportamiento de este tipo de injertos.

Pregrado / Casos Revisión Sistemática**HIPOCLORITO DE SODIO, HEMOSTÁTICO MÁS USADO EN TERAPIA PULPAR VITAL DE DIENTES MADUROS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Catalina Arriagada R., M. Fernanda Aguayo M., Arlette Vera B.

Introducción. La terapia pulpar vital (VPT) nos brinda un concepto de mínima intervención protegiendo y manteniendo el capital biológico del diente. Una vez expuesta la pulpa, los agentes hemostáticos tienen una importante participación, ya que la hemostasia es un factor que contribuye a un tratamiento exitoso. La capacidad de controlar el sangrado después de la amputación se ha sugerido como punto crítico en términos de resultados esperados. Existen distintas alternativas para el control de la hemorragia: hipoclorito de sodio (NaOCl), clorhexidina (Chx) y solución salina, pero se desconoce cuál de estos agentes es el más usado en VPT de dientes permanentes con ápice cerrado, a qué concentración y tiempo deberían aplicarse. **Material y método.** En esta revisión sistemática de la literatura (RSL) identificamos 468 publicaciones en Medline vía PubMed, de las cuales seleccionamos 12 artículos que cumplen con los criterios de inclusión: 4 de recubrimiento directo, 2 de pulpotomía parcial, 4 de pulpotomía total, 1 de recubrimiento directo y pulpotomía parcial, y 1 de recubrimiento directo y pulpotomía total. **Resultados.** Como resultado de nuestra RSL se describe que el agente hemostático más usado en VPT en diente permanente maduro es el NaOCl, mayoritariamente en una concentración de 2.5% y a un tiempo de 10 minutos. **Conclusión.** La importancia de obtener esta información, es contribuir en los protocolos de VPT en diente permanente maduro, y de esta forma extender la vitalidad pulpar, otorgándole una nueva oportunidad antes de la realización de una endodoncia convencional.

Posgrado / Epidemiología**EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DISCREPANTES ENTRE EL DIAGNÓSTICO DEL ANÁLISIS DE WITS Y ANB.**

Carlos Antonio Grimaldi Covarrubias, Luis Cruz Chávez, Luis Pablo Cruz Hervet.

Introducción. El ángulo ANB y el análisis de Wits indican la relación intermaxilar, sin embargo, diversas estructuras generan alteraciones en su evaluación y el diagnóstico emitido por medio de la cefalometría. **Objetivo.** Evaluar las características clínicas discrepantes entre el diagnóstico del ángulo ANB y el Análisis de Wits. **Material y método.** Estudio transversal, con una muestra inicial de 1,300 tomografías pertenecientes al DEPel de la Facultad de Odontología de la U.N.A.M, resultando en una muestra final de 244 radiografías laterales de cráneo exportadas por medio del visualizador NVIVO Anatomage versión 6.0, procesadas por la plataforma WebCeph emitiendo 124 mediciones, analizadas a su vez por el programa STATA 13.0. **Resultados y discusión.** Se obtuvo una confiabilidad del 49.59%, 0.25 en la prueba de Kappa entre el diagnóstico de ANB y Wits, indicando un nivel de concordancia

bajo, por consiguiente el análisis de regresión logística multivariada entre la concordancia y las variables longitud maxilar efectiva, eje "Y", longitud de la rama, base craneal anterior, base craneal posterior, ángulo del plano mandibular, longitud mandibular efectiva y longitud del cuerpo mandibular; siendo evaluadas por el valor de "P" y la razón de momios dilucidando que las variables longitud efectiva del maxilar y eje "Y", al aumentar su valor de igual manera incrementaban la posibilidad que ANB y Wits concordaran, caso contrario a las variables restantes. **Conclusiones.** Mediante el análisis realizado se determinaron que, las medidas de la longitud efectiva del maxilar y el eje "Y" concordaban para corroborar el diagnóstico emitido mediante los ángulos ANB y el análisis de Wits; y a su vez, las variables asociadas a una discordancia son la longitud de la rama, base craneal anterior, base craneal posterior y ángulo del plano mandibular.

Posgrado / Epidemiología

PREVALENCIA DE CARIES CORONAL EN UNA MEGACIUDAD Y TRES CIUDADES PEQUEÑAS DE MÉXICO

Paola Elena García Vázquez; S. Aída Borges Yáñez.

Introducción. La caries dental es la enfermedad bucal más común en el mundo. Además, las condiciones de vida que ofrece el vivir en una megaciudad pueden afectar en las condiciones bucales de las personas. **Objetivo.** Comparar la prevalencia de caries coronal en adultos mayores de una megaciudad (Ciudad de México), y tres ciudades pequeñas (Toluca, Oaxaca y Cuernavaca). **Material y método.** Estudio transversal. Población: 240 adultos ≥ 60 años, de 4 centros gerontológicos y una casa de día, todos pertenecientes al DIF, seleccionados por conveniencia. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Variable dependiente: caries coronal (mediante índice CPOD). Variables independientes: placa dentobacteriana, ubicación de centro gerontológico, tipo de centro, sexo, edad, escolaridad, estado civil, seguridad social, tabaquismo, autoinforme de xerostomía y uso de servicios dentales en los últimos 12 meses. Análisis descriptivo, χ^2 y regresión logística ($p < 0.05$). **Resultados.** 240 adultos mayores. Edad 78.3 ± 8.9 años, 70.0% sexo femenino, 73.0% vivían en centros gerontológicos, 44.1% eran divorciados-solteros, 13.4% analfabetas, 54.3% contaba con seguridad social, 4.6% eran fumadores y 70.2% usó servicios dentales en los últimos 12 meses. La prevalencia de caries coronal fue de 64.2%, fue mayor entre los hombres (80.6%), entre los residentes de la Ciudad de México (79.8%) y entre las personas que viven en los centros gerontológicos (68.6%) ($p < 0.05$). La regresión logística mostró que los hombres tuvieron dos veces más riesgo de presentar caries (RM=2.0; IC95% 0.99-4.2); las personas de los centros ubicados en la Ciudad de México tuvieron 3.3 veces mayor riesgo de presentar caries (RM=3.3; IC95% 3.3-7.2); y por cada 1% de incremento de superficies con placa $> 2/3$ aumentó un 20% el riesgo de presentar caries coronal (RM= 1.2; IC95% 1.0-1.5). **Conclusión.** Se observó mayor prevalencia de caries coronal en los participantes pertenecientes a la Ciudad de México. El estilo de vida y las condiciones sociales en las que se encuentran los pueden hacer más susceptibles a presentar caries coronal.

