

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA



Rev Invest Clín Odontol, vol. 4, núm. 2 mayo-agosto /2024.

EDITORIAL

44. Objetos de aprendizaje en Odontología. Un desafío para la creatividad docente.
Learning Objects in Dentistry: A Challenge for Teaching Creativity.
Vaillard-Jiménez E.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ARTICLE

45. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas en la clínica de periodoncia de UPAEP del periodo 2018-2021.
Prevalence of periodontal disease in patients with systemic diseases in the UPAEP periodontics clinic from the period 2018-2021.
Cruz-Balverde JM, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA, Resendiz-Orbe JP.
50. Reducción de las unidades formadoras de colonias de *Streptococcus mutans* en saliva de niños de 6 a 12 años, con extracto metanólico de *Myristica fragrans* (nuez moscada) *in vitro*.
Reduction of Colony-Forming Units of Streptococcus mutans in Saliva of Children Aged 6 to 12 Years with Methanolic Extract of Myristica fragrans (Nutmeg) In vitro.
Meléndez-Wong CA, Hernández-Morales C, Aguilera-Flores A, et al.
58. Herramientas de atención en el consultorio dental de pacientes con espectro autista.
Care tools in the dental office for patients with autism spectrum disorder.
Méndez-Cornejo MJ, Jiménez-Martínez SJ, Ponce-Aguilar I, Tellez-Romero JP, García-Muñoz A.

CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

62. Regeneración modificada para ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada.
Modified bone grafting for Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics.
Ochoa-Chávez RI, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA.

EDUCACIÓN CONTINUA / CONTINUING EDUCATION

68. Síndrome el niño maltratado.
Abused Child Syndrome
Vaillard-Jiménez E.

73. INSTRUCCIONES A LOS AUTORES / INSTRUCTIONS TO AUTHORS





**Universidad
Quetzalcóatl**

**ÓRGANO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD QUETZALCÓATL**

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN &
CLÍNICA ODONTOLÓGICA**



FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

Lic. Brenda Teresa Pérez González
Rectora

Editor
Mtro. Miguel Ángel García Aguilar

Directora de Facultad
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

Editora adjunto
Lic Verónica González Ríos

Secretaria de Académica
Dra. Ana Emilia Almanza Ramírez

Directora
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

Directora Honoraria
Lic. Brenda Teresa Pérez González

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Saúl Neri Gámez
Mtro. Jorge Antonio Anguiano Torres
L.O.E.E. Rocío Yutsil Hernández García
C.D. Mercedes Lorena Patiño Ramírez

L.O. Janett Soriano González
L.O.M.O. Carlos Francisco González García
L.O. Liliana Rodríguez Romero
L.O. Diana Fainsod Fernández
L.O.E.O. Karla Lorena Reyes Talancón

L.O.E.O. Karen Ixhel García Cerda
L.O.E.E. J. Jesús Zambrano Elizarrarás
L.O.E.P. Julio César Covarrubias Acosta

EDITORES DE SECCIÓN

Lic. Jesús Martínez Barroso

ARBITROS CIENTÍFICOS

Dr. Eduardo Ensaldo Carrasco
Calidad y seguridad del paciente
Facultad de Medicina Universidad Panamericana

C.D.E.P Yadira Thereza Pacheco Paredes
Implantología / periodoncia
Posgrado de Periodoncia UPAEP

E.E.P. María Patricia Garduño Garduño
Control de Infección / Odontología del bebé

Mtro. Jesús Antonio Camacho Mondragón
Prostodoncia
Facultad de Odontología Mexicali UABC

Dra. María del Carmen Guadalupe Osorno Escareño
Odontopediatría / Epidemiología
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz
Docencia Universitaria / Educación Superior
Fac. de Estomatología. Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla

Dra. Yolanda Bojórquez Anaya
Implantología
Facultad de Odontología Mexicali, UABC

Dra. Esther Vaillard Jiménez
Odontopediatría / Metodología de la Investigación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

C.D.E.E.P. Enrique Ensaldo Carrasco
Endoperiodontología
Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco)

Mtra. María de los Ángeles Salazar Cruz
Labio, Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales
Hospital del Niño Poblano

Dr. Marcelo Gómez Palacio Gastelum
Filosofía Tweed / ortopedia maxilofacial
Facultad de Odontología, Universidad Juárez de Durango

C.D.E.O.P. Karla Ivette Oliva Olvera
Hospital Infantil de México Federico Gómez
Profesor Investigador Universidad Autónoma
Metropolitana-Xochimilco

Dra. Ilse Ivonne Padilla Isassi
Profesora de tiempo completo. Facultad de
Odontología Universidad Autónoma de Tamaulipas

Mtro. Marco Aurelio Enciso y Jiménez
Ortodoncia
Coordinador Posgrado de Ortodoncia. UPAEP

Dra. Yolanda Hernández Molinar
Epidemiología y salud pública
Facultad de estomatología UASLP, Investigación y posgrado

Revista de Investigación y Clínica Odontológica Año 4, Vol. 4, Núm. 2, mayo-agosto 2024. Es una publicación cuatrimestral, aparece tres veces al año en el último mes del cuatrimestre, editada por la **Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**, con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato, distribuida a través de la **Facultad de Odontología** con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato. Teléfono 624-5025, ext. 131 y 132, revistaodontologica@uqi.edu.mx. Editor responsable Mtro. Miguel Ángel García Aguilar. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título número: 04-2024-032615150900-102, ISSN-e: 3061-7189, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número, edición de publicación y archivos electrónicos por Cognitio Journal, Ciudad de México, México. Tels: 556317-6361 cognitioediciones@gmail.com. Este número se terminó de editar el 10 de octubre de 2024. Incluida en la base de datos: **IMBIOMED**.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la **Facultad de Odontología, Universidad Quetzalcóatl**. Todos los textos publicados –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

Revista de Investigación & Clínica Odontológica, es una publicación académica de difusión científica de las áreas disciplinarias de la odontología, enfocada a investigación clínica, básica y docencia relacionadas con odontología, estomatología y ciencias afines. Se encuentra disponible en: <https://revistaodontologica.com>
Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la **Universidad Quetzalcóatl**, bajo la modalidad doble ciego.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 4 Núm. 2 mayo-agosto / 2024.

CONTENIDO

EDITORIAL

- 44. Objetos de aprendizaje en Odontología. Un desafío para la creatividad docente.**
Vaillard-Jiménez E.
-

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

- 45. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas en la clínica de periodoncia de UPAEP del periodo 2018-2021.**
Cruz-Balverde JM, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA, Resendiz-Orbe JP.
- 50. Reducción de las unidades formadoras de colonias de *Streptococcus mutans* en saliva de niños de 6 a 12 años, con extracto metanólico de *Myristica fragrans* (nuez moscada) *in vitro*.**
Meléndez-Wong CA, Hernández-Morales C, Aguilera-Flores A, Serrano-Gallardo LB, Armijo-Mena LF, Valdez-Guerra EM.
- 58. Herramientas de atención en el consultorio dental de pacientes con espectro autista.**
Méndez-Cornejo MJ, Jiménez-Martínez SJ, Ponce-Aguilar I, Tellez-Romero JP, García-Muñoz A.
-

CASO CLÍNICO

- 62. Regeneración modificada para ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada. Reporte de caso clínico.**
Ochoa-Chávez RI, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA.
-

EDUCACIÓN CONTINUA

- 68. Síndrome el niño maltratado.**
Vaillard-Jiménez E.
-

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

- 73. Instrucciones a los autores 2024**
-

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 4 Issue 2 May-August / 2024.