MALOCLUSIÓN EN PACIENTES JOVENES EN CLINICA ODONTOLÓGICA PERIFÉRICA Y DETERMINACIÓN DE ÍNDICES IHOS.

Guzmán Cano Melissa Yaneth, Cruz Palma Guillermo, Galindo Lartigue Carlos, Quiroga García Miguel Ángel, Palomares Gorham Paula Isabel.

Introducción. Los cánones de belleza varían según el momento histórico que se viva, sin embargo, la estética ha sido motivo de preocupación de los individuos. El apiñamiento y la mala posición dentaria es uno de los motivos de consulta más frecuente de pacientes. **Objetivo.** Identificar los tipos de maloclusión de jóvenes adscritos a la consulta de la clínica odontológica periférica y sus valores clínicos de higiene oral a través del índice de higiene oral simplificado. **Material y método.** Estudio transversal, descriptivo, observacional, con una muestra de 170 jóvenes (ambos géneros) de 13 y 18 años que acudieron a la Clínica Periférica Odontológica del municipio de San Nicolás de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el periodo de agosto a diciembre del 2019, donde se determinó la prevalencia de las clases de oclusión de los pacientes antes mencionados, basándonos en la clasificación de Angle y sus valores clínicos de higiene oral a través del índice de higiene oral simplificado. **Resultados.** Se observó una relación de tipo I (28.6%), tipo II (51.4%) y tipo III (18%), con una ligera prevalencia del tipo II en el género femenino. La evaluación del IHOS, 76.5% bueno, el 17.1% regular y el 6.04 % malo. **Conclusiones.** El mayor porcentaje de los jóvenes que son atendidos regularmente en la Clínica Periférica Odontológica presentan una buena higiene oral simplificada (76.5%) se observa que las medidas establecidas de nuestro programa preventivo han favorecido en el cuidado permanente de la salud bucal. Sin embargo, es recomendable intervenciones necesarias en el ámbito de salud pública odontológica aumentando los servicios odontológicos en otras áreas especializadas, como por ejemplo la ortodoncia, donde se observa un incremento de porcentaje de maloclusión de tipo II de Angle (51.4%).

IDENTIFICACIÓN DE EXPECTATIVAS DE SALUD BUCODENTAL EN ADULTOS: PROTOCOLO

Karina Ramírez García, Roberto Carlos Castrejón Pérez

Introducción. La salud es dinámica en el tiempo y entre las generaciones. Se han diseñado estudios para evaluar las expectativas sobre el uso de servicios de salud, pero se conoce poco acerca de las expectativas relacionadas a dicho campo, especialmente con la salud bucal. **Objetivo.** Identificar la presencia de expectativas de salud bucodental en personas adultas. **Metodología.** El cuestionario se evaluó con tres pruebas piloto, la última realizada con 27 personas de ambos sexos de 16 a 51 años de edad, seleccionadas por conveniencia para verificar la claridad de las preguntas y el tiempo invertido en contestarlo. Este estudio fue aprobado

por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología y del mismo modo es clasificado como de riesgo mínimo por la Ley General de Salud vigente en México. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado, por medios electrónicos de 70 preguntas sobre “expectativas de salud bucal”, y 8 acerca de datos de identificación y características sociodemográfica. Se probó el comportamiento de las preguntas y se realizaron los ajustes necesarios al cuestionario. **Conclusión.** Se efectuaron modificaciones al cuestionario con el fin de disminuir las preguntas repetitivas, mejorar la claridad, comprensibilidad y el tiempo invertido en contestarlo.

Posgrado / Epidemiología

NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SALUD BUCAL Y DETERMINACIÓN DE CARGA MICROBIANA CARIOGÉNICA EN MUJERES GESTANTES

Michelle Ramos Pizaña, Cynthia Canales Garza, Sonia López Villarreal, Laura Villarreal García, Osvelia Rodríguez Luis, Jesús Garza Rodríguez, Joaquín Treviño Báez.

Introducción. La Academia Americana de Odontología Pediátrica define la caries de la infancia temprana como la presencia de una o más superficies cariadas (con o sin lesión cavitaria), superficies perdidas (debido a caries) o superficies obturadas en cualquier diente deciduo de un niño entre el nacimiento y los 71 meses de edad. Se considera un problema internacional de salud pública, asociado a factores de riesgo como el nivel de conocimiento de salud bucal de la mujer gestante y su carga oral microbiana. **Objetivo.** Se comparó en gestantes el nivel de conocimiento, estado de salud bucal, nivel de carga microbiana asociada a *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* previo y posterior a un protocolo que incluye el uso de simuladores. **Material y método.** Se identificó el nivel de conocimiento, el estado de salud bucal, la carga oral microbiana de *S. mutans* y *Lactobacillus* con medios de agar selectivos y pH de 124 mujeres gestantes previo y posterior a una intervención educativa diseñada como protocolo. **Resultados.** Se encontraron cambios significativos en las evaluaciones, un 42% de conocimiento previo a la intervención educativa y 85% posterior a la intervención y uso de simuladores. Un promedio de 6.23 pH salival con desviación estándar ± 0.64 ; en la muestra microbiana, un crecimiento mayor a 105 UFC de 68% para *S. mutans* y un 54% de *Lactobacillus*, correspondiendo a un riesgo de caries alto. **Discusión.** Está comprobado que la intervención educativa temprana mejora los hábitos de la madre y reduce significativamente la incidencia de caries, además garantiza la disminución de factores de riesgo durante el primer año de vida. **Conclusiones.** Es importante brindar educación dental a mujeres embarazadas, sensibilizarlas en prevención de caries, realizar pruebas a través de muestra salival, permitiendo alertar a la madre de la presencia de nivel de riesgo y actividad cariogénica.

CONDICIONES BUCALES Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS

Jesús Alberto Rocha Ortiz, Carlo Eduardo Medina Solís, S. Aída Borges Yáñez, Sandra Manuela Tepox Puga.

Introducción. Las condiciones de salud bucal pueden influir en la capacidad para realizar actividades de la vida cotidiana y en la calidad de vida de las personas. **Objetivo.** Determinar si existe asociación entre las condiciones de salud bucal con la calidad de vida relacionada con salud bucal en un grupo de adultos mayores residentes en centros gerontológicos del DIF, durante el año 2019. **Material y métodos.** Estudio transversal y analítico. 214 adultos institucionalizados ≥ 60 años, muestreo por conveniencia. V. dependiente: calidad de vida relacionada con salud bucal (CVRSB) evaluada con la versión completa del Perfil de Impacto de Salud Bucal (OHIP). V. independientes: edad (Años), sexo (F,M), estado civil (soltero, casado, separado/divorciado, viudo), escolaridad (analfabeta, primaria incompleta, primaria completa, secundaria, universidad), centro gerontológico (AM, VG, LT, OT), autopercepción de salud general y bucal (mejor, igual, peor), número de dientes, autopercepción de tratamiento dental, placa y cálculo dental, caries coronal y radicular, uso y funcionalidad de prótesis removible, edentulismo y multimorbilidad (No, Sí). Se ajustó un modelo de regresión binomial negativa ($p < 0.20$). **Resultados.** La mayoría fueron mujeres (62.15%). Edad = 82.59 ± 9.10 años. Puntuación OHIP-49 = 19.84 ± 20.59 (mediana 14; rango 0-116). El modelo mostró que, por cada incremento de un año en la edad, la puntuación promedio OHIP-49 disminuyó en 1.3%. Las mujeres (RR=1.46; IC95% 1.31-1.64), adultos mayores con caries radicular (RR=1.43; IC95% 1.09-1.88), adultos mayores que consideran que su salud bucal es igual (RR=1.40; IC95% 1.02-1.92) o peor (RR=1.99; IC95% 1.52-2.61) que las personas de su edad y aquellos que consideran que necesitan tratamiento dental (RR=2.22; IC95% 1.67-2.95) tuvieron una mayor puntuación promedio OHIP-49, a diferencia de adultos mayores que consideran que su salud general es igual (RR=0.90; IC95% 0.81-0.99). **Discusión.** Una peor CVRSB podría ser explicada por mayores experiencias negativas y altas expectativas relacionadas con salud bucal. **Conclusiones.** Variables de diferente naturaleza se asociaron con la CVRSB. La necesidad percibida de tratamiento dental tuvo un mayor impacto negativo en la CVRSB.

VARIACIÓN DE LAS LLAVES CHEVRON EN RELACIÓN A ANB

Emily Guadalupe Salgado Colín, Luis Cruz Chávez

Introducción. Las variables cefalométricas ANB, 1-NA (grados), 1-NA (mm), 1-NB (grados), 1-NB (mm) y P-NB forman las llaves Chevron de Steiner en las que se establecieron valores ideales representando las bases óseas en una relación correcta y dientes situados adecuadamente.

Objetivo. Relacionar los componentes de las variables Chevron en relación a ANB y en relación a las clase I, II y III esquelética. **Materiales y método.** La muestra consistió en 244 radiografías laterales de cráneo del departamento de imagenología de la DEPEI de la FO UNAM, los criterios de inclusión, pacientes nacidos entre 1970 y 2006 y en oclusión. Se consideraron criterios de exclusión la ausencia de dientes anteriores, presencia de supernumerarios, pacientes con aparatología, postquirúrgicos, con patologías, nariz cortada o mentón blando comprimido por tomógrafo. Las radiografías fueron trazadas por el programa Webceph de las que se obtuvieron 124 mediciones, exportadas a una base de datos de Excel para su análisis estadístico. **Resultados.** A través de modelos de regresión lineal se observó que la distribución general de las llaves está en función con ANB (IC 64%). U1-NA en grados ($p=0.000$), L1-NB en grados ($p=0.000$) y L1-NB en mm ($p=0.002$) están en función con ANB. U1-NA en mm ($p=0.552$) y P-NB ($p=0.105$) no se encuentran en función. En clase I esquelética U1-NA en grados ($p=0.000$), L1-NB en milímetros ($p=0.000$) y el P-NB ($p=0.046$) están relacionadas con ANB. En clase II no se encontró significancia y en clase III solo 1 U-NA ($p=0.042$) se relacionó con ANB. **Discusión.** De manera general 5 de los componentes que forman las llaves de Chevron solamente 3 de ellas se relacionaron con ANB, esto puede explicarse por el tamaño de nuestra muestra. **Conclusiones.** Se observó que los componentes en general están relacionados al ANB, pero en clase I esquelética son más confiables en comparación con las demás clases esqueléticas, debido a que Steiner creó las llaves para aproximar los valores en clase I.

Posgrado / Epidemiología

ESTUDIO COMPARATIVO DE ACCIDENTES PUNZOCORTANTES ENTRE ODONTOPEDIATRAS Y OTRAS ESPECIALIDADES EN MÉXICO.

Yalile Talamas Troyo; Sonia López Villarreal; Sergio Nakagoshi Cepeda; Osvelia Rodríguez Luis; Laura Villarreal García; Alejandro Jiménez Sastré.