CONTENTS

EDITORIAL

44. **Learning Objects in Dentistry: A Challenge for Teaching Creativity.**
Vaillard-Jiménez E.
-

RESEARCH ARTICLE

45. **Prevalence of periodontal disease in patients with systemic diseases in the UPAEP periodontics clinic from the period 2018-2021.**
Cruz-Balverde JM, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA, Resendiz-Orbe JP.
50. **Reduction of Colony-Forming Units of *Streptococcus mutans* in Saliva of Children Aged 6 to 12 Years with Methanolic Extract of *Myristica fragrans* (Nutmeg) In Vitro.**
Meléndez-Wong CA, Hernández-Morales C, Aguilera-Flores A, Serrano-Gallardo LB, Armijo-Mena LF, Valdez-Guerra EM.
58. **Care tools in the dental office for patients with autism spectrum disorder.**
Méndez-Cornejo MJ, Jiménez-Martínez SJ, Ponce-Aguilar I, Tellez-Romero JP, García-Muñoz A.
-

CLINICAL CASE

62. **Modified bone grafting for Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics. Clinic Case Report.**
Ochoa-Chávez RI, Pacheco-Paredes YT, Mayoral-García VA.
-

CONTINUING EDUCATION

68. **Abused Child Syndrome.**
Vaillard-Jiménez E.
-

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

73. **Instructions to authors version 2024.**
-



Objetos de aprendizaje en Odontología. Un desafío para la creatividad docente.

Learning Objects in Dentistry: A Challenge for Teaching Creativity.

Esther Vaillard-Jiménez.*

***Académica de la Facultad de Estomatología (BUAP).**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

En la actualidad existe un gran número de publicaciones que abordan los problemas que afectan al proceso del aprendizaje a partir del confinamiento sanitario. Covid 19 apareció como un provocador que puso en la mesa de las discusiones aspectos considerados como tabú en el ámbito de la educación superior, como el nivel cognitivo de los objetivos de aprendizaje, competencias o propósitos establecidos como metas definidas que aporten a la construcción de perfiles de egreso de las profesiones. El nivel de aprendizaje en los niveles escolares básicos puso en evidencia que los patrones de aprendizaje promovidos son del nivel memorístico y poco analítico y mucho menos propositivos que les permitan a las personas construir sus estructuras cognitivas que les provoquen internamente un aprendizaje gozoso, por descubrimiento, generador de pensamiento lateral y que esta experiencia forme parte de la decisión de aprender. En el otro extremo está la enseñanza del tamaño de la carga informativa, que al parecer no se toma en cuenta al diseñar los ambiciosos contenidos de los programas académicos. Este hecho no toma en cuenta que en los aprendices debe considerarse un período refractario en el que la persona que debe aprender, pueda reconocer la información obtenida, la interprete de acuerdo a sus experiencias, las integre a ellas, la resignifique y la relacione con otros conocimientos y la coloque en un lugar de su estructura cognitiva para ser utilizada cuando la necesite.

La enseñanza diseñada por micro objetivos es una buena herramienta que permita tener claridad en el contenido de la información y no estar mezclada con otros contenidos que conllevan otros objetivos de aprendizaje, que al mezclarse, causan confusión. Esta estrategia no significa una mayor fragmentación, sino la oportunidad de la asimilación de cada componente de una serie de pasos que deben desarrollarse al integrarse en una competencia.

El uso de simuladores pasivos es una práctica muy generalizada en el ámbito odontológico, sin embargo, al comprarlos se pierde la oportunidad de que se sume como un objeto de aprendizaje, en la que se integre en una práctica de su construcción, las características anatómicas de las coronas y raíces, las relaciones oclusales que deben establecerse entre antagonistas, el manejo de los materiales que se deben utilizar en su construcción, etc para poder utilizarse en diversas prácticas que se necesiten diseñar como tareas funcionales en las que se evalúe un aprendizaje.

Los objetos de aprendizaje significan la creatividad y otros puntos de vista de los docentes para solucionar las dificultades de integración de conocimientos. Significan un verdadero compromiso con las personas que están formando profesionalmente, de la que fueron parte importante en sus vidas.



Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas en la clínica de periodoncia de UPAEP del periodo 2018-2021.

Prevalence of periodontal disease in patients with systemic diseases in the UPAEP periodontics clinic from the period 2018-2021.

Jania Mildred Cruz-Balverde,* Yadira Thereza Pacheco-Paredes,** Verónica Anuette Mayoral-García,+ Julieta Pamela Resendiz-Orbe.**

*Especialista en Periodoncia, (UPAEP). **Maestra en Investigación y Docencia Odontológica, (UPAEP). +Maestra en Ciencias Médicas e Investigación, (UPAEP). **Estudiante de la Especialidad de Periodoncia, (UPAEP).

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, (UPAEP) Puebla, México.

Resumen

Introducción. La enfermedad periodontal es una patología de etiología multifactorial que afecta a los tejidos de soporte del diente. Su prevalencia en la población es muy elevada, con cifras de hasta el 85% para la gingivitis y del 35% en el caso de la periodontitis; se ha observado que padecer periodontitis puede conllevar un riesgo aumentado de aparición y/o progresión de ciertas condiciones sistémicas.

Objetivo. Cuantificar la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas que fueron atendidos en la clínica de periodoncia UPAEP del periodo 2018 a 2021.

Metodología. Estudio clínico, transversal, descriptivo y retrospectivo. Los datos fueron obtenidos de expedientes de la clínica de periodoncia de UPAEP en el periodo de 2018 a 2021. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, cuya muestra total fue de 369 expedientes.

Resultados. De la población estudiada el 99.7% presenta enfermedad periodontal, el 25.2% presenta enfermedad sistémica sin enfermedad periodontal y el 24.3% presenta enfermedad periodontal acompañada de alguna enfermedad sistémica. Los padecimientos con mayor prevalencia fueron la hipertensión (13.8%), y la diabetes (8.9%); el 74.52% de los pacientes no tienen ninguna enfermedad sistémica, pero presentan algún tipo de enfermedad periodontal.

Conclusiones. Existe una alta prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes que presentan alguna condición sistémica ya que, de la población con compromiso sistémico estudiada, la mayoría presenta enfermedad periodontal.

Palabras clave: Biofilm, enfermedades periodontales, enfermedad sistémica, factores de riesgo, prevalencia.

Abstract

Introduction. Periodontal disease is a multifactorial etiology pathology affecting the supporting tissues of the teeth. Its prevalence in the population is very high, with figures of up to 85% for gingivitis and 35% in the case of periodontitis; It has been observed that suffering from periodontitis may lead to an increased risk of the appearance and/or progression of certain systemic conditions.