Introducción. El mayor riesgo de los trabajadores del ámbito de la salud es contraer enfermedades infectocontagiosas por algún accidente con objetos punzocortantes, por lo que debemos tomar ciertas medidas de seguridad, que la mayoría de personas desconocen al igual que los protocolos a seguir tras un accidente. **Antecedentes.** A pesar que EPINet es un sistema de vigilancia epidemiológica proporciona métodos estandarizados para registrar y rastrear las lesiones con objetos punzocortantes, contactos con sangre o fluidos corporales, no existen registros confiables en nuestro país y en el mundo. **Objetivo.** Determinar la incidencia que existe de accidentes con objetos punzocortantes en los estudiantes del Posgrado de Odontopediatría y de los estudiantes de otros posgrados en México. **Materiales y método.** Se aplicó el instrumento de Registro de Exposición a Punción o Corte EPINet (Exposure Prevention Information Network) a 81 estudiantes del Posgrado de Odontopediatría y a 82 estudiantes de otros posgrados. **Resultados.** Se concluyó que la mayoría de los accidentes punzocortantes (AP) en cantidad y frecuencia lo presentan los odontopediatras en un 86.43%, por lo general se presentan en la unidad dental antes o durante el procedimiento con la jeringa carpule con un 87.14%. **Discusión.** Gao y col. en el

2017 realizaron un estudio de accidentes punzocortantes en profesionales de la salud de hospitales, sin embargo, este estudio considera a los odontólogos ya que son profesionales altamente expuestos. **Conclusiones.** En la actualidad los accidentes punzocortantes están incrementando debido al estrés que se presenta durante los tratamientos odontológicos, es por esto que se debe conocer las inmunizaciones que se deben de aplicar y los protocolos a seguir tras un accidente punzocortante. **Palabras clave.** Accidente punzocortante, incidencia, EPINet, protocolos.

Posgrado / Investigación Clínica

USO DE LA BASE DE CRÁNEO PARA ESTIMAR LA LONGITUD MAXILAR, MANDIBULAR Y RAMA

Ana Gabriela Vecillas Ruiz, Luis Pablo Cruz Hervert.

Introducción. Para determinar si el desarrollo de la base craneal se vincula con la región del tercio medio e inferior facial, se han considerado: la base craneal anterior y posterior, la longitud maxilar y mandibular efectiva y la altura de la rama. **Objetivo.** Relacionar el crecimiento de la base del cráneo con el tamaño del maxilar, mandíbula y rama. **Metodología.** De 1300 tomografías, se escogieron aquellas que cumplieron los criterios de inclusión: pacientes nacidos entre 1970 y 2006, en oclusión. La ausencia de dientes anteriores y supernumerarios, fueron considerados como criterios de exclusión. Como muestra final se adquirieron 244 radiografías laterales de cráneo, analizadas por el programa Webceph, y 124 mediciones fueron exportadas a una base de datos para su posterior análisis, con el uso del modelo de regresión lineal multivariada. **Resultados.** Se obtuvieron las respectivas normas, desviaciones estándar, mínimo y máximo. En el modelo de regresión lineal se observó que la base craneal anterior está asociada con el aumento de la longitud maxilar efectiva y con la longitud mandibular con una predicción del 96 % y del 92 %. El aumento de la altura de la rama se asoció con la base craneal posterior, con una predicción del 81%, por lo que se percibe como modelos confiables. La base craneal anterior y posterior presentan relación con la longitud maxilar y mandibular efectiva. En cuanto a la rama, observamos que aumenta con el crecimiento de la base craneal. **Discusión.** Los porcentajes de predicción sugirieron un buen nivel de la muestra, pero se estudió únicamente la relación 1:1 de las variables, siendo medidas en sentido lineal, y no angular. **Conclusiones.** La longitud maxilar y mandibular efectiva además de la rama, son posibles de estimar, de acuerdo a cada milímetro que aumente la base craneal con respecto a la predicción del crecimiento.

Posgrado / Investigación Clínica**USO DE LASER DE BAJA INTENSIDAD COMBINADO CON CLONAZEPAM TÓPICO PARA EL TRATAMIENTO DE SÍNDROME DE BOCA ARDOROSA**

Carlos Ernesto Contreras Castellanos, Elba Rosa Leyva Huerta, Javier Portilla Robertson, María Luisa Peralta

Introducción. El Síndrome de boca ardorosa es una condición que afecta la mucosa oral; no existe una terapia totalmente aceptada. **Objetivo.** Evaluar la efectividad del láser de baja intensidad (LBI) combinado con clonazepam tópico en la disminución de la sintomatología ardorosa en pacientes que asistieron a la clínica de medicina bucal, de la DEPEl de la FO, UNAM. **Material y método.** Se conformaron tres grupos aleatoriamente; al primero se le aplicó terapia de clonazepam tópico (1 mg), el paciente debió esparcir dentro de la boca tipo colutorio por espacio de 3 minutos y escupir, a los participantes del mismo grupo se le aplicó LBI con seis sesiones diarias alternadas un día sí y un día no, al segundo grupo se le asignó el mismo régimen con clonazepam y terapias láser, pero con el láser inactivado. Al tercer grupo se le aplicó láser activado y se le otorgó tabletas placebo con características similares a las del clonazepam, los tratamientos a los 3 grupos se aplicaron durante 14 días. Para la evaluación del ardor oral se utilizó la escala visual análoga (EVA) y Oral Health Impact Profile -14 (OHIP-14). **Resultados.** En este ensayo clínico participaron 17 pacientes; el primer y tercer grupo estuvo conformado por 6 pacientes y el segundo por 5; se usó la EVA como instrumento de medición. Los resultados fueron: en el primer grupo disminución del 75 % en la sintomatología a los 15 días de seguimiento y 50 % en los otros dos grupos, siendo significativo el uso de la EVA con la prueba de suma de rango de Wilcoxon, con OHIP-14, la reducción fue estadísticamente significativa solo en el grupo donde se utilizó combinación de tratamientos. **Conclusión:** La combinación de tratamientos propuesta fue buena para la disminución de la sintomatología ardorosa, así como para mejorar la calidad de vida de los pacientes en estudio.

Posgrado / Investigación Clínica**VALIDACIÓN DE LA PROYECCIÓN SAGITAL DE LOS INCISIVOS CON RELACIÓN A SUS BASES ÓSEAS**

Valeria Hernández Luna, Luis Pablo Cruz-Hervert.

Introducción. Los ortodoncistas han buscado la clave para corregir las maloclusiones y conseguir estabilidad oclusal, equilibrio funcional, estética dental y facial; la posición de los incisivos es crucial en el diagnóstico y plan de tratamiento debido a sus repercusiones, por lo que debe considerarse la relación con sus bases óseas. **Objetivo.** Identificar los factores de las bases óseas relacionados con la posición e inclinación de los incisivos.

Metodología. De un universo de 1,300 tomografías, se seleccionaron aquellas que cumplieron

criterios de inclusión. La muestra comprende 244 radiografías laterales procesadas con InVivo-Anatomage y WEBCEPH, evaluadas con 149 variables cefalométricas. Se utilizó el modelo de regresión lineal multivariada para mediciones relacionadas con las bases óseas y las mediciones lineales y angulares de incisivos superiores e inferiores. **Resultados.** Se generó un total de 18 modelos: 8 para la base ósea e incisivos superiores y 10 para inferiores. Los valores estadísticamente significativos ($p < 0.050$) de los coeficientes de regresión fueron señalados. De acuerdo con el valor positivo o negativo, se observa una relación directa o inversamente proporcional, respectivamente; en el modelo 1 de base ósea e incisivos superiores, por cada grado que $1_{\text{Sup-SN}}$ aumenta, SNA aumenta 0.76° y el ángulo palatal disminuye 0.46° . En el modelo 1 de base ósea e incisivos inferiores, por cada milímetro que $1_{\text{Inf-plano}}$ mandibular aumenta, el ángulo mandibular aumenta 0.16° , LEM aumenta 0.44mm , longitud mandibular disminuye 0.14mm y SNB disminuye 0.27° . **Conclusiones.** SNA, el ángulo palatal y la longitud efectiva maxilar, tienen influencia sobre las mediciones de la posición de los incisivos superiores; los dos primeros ejercen mayor influencia. El ángulo del plano mandibular, longitud mandibular efectiva, SNB y la longitud mandibular, tienen influencia sobre las mediciones de la posición de incisivos inferiores. Se encontró que ninguna de las mediciones de base ósea mandibular evaluadas tiene influencia sobre el ángulo 1_{Inf} a A-Pg.

Posgrado / Investigación Clínica

COMPARACIÓN ENTRE PROTRACCIÓN MAXILAR CON MÁSCARA FACIAL DESPUÉS DE EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR O PROTOCOLO ALT-RAMEC

Francisco Alberto Sánchez Rodríguez, González MJ, Martínez MJ, Romero M

Introducción. Evaluar la efectividad esquelética de la protracción maxilar con máscara facial (FM) en la corrección de las maloclusiones de Clase III, comparando el protocolo de expansión rápida maxilar (RME) con el de expansión y constricción alternadas (Alt-RAMEC). **Material y método.** Veintidós pacientes fueron tratados con FM y RME (grupo 1) o FM y Alt-RAMEC (grupo 2). Los pacientes fueron evaluados al principio (T1, edad media de $9,15 \pm 2,70$ años en el grupo RME/FM y $9,05 \pm 1,84$ años en el grupo Alt-RAMEC/FM) y al final del tratamiento (T2). Ambos grupos fueron tratados con un disyuntor de McNamara y la protracción maxilar se llevó a cabo con una FM de Petit durante aproximadamente ocho meses. La comparación estadística se realizó con el test t de Student para muestras independientes. **Resultados.** Ambos protocolos mostraron efectos favorables que derivaron en la corrección de la maloclusión de Clase III. Las modificaciones esqueléticas observadas incluyeron el desplazamiento anterior del maxilar, la rotación en sentido antihorario del plano palatino, la rotación en sentido horario del plano mandibular y el aumento de la altura facial inferior. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. **Discusión.** A corto plazo, los protocolos RME/FM y Alt-RAMEC/FM demostraron ser igualmente efectivos para la corrección de pacientes con Clase III con retrognatia maxilar. **Palabras claves.** Alt-RAMEC, expansión rápida maxilar, maloclusión Clase III, máscara facial, protracción maxilar.

Posgrado / Investigación Clínica**ASOCIACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES VOLUMÉTRICAS DE LA FARINGE Y LAS CARACTERÍSTICAS VOLUMÉTRICAS DE LA MANDÍBULA.**

Gerardo Martínez Suárez, Luis Pablo Cruz Hervert, Javier Portilla Robertson, Hortensia Moreno Macías.

Introducción. El objetivo principal de esta investigación fue analizar la asociación entre el volumen faríngeo y las características volumétricas de la mandíbula. **Material y método.** Se analizaron tomografías de adultos del departamento de imagenología de la DEPEI de la UNAM, con triángulos formados cefalométricamente y con el programa Dolphin Imaging® 11.9 se evaluó el volumen faríngeo (VF): nasofaringe (VAS), orofaringe (VAM) e hipofaringe (VAI). La mandíbula (VMd) se segmentó en cuerpo (VCu), rama (VRa) y cóndilo (VCo). Se utilizaron pruebas no paramétricas y con regresión lineal se construyeron 4 modelos multivariados: (1) VMd, (2) VCu, (3) VRa y (4) VCo; para evaluar la asociación con las variables de estudio VAS, VAM, VAI, ajustados por edad, sexo, dimensión vertical, base craneal anterior. **Resultados.** De las 200 tomografías evaluadas el 55.5% fueron del sexo femenino, la media de edad fue 28 ± 5.9 años, la media del volumen faríngeo (VF) fue 24.5 ± 8.1 cm³ y de 6.1 ± 1.8 cm³ para el volumen de la nasofaringe (VAS), la media del volumen de la orofaringe (VAM) fue de 8.7 ± 3.2 cm³, para la hipofaringe (VAI) fue de 9.6 ± 4.6 cm³. Los valores de confiabilidad intraobservador fueron ICC=0.71 a ICC=0.99. Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) entre VAS y VMd, VRa, VCo (Coef. 0.63 IC 95% .039 1.23), entre VAM y VMd, VCu, VMd, VRa, VCo (Coef. 0.62 IC 95% .23 1.01), VAI y (Coef -0.35 IC 95% -.62 -0.09). **Discusión.** Hasta donde se conoce las características volumétricas de la mandíbula aún no han sido reportadas. Conclusiones: Se encontró que por cada centímetro cúbico (cm³) que incrementó el volumen de la orofaringe, el volumen mandibular incrementó 0.63 cm³, de igual manera cuando incrementó el volumen de la nasofaringe y de la orofaringe, también aumentó el volumen mandibular, cuerpo y rama mandibular. **Palabras clave.** Vía aérea superior, tomografía computarizada, análisis volumétrico.