Objective. Quantify the prevalence of periodontal disease in patients with systemic diseases who were treated at the UPAEP periodontics clinic from 2018 to 2021.

Methodology. Clinical, cross-sectional, descriptive and retrospective study. The data were obtained from records from the UPAEP periodontics clinic in the period from 2018 to 2021. Non-probabilistic convenience sampling was used, whose total sample was 369 records.

Results. Of the population studied, 99.7% have periodontal disease, 25.2% have systemic disease without periodontal disease and 24.3% have periodontal disease accompanied by some systemic disease. The most prevalent conditions were hypertension (13.8%), and diabetes (8.9%); 74.52% of patients do not have any systemic disease, but do present some type of periodontal disease.

Conclusions. There is a high prevalence of periodontal disease in patients who present some systemic condition since the majority of the population with systemic involvement studied has periodontal disease.

Key words: Biofilm, periodontal diseases, systemic disease, prevalence, risk factor.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es el conjunto de trastornos que están asociados a la inflamación y pueden involucrar pérdida de la estructura de soporte de los órganos dentarios, son de origen multifactorial, pero en la mayoría de los casos son causadas por la presencia de biofilm dental, sin embargo, puede ser influenciada por varios factores del hospedero. Algunos estudios realizados en EUA han arrojado que la prevalencia de la enfermedad periodontal es de un 36.4%;¹ en México para el 2008 la periodontitis estuvo presente en el 60% de la población según los resultados publicados en la revista de la Asociación Mexicana de Periodoncia (AMP).² En el reciente estudio se observa que más del 99% de la población padece alguna enfermedad periodontal, siendo la gingivitis inducida por biofilm dental la más prevalente seguida por la periodontitis en menos de la mitad de la población.

Los principales factores de riesgo a nivel sistémico pueden influir en la enfermedad periodontal modificando la velocidad y progresión de ésta; enfermedades como la diabetes, hipertensión y dislipidemias, por mencionar algunas, son de las más relacionadas con la presencia de periodontitis en la población mexicana en un 25%.³

De acuerdo con lo publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades periodontales son consideradas un problema de salud pública, además son catalogadas como la segunda causa más frecuente de pérdida de órganos dentarios, es por ello, que gracias a los diversos estudios realizados en la última década se ha podido reconocer que "las infecciones orales no se limitan a producir daños locales"; por eso es de gran importancia estudiar ampliamente la relación y prevalencia que existe de las enfermedades periodontales en pacientes con enfermedades sistémicas.⁴

Las enfermedades sistémicas son todos aquellos trastornos que causan cambios y afecciones en varias partes del cuerpo o en distintos órganos. Algunas de las más comunes y las cuales se ha observado que tienen mayor relación con la enfermedad periodontal son: hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipertiroidismo e hipotiroidismo.^{5,6}

La hipertensión arterial se caracteriza por ocasionar cifras persistentes elevadas de la tensión arterial por encima de las consideradas como normales, es clínicamente asintomática y su aparición depende de una combinación de trastornos genéticos y ambientales.⁷ Es considerada como un factor de riesgo que causa enfermedades cardiovasculares por ello la importancia de su prevención, diagnóstico temprano y manejo adecuado.⁸

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debido a un defecto en la secreción y/o acción de la insulina, es la enfermedad endocrina más frecuente. Además de la hiperglucemia, coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y las

proteínas. Esta patología a largo plazo puede causar daño, disfunción y falla de varios órganos y sistemas como riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.⁹

Al hablar de hipotiroidismo e hipertiroidismo, primero es de importancia mencionar que la tiroides es una glándula endocrina la cual participa en procesos fundamentales del organismo, algunos como el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo, está situada en la parte anterior del cuello, alrededor de la tráquea y está formada por numerosos folículos que almacenan hormonas en pequeñas gotículas, las cuales son principalmente la hormona T3 (Triyodotironina) y la T4 (Tetrayodotironina).¹⁰ Sin embargo, cuando hay un desbalance en la liberación de la cantidad adecuada de estas hormonas por parte de la tiroides, se producen alteraciones caracterizadas por el exceso o disminución en la producción, lo que conlleva al desarrollo de ciertas patologías, hipertiroidismo o hipotiroidismo, respectivamente. Además, estas patologías pueden derivar en otros problemas de salud en donde el paciente puede presentar problemas cardiacos, osteoporosis, problemas de visión, bocio, neuropatía periférica e incluso infertilidad en algunos casos.¹¹

Estudios epidemiológicos a nivel mundial han demostrado que un 90% de la población presenta algún tipo de enfermedad periodontal, aunado a algún padecimiento de carácter sistémico. En México de acuerdo con la Asociación Mexicana de Periodoncia, la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad sistémica es de un 49%; pero la que más asociación tuvo con la periodontitis, fue la enfermedad cardiovascular con un 27%, seguida de la diabetes mellitus, la cual presentó una prevalencia del 14%.¹²

Debido a estas alteraciones las enfermedades periodontales se pueden ver afectadas en cuanto a su velocidad de progresión y la exacerbación de la severidad, de igual manera las afecciones periodontales pueden llegar a modificar la progresión de la enfermedad sistémica.¹⁰ Las enfermedades sistémicas afectan a todo el cuerpo humano, incluida la cavidad bucal. Si un paciente tiene una enfermedad sistémica, reduce la capacidad de su cuerpo para combatir infecciones e inflamación. La evidencia sugiere que la inflamación podría ser la conexión entre la enfermedad sistémica y la enfermedad periodontal y, como resultado, tratar la inflamación podría ayudar a controlar ambas afecciones.¹³

Recientemente, se han identificado factores de riesgo sistémicos mediante grandes estudios epidemiológicos que utilizan análisis estadísticos multifactoriales para corregir factores de confusión o co-riesgo asociados. Es importante hacer la distinción que los factores de riesgo están asociados con la enfermedad periodontal pero no necesariamente causan la enfermedad. La identificación de estos factores de riesgo ayuda a seleccionar a los pacientes para la prevención y el tratamiento, con modificación de los factores de riesgo críticos para el control de la enfermedad periodontal.¹⁴

Por ello, el objetivo del siguiente estudio fue cuantificar la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas que fueron atendidos en la clínica de periodoncia UPAEP del periodo 2018 a 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fue un estudio clínico, descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Los datos fueron obtenidos a partir de la revisión de expedientes clínicos de la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) en el periodo comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2021. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, con una muestra total de 369 expedientes. Cada expediente cuenta con un consentimiento informado, el cual está basado en el código de Nüremberg, declaración de Helsinki; en dicho documento se asegura confidencialidad en el manejo de la información y se menciona que se podrá publicar con fines académicos y con protección de los datos sensibles.

La hoja de recolección de datos fue llenada por el investigador por medio de un archivo de Excel 365, en la cual se incluyeron los datos como el nombre, número de expediente, sexo, edad, tipo de enfermedad sistémica, presencia de enfermedad periodontal, diagnóstico periodontal. Posteriormente, el análisis de los datos se vació en el Statistical Package for the Social Sciences IBM o por sus siglas SPSS versión 25 para Windows y se realizó estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes. Se registró la presencia de enfermedades sistémicas tales como *diabetes mellitus*, *hipertensión*, *hipotiroidismo* e *hipertiroidismo*.

Para clasificar el diagnóstico de la enfermedad periodontal se tomó como referencia el World Workshop del 2017.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 369 expedientes clínicos de pacientes de entre 18 y 80 años, del año 2018 al 2021, de los cuales el 61% fueron del sexo femenino y el 39% del sexo masculino. Del total de la población la mayoría se encuentra representada en la edad de 36 a 40 años correspondiendo al 20.6%. (Figura 1).

Del total de la muestra estudiada, el 99.7% presentan alguna enfermedad periodontal, siendo la gingivitis inducida por biofilm la más prevalente con un 67.7% seguida de la periodontitis con un 32%; el 0.3% no presentó ninguna de estas enfermedades. (Figura 2).

De la muestra examinada, el 25.4% presenta enfermedad periodontal acompañada de alguna enfermedad sistémica; la enfermedad sistémica con mayor prevalencia

es la hipertensión con un 13.8%, de los cuales el 9.5% presentan periodontitis y el 4.3% gingivitis. La segunda enfermedad sistémica con mayor prevalencia es la diabetes mellitus con un 8.9%, de los cuales 7.9% presentan periodontitis y 1.1% gingivitis; la enfermedad sistémica con menor prevalencia es el hipertiroidismo con un porcentaje del 0.3%. El 74.52% de los pacientes no tienen ninguna enfermedad sistémica, pero presentan algún tipo de enfermedad periodontal. Además, se observó un 25.21% de los pacientes con enfermedad periodontal y algún padecimiento de origen sistémico, como la hipertensión, diabetes, entre otros. (Figura 3).

De acuerdo con las enfermedades sistémicas encontradas en la muestra, la hipertensión fue la de mayor prevalencia; de los pacientes hipertensos el 72.5% fueron mujeres y el 27.5% fueron hombres. (Figura 4), y la diabetes fue la se-

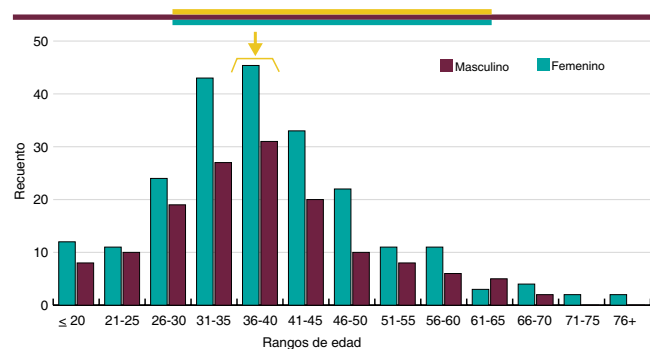


Figura 1. Población estudiada de acuerdo con edad y sexo.

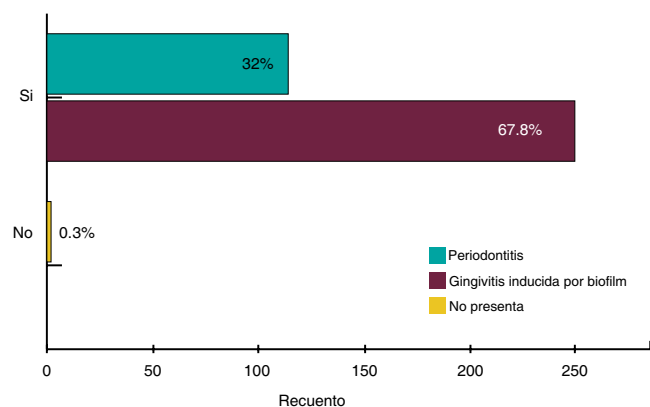


Figura 2. Presencia de enfermedad periodontal.

gunda enfermedad sistémica con mayor prevalencia; de los pacientes con diabetes examinados el 63% que presentan la enfermedad son mujeres y el 36.4% son hombres.

DISCUSIÓN

La enfermedad periodontal se considera entre las principales enfermedades más prevalentes de la cavidad bucal, en el continente americano se han reportado entre el 36 y el 60%.^{1,2} En el presente estudio se observa que más del 99% de la

población padece alguna enfermedad periodontal, siendo la gingivitis inducida por biofilm dental la más prevalente seguida por la periodontitis en menos de la mitad de la población.

Las enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus (DM) y las enfermedades cardiovasculares (ECV) han sido ampliamente reconocidas como un problema importante, y el número de personas afectadas está aumentando en todo el mundo.¹⁵ En una revisión sistemática realizada en el 2022 se observó que la carga de hipertensión y diabetes tipo 2 varió ampliamente entre países y regiones y, hasta cierto punto, también dentro de los países. Además, muchas personas con hipertensión no son conscientes de su condición, no reciben tratamiento y el control de la hipertensión es deficiente. Se necesitan estrategias de salud pública para mejorar la concienciación, el control y el tratamiento general de la hipertensión y la diabetes tipo 2 en las zonas urbanas.¹⁶

En la actual investigación, se observó que un alto porcentaje de los pacientes estudiados no sólo presentaban enfermedad periodontal, si no también tenían algún padecimiento de origen sistémico; es importante mencionar que los resultados arrojaron que las dos enfermedades sistémicas con mayor prevalencia fueron la hipertensión y la diabetes mellitus. En México, se ha observado desde hace por lo menos 20 años un “índice de sobre mortalidad masculina” que se expresa de la siguiente manera: por cada 100 muertes en mujeres se registran 126 muertes en hombres, comportamiento que se ha relacionado con las principales causas de mortalidad las cuales son las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus y los tumores malignos tanto en hombres como en mujeres.¹⁷ En mismo país, el 25% de la población tiene una afección sistémica acompañada de algún tipo de enfermedad periodontal, resultado muy parecido al arrojado en este estudio realizado en UPAEP.¹⁸ Existen estudios que reportan la prevalencia de enfermedad periodontal, sin embargo, no hay estudios en México ni a nivel de la OMS respecto a la asociación entre enfermedad periodontal y enfermedad sistémica.

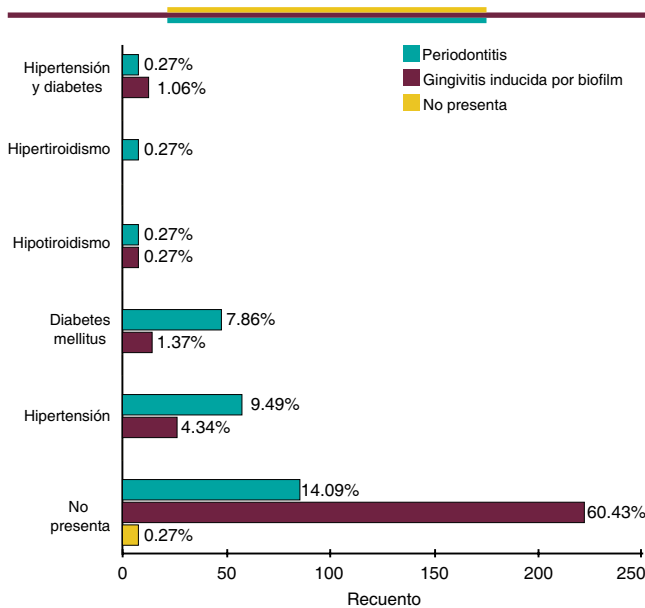


Figura 3. Presencia de enfermedad periodontal y enfermedad sistémica.