Posgrado / Casos Clínicos**INJERTO AUTÓLOGO CON TÉCNICA DE HUESO PARTICULADO CORTICOMEDULAR EN UN PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE AMELOBLASTOMA. REPORTE DE UN CASO.**

Fernando Ayala, Edwin Ramírez

Introducción. Diversas patologías pueden alterar la arquitectura tridimensional compleja facial por lo que se emplean diferentes técnicas para restaurar la función de los maxilares, la estética y contornos faciales; la técnica de injerto autólogo de hueso particulado corticomedular de cresta iliaca posterior con placa de reconstrucción premoldeada con modelo estereolitografico es una opción para alcanzar resultados satisfactorios funcionales

y estéticos en el tratamiento de patologías altamente agresivas de los maxilares. **Objetivo.** Reportar caso de injerto autólogo con técnica de hueso particulado corticomedular en un paciente con diagnóstico de ameloblastoma. **Reporte de caso.** Paciente femenina de 31 años, se presenta en diciembre del 2018 al servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Rosales por aumento de volumen mandibular izquierdo, radiográficamente con múltiples zonas radiolúcidas en cuerpo, rama, apófisis coronoides y cóndilo mandibular. Con historia de dos intervenciones conservadoras previas (curetaje); se realiza biopsia incisional con reporte de ameloblastoma sólido-multiquístico; por medios tomográficos se realiza estereolitografía realizando cirugía en modelos en las que se pre-moldea barra de reconstrucción con prótesis condilar, proyectando la prótesis con una base de cresta iliaca posterior particulada por plan quirúrgico de hemimandibulectomía izquierda. **Resultados.** Por medio de la técnica corticomedular particulada se observa en el control de 6 meses post quirúrgicos la oseointegración del hueso particulado con la placa de reconstrucción, obteniendo dimensiones adecuadas para un contorno facial adecuado y la viabilidad para la colocación de implantes dentales para devolver la función masticatoria en el paciente. **Conclusiones.** El empleo de la técnica ya descrita muestra resultados satisfactorios y ofrece ventajas como el bajo costo económico y reducción de tiempo quirúrgico dada por la planeación por modelos estereolitograficos, la oseointegración del hueso de cresta iliaca en el defecto mandibular nos permitirá la rehabilitación con implantes dentales, devolviendo la adecuada función masticatoria. **Palabras clave.** ameloblastoma, estereolitografía, injerto autólogo, injerto corticomedular.

Posgrado / Casos Clínicos

MANEJO DE LA VÍA AÉREA MEDIANTE INTUBACIÓN SUBMENTAL EN FRACTURAS MAXILOFACIALES. INFORME DE UN CASO.

Flores Valdez, Jorge Eugenio, Martínez, Ligia Carolina, Arias, Juan Carlos.

Introducción. Los traumas maxilofaciales complejos son un desafío para el cirujano, así como para los anestesiólogos, por lo que el asegurar la vía aérea es vital para el paciente. **Objetivo.** Demostrar que la intubación submentoniana (ISB) es útil en procedimientos quirúrgicos donde la intubación nasotraqueal está contraindicada y la intubación orotraqueal no es ideal, debido a la necesidad de fijación intermaxilar. **Reporte de caso.** Este informe describe un paciente masculino de 30 años que se presentó al Hospital Nacional Rosales, en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de El Salvador con historia de 4 horas de evolución de haber sufrido accidente de tránsito. El examen radiológico evidenció fractura de sínfisis mandibular compuesta desplazada, fractura simple de huesos propios nasales y desviación del tabique nasal. **Conclusión.** La intubación submental es una alternativa a la traqueostomía, con la ventaja que se realiza en menor tiempo, con menor morbimortalidad, necesidad de mínimos cuidados posoperatorios y con una cicatriz estética. **Palabras clave.** Intubación, manejo de la vía aérea, cirugía maxilofacial, traumatología.

Posgrado / Casos Clínicos**ÉXITO DEL MANEJO CONDUCTUAL PARA LA ATENCIÓN INTERDISCIPLINAR DE PACIENTE CON AUTISMO. INFORME DE CASO.**

Nely García de Batres, José Edgardo Ardón Rivera.

Introducción. Según la Asociación Americana de Psiquiatría el trastorno del espectro autista es una alteración multifacética del desarrollo neurológico caracterizado por dificultades con la interacción social, comunicación, conductas restringidas y/o repetitivas. El trastorno se asocia frecuentemente con alteraciones sensoriales (auditivas, visuales, olfativas, táctiles o gustativas) movimientos corporales impredecibles, descontrolados, aumento del miedo y ansiedad. El autismo de alto funcionamiento describe a las personas que tienen habilidades del habla de nivel de oración a conversación y tienen una inteligencia promedio o superior (cociente Intelectual superior a 70) y se considera una de las formas más leves de autismo, el manejo de la conducta es una de las herramientas necesarias para llevar a cabo el tratamiento odontológico satisfactoriamente. **Objetivo.** Reportar el éxito del manejo conductual para la atención interdisciplinaria del paciente con trastorno del espectro autista. **Informe de caso.** Paciente masculino de 8.3 años con diagnóstico médico de autismo que a la historia clínica se clasificó según escala de valoración de la ansiedad, miedo y comportamiento como Frankl Tipo 1; en el transcurso del tratamiento se realizó manejo conductual individualizado obteniendo resultados favorables y logrando en el paciente un cambio de conducta de definitivamente negativo a positivo; permitiendo el éxito de la intervención interdisciplinaria en las áreas de Pediatría, Odontopediatría, Ortodoncia y Cirugía Maxilofacial. **Conclusiones.** conocer las preferencias del paciente y diseñar técnicas individuales puede disminuir la ansiedad y el miedo al entorno clínico en niños con trastorno del espectro autista. El manejo de conducta es la piedra angular de la odontopediatría que conduce al éxito en las diferentes intervenciones clínicas en estos pacientes. Es necesario un equipo interdisciplinario para la atención en salud de pacientes con autismo, que permita llevar a un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno. **Palabras Claves.** autismo, manejo conductual, mesiodens, ortodoncia preventiva, interceptiva, maloclusión.