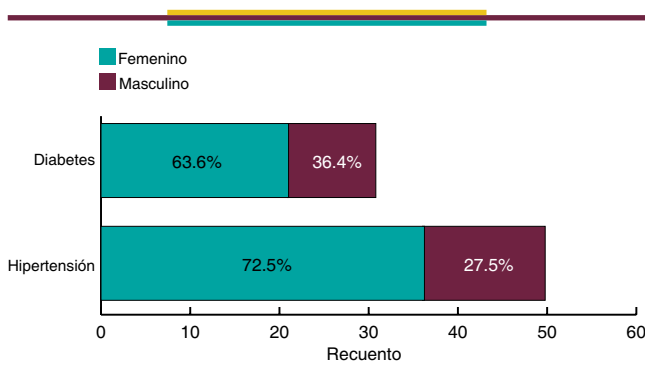


Figura 4. Presencia de hipertensión y diabetes según el sexo.

CONCLUSIÓN

Existe alta prevalencia de la enfermedad periodontal aunada a alguna enfermedad sistémica, presentándose un porcentaje del 25.4% en el presente estudio. Las enfermedades sistémicas como la diabetes y la hipertensión son consideradas como problemas de salud pública al igual que las enfermedades periodontales, por eso, el identificar la prevalencia de gingivitis y periodontitis en el paciente con compromiso sistémicos, es importante brindar al paciente una adecuada atención y tratamiento de manera interdisciplinaria.

Una de las limitantes que detonó en el estudio fue la falta de la evaluación del control sistémico del paciente en períodos largos, esta limitante podría ser favorecida con otros estudios

similares, pero de manera clínica y prospectiva también se pudo analizar que faltan más estudios en México respecto a este tema en específico; por ello es importante concientizar al paciente que debe tener un control adecuado de dichas enfermedades en conjunto para poder ofrecer un mejor manejo de sus padecimientos, tanto de la parte sistémica con un buen control médico, así como, de un buen cuidado de su salud bucal.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla por brindarme la oportunidad de usar las facilidades e infraestructura para llevar a cabo la presente investigación.

REFERENCIAS

- Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *The Scientific World Journal*. 2020 May 28; 2020: 1-8.
- Plaza UML y col. Prevalencia de periodontitis crónica en pacientes con enfermedades sistémicas. *Rev Mex Periodontol*. 2014; V(2): 51-55.
- Ortiz TB, Torres PL, Bolaños CM. Periodontal and systemic diseases relation. *Universidad de Ciencias Médicas Holguín* 2019.
- D'Aiuto F, Nibali L, Parkar M, Suvan J, Tonetti MS. Short-term Effects of Intensive Periodontal Therapy on Serum Inflammatory Markers and Cholesterol. *J Dent Res*. 2005 Mar 20; 84(3): 269-73.
- Albandar JM, Susin C, Hughes FJ. Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun 20; 45(S20): S171-S189.
- Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun 21; 89(S1).
- Cauich AD, Angulo CH, Hoyos PR. Afección por periodontitis crónica en pacientes hipertensos de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Revista Odontológica Latinoamericana*. 2020; 12: 7-11.
- Rebolledo CM, De la Cruz VA, Ibarra K, Hernández MK. Hypertension and chronic renal failure: stomatologic Impact, a review. 2018.
- American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010. p. 62-9.
- Santiago-Peña LF. Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. *Revista ORL*. 2019 Dec 26; 11(3): 253-7.
- Forero-Saldarriaga S, Puerta Rojas JD, Correa-Parra L. Interpretación de las pruebas de función tiroidea. *Medicina y Laboratorio*. 2020 Mar 3; 24(2): 93-109.
- Miricescu D, Totan A, Stanescu II, Radulescu R, Stefani C, Stanescu AMA, et al. Periodontal disease and systemic health. *Romanian Medical Journal*. 2019 Sep 30; 66(3): 197-201.
- Ashenfelter B. The Oral Systemic Link between Periodontal Disease and Systemic Disease. *The Free Library*. 2021 Jul 01. [Internet]. Available from: [https://www.thefreelibrary.com/The Oral Systemic Link between Periodontal Disease and Systemic...-a0672201889](https://www.thefreelibrary.com/The+Oral+Systemic+Link+between+Periodontal+Disease+and+Systemic...-a0672201889).
- Popescu DM, Nicolae Gheorghe D, Bogdan M, Tzvetanova D, Florescu C. Effects of systemic conditions and diseases on periodontal status-review. Vol. 13, *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*.
- Nabila S, Choi J, Kim JE, Hahn S, Hwang IK, Kim TI, et al. Bidirectional associations between periodontal disease and systemic diseases: a nationwide population-based study in Korea. *Sci Rep*. 2023 Aug 28; 13(1): 14078.
- Uthman OA, Ayorinde A, Oyeboode O, Sartori J, Gill P, Lilford RJ. Global prevalence and trends in hypertension and type 2 diabetes mellitus among slum residents: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2022 Feb 24; 12(2): e052393.
- Soto-Estrada G, Moreno-Altamirano L, Pahua Díaz D. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad [Internet]. Available from: <http://mexicomaxico.org/Estadisticas/Estadisticas.htm>
- Flores LA, Zerón A. Las enfermedades periodontales y su relación con enfermedades sistémicas Vol. VI. 2010.



Reducción de las unidades formadoras de colonias de *Streptococcus mutans* en saliva de niños de 6 a 12 años, con extracto metanólico de *Myristica fragrans* (nuez moscada) *in vitro*.

Reduction of Colony-Forming Units of Streptococcus mutans in Saliva of Children Aged 6 to 12 Years with Methanolic Extract of Myristica fragrans (Nutmeg) In Vitro.

Claudia Alicia Meléndez-Wong,* Cecilia Hernández-Morales,* Alejandro Aguilera-Flores,* Luis Benjamín Serrano-Gallardo,*
Luisa Fernanda Armijo-Mena,* Elsa Mariana Valdez-Guerra.*

*Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Odontología, Unidad Torreón. México.

Resumen

El objetivo de este estudio de tipo experimental y transversal fue evaluar la eficacia del extracto metanólico de *Myristica fragrans* en la reducción de las unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus mutans* en saliva de niños de 6 a 12 años. Se realizó un estudio *in vitro* utilizando una muestra de saliva no estimulada de 40 niños que asistieron a la clínica de la Maestría en Ciencias Odontológicas con Acentuación en Odontología Infantil de la Universidad Autónoma de Coahuila. Las muestras fueron tratadas con el extracto de nuez moscada y analizadas mediante el método de placa vertida para cuantificar las UFC. Los resultados mostraron una reducción significativa en el número de UFC de *S. mutans*, con una eficacia del 70%, lo que sugiere un alto potencial anticariogénico del extracto. Además, el ensayo de toxicidad realizado con *Artemia salina* indicó una baja toxicidad del extracto, lo que respalda su viabilidad como agente seguro para uso en productos de higiene oral. Se concluye que el extracto de *Myristica fragrans* podría ser una alternativa natural eficaz en la prevención de la caries dental, especialmente en poblaciones pediátricas.

Palabras clave: *Myristica fragrans*, *Streptococcus mutans*, caries dental, biofilm, extracto metanólico, actividad antimicrobiana, odontología preventiva.

Abstract

The aim of this experimental and cross-sectional study was to evaluate the efficacy of methanolic extract of *Myristica fragrans* in reducing the colony-forming units (CFU) of *Streptococcus mutans* in the saliva of children aged 6 to 12 years. An *in vitro* study was conducted using unstimulated saliva samples from 40 children attending the Pediatric Dentistry Clinic at the Master's Program in Dental Sciences at the Universidad Autónoma de Coahuila. The samples were treated with nutmeg extract and analyzed using the pour plate method to quantify CFU. The results showed a significant reduction in the number of *S. mutans* CFU, with an efficacy of 70%, suggesting a high anticariogenic potential of the extract. Additionally, a toxicity test conducted with *Artemia salina* indicated low toxicity of the extract, supporting its viability as a safe agent for use in oral hygiene products. It is concluded that *Myristica fragrans* extract could be an effective natural alternative in the prevention of dental caries, especially in pediatric populations.

Key words: *Myristica fragrans*, *Streptococcus mutans*, dental caries, biofilm, methanolic extract, antimicrobial activity, preventive dentistry.

INTRODUCCIÓN

La caries dental representa una de las patologías crónicas más prevalentes a nivel global,¹⁻³ siendo particularmente en-

démica en la población infantil.^{4,5} Esta afección, caracterizada por la destrucción progresiva de los tejidos duros del diente, tiene una etiología multifactorial donde la interacción entre microorganismos específicos, la dieta rica en carbohidratos

Correspondencia: Claudia Alicia Meléndez-Wong. **Correo-e:** claudiamelendezwong@uadec.edu.mx

Recibido: septiembre 5, 2024.

Aceptado: septiembre 19, 2024.

fermentables y la higiene oral deficiente juegan un papel determinante.⁶⁻⁸

En México, los índices de caries reflejan una problemática de salud pública crítica,⁹ con valores de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) que superan los estándares internacionales establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), especialmente en comunidades con acceso limitado a servicios odontológicos preventivos.¹⁰

El índice CPOD (Caries, Perdidos, Obturados en Dientes) es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la experiencia de caries dental en poblaciones, particularmente en estudios epidemiológicos.¹¹ Este índice, recomendado por la OMS, suma el número de dientes permanentes cariados (C), perdidos (P) y obturados (O) en un individuo, proporcionando un valor que refleja tanto la historia como la condición actual de la salud bucodental.¹²

El CPOD es un indicador clave para la planificación de políticas de salud pública, ya que permite identificar las necesidades de tratamiento y evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas.¹³ Según la OMS, el índice se clasifica en cinco categorías: muy bajo (0-1,1), bajo (1,2-2,6), moderado (2,7-4,4), alto (4,5-6,5) y muy alto (mayor de 6,6).^{12,14}

Es por lo anterior que resulta fundamental comprender el papel del *Streptococcus mutans*, microorganismo reconocido como el principal agente etiológico de la caries dental,¹⁵⁻¹⁷ es un Gram-positivo con una notable capacidad para formar biofilms en la superficie dental.^{18,19}

Los biofilms son estructuras complejas y organizadas de microorganismos de vital importancia en el contexto de la salud oral,^{20,21} especialmente en el desarrollo de la caries, porque proporcionan un microambiente que protege a los microorganismos de las defensas del huésped y de los tratamientos antimicrobianos, lo que dificulta su eliminación.²²

Los biofilms desempeñan un papel crucial ya que permiten la adhesión y acumulación de bacterias y crean un entorno ácido persistente que favorece la supervivencia de bacterias acidogénicas y acidúricas, lo que potencia la progresión de la caries.^{22,23}

Este proceso es facilitado por la producción de exopolisacáridos a partir de la sacarosa dietética, lo que resulta en la adhesión bacteriana y la creación de un microambiente que promueve la desmineralización del esmalte.^{21,24-26}

Además, *S. mutans* posee la capacidad de sobrevivir en condiciones de baja disponibilidad de nutrientes, lo que le confiere una ventaja ecológica significativa en la cavidad oral.¹⁷ La intervención en las etapas tempranas de la formación del biofilm es crucial para prevenir la progresión de la caries,²² y en este contexto, la búsqueda de agentes naturales con propiedades antimicrobianas y anticariogénicas se ha intensificado en los últimos años.

El *Myristica fragrans* Houtt., comúnmente conocida como nuez moscada, es una planta originaria del sudeste asiático,

cuyas semillas han sido tradicionalmente utilizadas en la medicina natural debido a sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas.^{28,29}

Los estudios fitoquímicos han identificado compuestos bioactivos en la nuez moscada, tales como la miristicina, la elemicina, la safrol y el macelignano, que contribuyen a sus efectos terapéuticos.^{30,31} En particular, el macelignano ha demostrado una potente actividad inhibitoria contra *S. mutans*, superando a otros agentes antimicrobianos naturales en términos de eficacia y selectividad.³²

La actividad anticariogénica de la nuez moscada se atribuye a su capacidad para interferir en la formación del biofilm y reducir la producción de ácido por parte de *S. mutans*, disminuyendo así la capacidad de este microorganismo para desmineralizar el esmalte.³³⁻³⁵

Uno de los mecanismos clave es la capacidad de macelignano para inhibir la formación de biofilms de *S. mutans*, ya que interfiere en la adhesión inicial de las bacterias a las superficies dentales y en la producción de exopolisacáridos.^{32,36,37}

Paralelamente, la miristicina y el ácido mirístico actúan directamente sobre la membrana celular de *S. mutans*, alterando su integridad y funcionalidad.³⁸ Esto lleva a una disminución en la viabilidad bacteriana, reduciendo así su carga microbiana.³⁹

El interés en la *Myristica fragrans* ha sido revitalizado por estudios recientes que sugieren su potencial como agente anticariogénico en la odontología preventiva. Investigaciones in vitro han revelado que los extractos metanólicos de *M. fragrans* poseen una actividad antimicrobiana significativa contra *S. mutans*, *Candida albicans* y otros patógenos orales implicados en la caries y enfermedades periodontales.^{35,37} Estos efectos se ven potenciados por la acción sinérgica de varios componentes presentes en la nuez moscada, lo que sugiere que podría ofrecer una solución más holística y natural en comparación con los antimicrobianos sintéticos actualmente utilizados en la práctica clínica.⁴⁰

Además de sus propiedades antimicrobianas, la nuez moscada también exhibe efectos antiinflamatorios y antioxidantes que podrían contribuir a la reducción de la inflamación gingival y a la protección de los tejidos orales contra el daño oxidativo.^{29,41} Estos mecanismos adicionales podrían aumentar la efectividad global de *M. fragrans* en la prevención de caries y en la mejora de la salud bucal en general.⁴² La combinación de estas propiedades hace que la nuez moscada sea una candidata ideal para su inclusión en productos de cuidado bucal, como pastas dentales y enjuagues, diseñados para poblaciones pediátricas y otros grupos vulnerables.^{31,41}