Posgrado / Casos Clínicos**ANODONCIA EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON DISPLASIA ECTODÉRMICA HIPOHIDRÓTICA: INFORME DE CASO.**

Wendy Yesenia González Díaz, Oscar Armando Gómez López, José Edgardo Ardón Rivera, José Alejandro Castro González, Florence Juana Cuadra Zelaya.

Introducción. Las displasias ectodérmicas son un grupo de trastornos hereditarios poco comunes que involucran el desarrollo anormal de 2 o más estructuras que se originan a

partir del ectodermo. La displasia ectodérmica hipohidrótica (DEH) está caracterizada por la triada de signos que comprende cabello escaso (hipotricosis), alteraciones dentales en forma y número (hipodoncia, oligodoncia o anodoncia) e incapacidad para sudar (anhidrosis o hipohidrosis). **Objetivo.** Describir las características clínicas faciales e intraorales de un paciente pediátrico con displasia ectodérmica hipohidrótica. **Reporte de caso.** Paciente masculino de 3 años y 5 meses que a la historia clínica presentó hipotricosis, cejas y pestañas escasas e intolerancia al calor; a nivel intraoral, clínica y radiográficamente, se observó anodoncia de la dentición decidua y permanente. **Conclusión.** La displasia ectodérmica hipohidrótica es un trastorno hereditario que posee características faciales y orales de gran relevancia en la odontología, especialmente para los odontopediatras, quienes podrían ser los primeros profesionales en diagnosticar la displasia ectodérmica por la consulta sobre la ausencia de dientes primarios referida por los padres, teniendo así la oportunidad de brindar atención interdisciplinaria odontológica temprana junto a otros especialistas y de esta manera, acompañar al paciente durante su crecimiento y desarrollo, mejorando su calidad de vida. La hipodoncia es un rasgo común que acompaña a este padecimiento, sin embargo, la anodoncia de dientes deciduos y permanentes presente en este caso, es sumamente raro. **Palabras clave.** hipotricosis, hipohidrosis, anodoncia, displasia ectodérmica.

Posgrado / Casos Clínicos

OLIGODONCIA NO SINDRÓMICA ASOCIADO CON ANOMALIAS DENTOFACIALES. INFORME DE CASO.

Katya María Martínez Roque, Florence Juana María Cuadra Zelaya, José Edgardo Ardón Rivera, Óscar Armando Gómez López.

Introducción. La oligodoncia es una anomalía del desarrollo poco común, que involucra agenesia de seis o más dientes permanentes, excluyendo los terceros molares. Algunos estudios han reportado la prevalencia de la oligodoncia en diferentes países, mostrando variación entre razas y poblaciones. Un estudio realizado en Dinamarca, mostró una prevalencia de oligodoncia del 0.16% en la población escolar. Generalmente, la oligodoncia está asociada a otras anomalías dentales, lo que puede generar alteraciones en el patrón de crecimiento, relaciones esqueléticas, así como la disminución de altura facial inferior, entre otras. **Objetivo.** Reportar un caso de oligodoncia no sindrómica asociado con anomalías dentofaciales. **Descripción del caso.** Paciente femenino de 11 años se presenta a la Clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador por la falta de erupción de múltiples dientes permanentes. En la evaluación médica no refiere alteraciones sistémicas, cognitivas ni signos clínicos de asociación sindrómica. A la evaluación clínica y radiográfica se observa oligodoncia de 19 dientes permanentes y retención de 12 deciduos. Además, presenta otras anomalías dentales, los dientes primarios 5-3 y 6-3 muestran coronas cónicas y el diente permanente 1-2 con invaginación grado 1. La evaluación ortodóntica indica un patrón esquelético clase I, normocrecimiento y a nivel dental, se observa mordida profunda con disminución de tercio facial inferior. **Conclusión.** La oligodoncia no sindrómica es una alteración genética compleja que involucra no solo la ausencia de múltiples dientes, sino

que puede estar asociada a otras alteraciones dentales y faciales, como dientes invaginados o cónicos, así como la disminución del tercio facial de la cara, entre otros. **Palabras clave.** agenesia, oligodoncia, diente invaginado.

Libre / Investigación Clínica

EFFECTOS DE LA DIMENSIÓN VERTICAL EN LOS VALORES DE WITS Y ANB

Héctor Gustavo Alvarado-Olmedo, Luis Pablo Cruz-Hervert, Luis Cruz-Chávez

Introducción. ANB y Wits son variables cefalométricas que se utilizan para evaluar las clases esqueléticas; el ANB se basa en el punto Nasion y los puntos A y B, mientras que el Wits es similar, toma los puntos A y B, pero utiliza perpendiculares al plano oclusal. La dimensión vertical (DV) se define como la distancia entre dos puntos anatómicos, uno en el maxilar y otro en la mandíbula; las clases esqueléticas son discrepancias maxilo-mandibular, que se clasifican en clase I, II y III. **Objetivo.** Determinar el efecto de las medidas cefalométricas de la dimensión vertical en los valores de ANB y Wits. **Materiales y método.** Se realizó un estudio descriptivo, transversal con un universo de estudio de 1300 tomografías, se obtuvieron 454 laterales de cráneo mediante Invivo Anatomage, para lo cual se necesitaron criterios de inclusión y exclusión, como pacientes nacidos entre 1970 y 2006; la muestra final fue de 244 radiografías después de cargarlas a WebCeph, se realizó la calibración y el trazado de las radiografías; para la base datos, se utilizaron las variables del programa y así conseguir un total de 149 variables, para generar más de 42,000 datos en la elaboración del estudio. **Resultados.** Se obtuvieron 31 mediciones relacionadas a DV, exportadas a través de Stata 13.0, se obtuvieron 6 variables estadísticamente significativas, con modelos finales explicativos de un 72% para ANB y 80% para Wits, explica que, mediante un aumento en las variables que afectan la dimensión vertical, se afectan de manera directamente proporcional al ANB o Wits. **Conclusiones.** Tanto ANB y Wits se ven afectados por medidas que tengan que ver con la dimensión vertical; de esas medidas, coincidirán en 2 y discreparán en otras, cada una tendrá variables significativas propias que se pueden ver afectadas y alteren los datos del ANB y Wits.