Este estudio tiene como objetivo principal evaluar la eficacia del extracto metanólico de *Myristica fragrans* en la reducción de las unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus mutans* en saliva de niños de 6 a 12 años, a través de un riguroso estudio in vitro. La hipótesis subyacen-

te es que el extracto de nuez moscada podría ofrecer una alternativa natural y eficaz para la prevención de la caries dental, especialmente en poblaciones pediátricas con alta prevalencia de esta enfermedad. Adicionalmente, se evalúa la toxicidad del extracto para asegurar su viabilidad como agente terapéutico seguro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio experimental *in vitro* fue realizado en el laboratorio de microbiología oral de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Coahuila, siguiendo estrictas normas de bioseguridad y procedimientos estandarizados con el objetivo de investigar la eficacia antimicrobiana del extracto metanólico de *Myristica fragrans* (nuez moscada) sobre *Streptococcus mutans*. Adicionalmente, se evaluó la toxicidad del extracto utilizando el ensayo de letalidad en *Artemia salina* para asegurar su viabilidad como agente terapéutico seguro.

Criterios de inclusión

Se seleccionaron 40 niños y niñas, de entre 6 y 12 años, que asistieron a la clínica de la Maestría en Ciencias Odontológicas con Acentuación en Odontología Infantil de la Facultad de Odontología, Unidad Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila, durante un período de 3 meses.

La selección se basó en criterios de inclusión que aseguraron la homogeneidad del grupo: niños sin enfermedades sistémicas, que no estuvieran bajo tratamiento ortodóncico y que no requirieran atención odontológica de urgencia.

Se excluyeron aquellos niños con condiciones que pudieran interferir con la recolección de muestras de saliva o con la interpretación de los resultados, como xerostomía o el uso reciente de antibióticos.

Recolección de saliva no estimulada

Se instruyó a los participantes a abstenerse de comer, beber, o realizar higiene bucal durante al menos una hora antes de la toma de muestras. La saliva se recolectó durante 5 minutos en vasos de plástico estériles de 100 ml, los cuales fueron etiquetados y almacenados inmediatamente a 4°C para evitar la degradación de componentes biológicos. Cada muestra fue procesada dentro de las 2 horas posteriores a la recolección. (Figura 1).

Preparación de extracto metanólico de *Myristica fragrans*

Se preparó utilizando 400 gramos de semillas de *Myristica fragrans*, adquiridas de un proveedor local autorizado, garantizando la autenticidad y la calidad del material vegetal. Las semillas fueron lavadas con agua destilada, secadas a temperatura ambiente y luego trituradas finamente utilizando un molino de especias de acero inoxidable para evitar la contaminación.



Figura 1. Presencia de hipertensión y diabetes según el sexo.

Los 400 gramos de semilla triturada se maceraron en 600 ml de metanol absoluto (99.5%) durante 48 horas en un matraz Erlenmeyer sellado, con agitación constante a 150 rpm en una incubadora de agitación a 25°C. Posteriormente, el extracto se filtró a través de papel de filtro Whatman No. 4, y el solvente se evaporó utilizando un rotavapor Buchi R-210 a 82°C hasta obtener un extracto aceitoso. Una porción del extracto se desecó a temperatura ambiente durante 5 semanas para obtener un polvo fino. (Figura 2).

Evaluación de la actividad antimicrobiana

La actividad antimicrobiana del extracto se evaluó mediante el método de placa vertida. Se prepararon diluciones seriadas del extracto en metanol para determinar la concentración mínima inhibitoria (MIC) contra *Streptococcus mutans*. Cada muestra de saliva se inoculó en 20 ml de caldo Brain Heart Infusion (BHI) y se incubó a 37°C durante 24 horas. Luego, se realizaron cultivos en agar Mitis salivarius, específico para la cuantificación de *S. mutans*. Posteriormente, 500 µl de la muestra de saliva se mezclaron con 500 µl del extracto metanólico a diferentes concentraciones y se incubaron en placas Petri a 37°C durante 24 horas. Las colonias formadoras de unidades (CFU) se contaron utilizando un contador de colonias digital, y se calculó la reducción porcentual en comparación con el control sin tratamiento. (Figura 3).

Evaluación de la toxicidad

La toxicidad del extracto se evaluó utilizando el ensayo de letalidad en *Artemia salina*, un bioindicador ampliamente utilizado para la detección preliminar de toxicidad en compuestos naturales. Se incubaron huevecillos de *Artemia salina* en agua de mar artificial a 28°C bajo iluminación constante durante 48 horas para permitir la eclosión de las larvas (figura 4). Se colocaron 10 larvas en cada pocillo de una placa de 96 pocillos, y se expusieron a diferentes concentraciones del extracto de nuez moscada, incluyendo un control positivo con dicromato



Figura 2. Diagrama de flujo de la obtención del extracto metanólico de *Myristica fragrans*.

de potasio y un control negativo con agua de mar artificial. La mortalidad de las larvas se evaluó después de 24 horas bajo un microscopio invertido, y se calculó la concentración letal media (CL50) utilizando el software Probit.

Análisis estadístico

Los datos de UFC/ml obtenidos antes y después del tratamiento con el extracto se analizaron utilizando el software SPSS versión 26.0. Se aplicaron pruebas t de Student para muestras relacionadas para determinar la significancia de las diferencias observadas, con un nivel de significancia establecido en $p < 0.05$. Además, se realizó un análisis de regresión para evaluar la relación dosis-respuesta entre las concentraciones del extracto y la reducción de UFC de *S. mutans*. Los resultados de la prueba de toxicidad se analizaron mediante el método Probit para determinar la CL50, asegurando la precisión y confiabilidad de los resultados.

RESULTADOS

El análisis de las muestras de saliva no estimulada de los 40 niños y niñas incluidos en el estudio mostró una reducción significativa en las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) de *Streptococcus mutans* tras el tratamiento con el extracto metanólico de *Myristica fragrans*. Inicialmente, las muestras de saliva presentaron una media de 842 UFC/ml de *S. mutans*, lo que indica una alta carga bacteriana en la población infantil estudiada. Después de la exposición al extracto de nuez moscada, la media de UFC/ml se redujo a 238 UFC/ml,

lo que representa una eficacia del 70% en la inhibición del crecimiento de *S. mutans* (**cuadro 1**).

Este resultado fue consistentemente observado en todas las concentraciones del extracto, destacándose una clara relación dosis-respuesta. Las concentraciones más altas del extracto mostraron la mayor reducción en UFC, lo que sugiere un efecto dependiente de la dosis. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han reportado la efectividad del macelignano, un compuesto activo en *Myristica fragrans*, en la inhibición del crecimiento de *S. mutans* al interferir en la formación del biofilm y en la adhesión bacteriana.