Libre / Investigación Clínica

EFFECTO DE MUSICOTERAPIA BINAURAL 8D PARA MANEJO DE DOLOR Y CONDUCTAS NEGATIVAS EN ÁREA ODONTOLÓGICA.

Roberto Piñeyro Luna, Guillermo Cruz Palma., María Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda., Myriam Angélica de la Garza Ramos.

Introducción. La musicoterapia ha sido aplicada en trastornos de ansiedad y del estado de ánimo en la medicina. Se ha apostado por la música binaural en 8D por su efecto

terapéutico ya que actúa en las ondas cerebrales tipo alfa, las cuales se asocian a los estados de relajación; por lo cual valoramos su uso y eficacia para el manejo de dolor y conductas negativas en pacientes sanos entre 18 y 45 años durante el tratamiento dental. **Objetivo.** Analizar la eficacia de la musicoterapia binaural en 8D como terapia alternativa durante la consulta dental. **Metodología.** Estudio de casos y controles, donde participaron 60 pacientes de ambos sexos. Se les realizaron obturaciones de resina y/o amalgama bajo consentimiento informado. Fueron expuestos a la musicoterapia binaural en 8D por medio de su smartphone, auriculares y una playlist de Spotify. Se evidenció bajo frecuencia cardiaca con 3 tomas de presión arterial. La primera toma fue 5 minutos antes del tratamiento (sin musicoterapia), la segunda a mitad de tratamiento (bajo musicoterapia) y la tercera faltando 5 minutos para concluir el tratamiento (bajo musicoterapia). **Resultados.** Se evidenció efectividad de la musicoterapia 8D. El 98% de los pacientes tuvo una disminución en su presión arterial de la primera a la segunda toma y una mayor disminución en la tercera toma de presión arterial. De ese 98%, el 58% presenció relajación, 13% satisfacción, 17% sueño, 10% tranquilidad y 2% estrés. Además, la música influyó en el dolor dental, reduciéndolo en el 73%, mientras que el 26% no presentó dolor y en el 1% permaneció igual. **Discusión.** El formato tridimensional o en 8D a través de la utilización clínica de la música busca activar procesos fisiológicos y emocionales que permiten estimular funciones disminuidas o deterioradas y realizar tratamientos convencionales. Se han observado importantes resultados en pacientes con trastornos del movimiento, dificultad en el habla producto de un accidente cerebrovascular, demencias, trastornos neurológicos y en niños con capacidades especiales, entre otros. **Conclusión.** La musicoterapia tridimensional o en 8D es eficaz como terapia alternativa y como factor protector para el paciente en el manejo de conductas negativas, evitando así el uso de fármacos, brindando integridad y despertando un interés del personal de la salud por integrar este tipo de formato de audio.

Libre / Investigación Clínica

LA BASE DE CRÁNEO COMO PROPUESTA PARA NORMAS INDIVIDUALIZADAS DE LONGITUD MAXILAR, MANDIBULAR Y RAMA.

Andrea Beatriz Santiago-Chávez, Luis Pablo Cruz-Hervert.

Introducción. Se sabe de la relación existente entre la base de cráneo y las estructuras mandibulares; también se conoce que las variaciones del crecimiento y orientación del ángulo de la base craneal pueden alterar la posición de ambos maxilares en relación con la base de cráneo. **Objetivo.** Determinar la relación de la longitud efectiva maxilar, mandibular y altura de la rama con la base de cráneo anterior y base de cráneo posterior como método para calcular la norma individualizada de cada paciente. **Materiales y método.** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, con un universo de estudio 1,300 tomografías proporcionadas por el departamento de Imagenología de la DEPeI de la Facultad de Odontología de la U.N.A.M., se obtuvieron 454 laterales de cráneo por medio del software Invivo Anatomage, se manejaron criterios de inclusión y exclusión, como pacientes nacidos

entre 1970 a 2006. La muestra final fue de 244 radiografías trazadas por el programa WebCeph y se obtuvo un total de 149 variables y más de 42,000 datos en la elaboración del estudio. **Resultados.** A partir de tres modelos de regresión lineal multivariada donde se encontró que la base de cráneo anterior, base de cráneo posterior y sexo es posible predecir la longitud efectiva del maxilar en un 96%, longitud efectiva mandibular en un 98% y altura de la rama en un 81%. Se calculó la norma individualizada de la longitud efectiva del maxilar, mandíbula y rama a través del Análisis de Bland-Altman, obteniendo una predicción del 100% con una diferencia de 0 en los tres modelos realizados con una precisión de +/- 2.5 en maxilar, +/- 4 en mandíbula y +/- 3.6 en la rama mandibular. **Conclusiones.** Por medio de este modelo es posible calcular la norma individualizada de cada paciente para la longitud efectiva del maxilar, mandíbula y rama de la mandíbula.



EP
ESCUELA DE
POSGRADO

CIFOUES 

**Facultad de Odontología
Universidad de El Salvador**

FOUES 122 AÑOS
AL SERVICIO DE LA NACIÓN

25, 26 y 27 de noviembre 2020

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AL SERVICIO DE LA NACIÓN



SIC-UES

Secretaría de Investigaciones Científicas
de la Universidad de El Salvador

ISSN 2521-8794



9 772521 879403