La evaluación de la toxicidad del extracto metanólico de *Myristica fragrans* mediante el ensayo de letalidad en *Artemia salina* demostró que el extracto presenta una baja toxicidad. La concentración letal media (CL50) fue determinada en 539.85 mg/ml, valor que se encuentra por encima del umbral de 200 mg/ml, considerado no tóxico para los estándares de este ensayo. Estos resultados indican que el extracto de nuez moscada puede considerarse seguro para su aplicación potencial en productos de higiene oral, siempre y cuando se mantenga dentro de las concentraciones probadas en este estudio. (**Cuadro 2**).

El análisis estadístico mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas confirmó que la reducción observada en las UFC/ml de *S. mutans* tras el tratamiento con el extracto de nuez moscada es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Además, el análisis de regresión mostró una correlación positiva entre la concentración del extracto y la reducción de UFC, con un coeficiente de correlación $r = 0.89$, lo que refuerza la hipótesis de que el extracto tiene un efecto dosis-dependiente.



Figura 3. Diagrama de flujo sobre la actividad antimicrobiana del extracto metanólico de *Myristica fragrans* sobre las unidades formadoras de colonias de *Streptococcus Mutans*.



Figura 4. Preparación de la *Artemia salina* para prueba.

Cuadro 1. Eficacia del extracto metanólico de la nuez moscada.

	Núm. de muestras	Mínimo de UFC/ML	Máximo de UFC/ML	Media
Muestras sin extracto	40	114.00	3024.00	7.90
Muestras con extracto	40	46.00	751.00	238.30
Eficacia	40	59.00	2273.00	604.28
% de eficacia	40	51%	94%	70%

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la eficacia del extracto metanólico de *Myristica fragrans* en la reducción de las unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus mutans*, lo que refuerza su potencial como agente anticariogénico natural. Esta reducción significativa de *S.*

mutans observada en el presente estudio es consistente con lo reportado por Chung *et al*,⁴³ quienes también encontraron que el macelignano, un lignano derivado de la nuez moscada, exhibe una potente actividad inhibitora contra *S. mutans*, comparándolo favorablemente con otros agentes antimicrobianos naturales como la sanguinarina y el eucaliptol.

Cuadro 2. Resultados de toxicidad analizado en el Programa Probit con *Artemia salina*.

Estimated LC/EC Values and Confidence Limits			
Point	Exposure Conc.	95% Confidence Limits	
LC/EC		Lower	Upper
1.00	222.361		
5.00	288.333		
10.00	331.173		
15.00	363.629		
50.00	539.858		
85.00	801.495		
90.00	880.044		
95.00	1010.799		
99.00	1310.691		

Además, Cho *et al.*⁴⁴ informaron que el macelignano no solo inhibe la formación de biofilms, sino que también afecta la viabilidad de las bacterias al interferir con su capacidad para producir exopolisacáridos, que son cruciales para la adhesión bacteriana y la estabilización del biofilm. Esta acción del macelignano podría explicar la eficacia observada en nuestro estudio, donde la disminución de UFC/ml sugiere una interrupción efectiva en la formación de biofilms de *S. mutans*.

Paralelamente, el estudio de Preetee Jaiswal *et al.*⁴⁵ señaló que la miristicina, otro compuesto presente en la nuez moscada, puede alterar la integridad de la membrana celular de *S. mutans*, resultando en la lisis bacteriana. Este mecanismo de acción complementa lo observado en este estudio, donde la disminución de la viabilidad bacteriana tras el tratamiento con el extracto de *Myristica fragrans* puede ser atribuida a la acción sinérgica de sus componentes bioactivos.

Un estudio más reciente realizado por Malik *et al.*⁴⁶ evaluó la actividad antimicrobiana de diversos extractos vegetales contra patógenos orales, incluyendo *S. mutans*, y encontró que *Myristica fragrans* fue uno de los más efectivos en reducir la viabilidad bacteriana. Estos hallazgos, junto con los resultados presentados en este trabajo, sugieren que el extracto de nuez moscada podría ser utilizado como un componente activo en formulaciones de productos de higiene oral, especialmente en aquellos destinados a prevenir la caries dental.

Además de sus propiedades antimicrobianas, la nuez moscada también muestra actividades antiinflamatorias y antioxidantes, como lo señalaron Nikolic *et al.*⁴⁷ Estos efectos adicionales podrían ofrecer beneficios complementarios en la prevención de la caries al reducir la inflamación gingival y proteger los tejidos orales del daño oxidativo, lo que podría ayudar a mejorar la salud bucal en general.

Es importante destacar que, a pesar de la baja toxicidad

observada en el ensayo de *Artemia salina*, es necesario realizar estudios clínicos adicionales para evaluar la seguridad y eficacia del extracto de *Myristica fragrans* en humanos. La validación de estos resultados in vitro en un contexto clínico es esencial para determinar su viabilidad como una alternativa natural y efectiva en la prevención de la caries dental.

En resumen, este estudio contribuye a la creciente evidencia que respalda el uso de extractos naturales como *Myristica fragrans* en la odontología preventiva. Los hallazgos destacan la nuez moscada como una opción prometedora para el desarrollo de nuevos productos de higiene oral, particularmente en poblaciones con alta prevalencia de caries y acceso limitado a tratamientos convencionales. La integración de *Myristica fragrans* en la atención bucal podría ofrecer una solución efectiva y segura para mejorar la salud dental, alineándose con la tendencia global hacia el uso de productos naturales y sostenibles en el cuidado de la salud.

CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que el extracto metanólico de *Myristica fragrans* posee un significativo efecto antimicrobiano contra *Streptococcus mutans*, lo cual lo posiciona como un candidato prometedor en la prevención de la caries dental. La reducción del 70% en las unidades formadoras de colonias de *S. mutans* observada en los ensayos in vitro refuerza la potencial utilidad de este extracto como una alternativa natural en la odontología preventiva, especialmente en poblaciones pediátricas con alta prevalencia de caries.

Además, la baja toxicidad del extracto, corroborada mediante el ensayo de letalidad en *Artemia salina*, sugiere que *Myristica fragrans* puede ser seguro para su uso en productos de higiene oral, siempre que se utilicen concentraciones adecuadas. El mecanismo de acción del extracto, que incluye la inhibición de la formación de biofilms y la alteración de la integridad de la membrana bacteriana, destaca su capacidad para atacar múltiples puntos críticos en el desarrollo de la caries dental.

Estos resultados, respaldados por estudios previos sobre los componentes bioactivos de la nuez moscada, sugieren que *Myristica fragrans* podría integrarse en nuevas formulaciones de productos de cuidado bucal, como pastas dentales y enjuagues, ofreciendo una solución eficaz y natural para mejorar la salud bucodental. La implementación de este extracto en la práctica clínica podría contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de caries, especialmente en comunidades con acceso limitado a tratamientos odontológicos convencionales.

Finalmente, se recomienda la realización de estudios clínicos adicionales para validar estos hallazgos in vitro y evaluar la seguridad y eficacia del extracto de *Myristica fra-*

grans en humanos. La integración de productos basados en este extracto podría representar un avance significativo en el campo de la odontología preventiva, alineándose con la creciente demanda de opciones naturales y sostenibles en el cuidado de la salud.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo financiero para este proyecto proporcionado por Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), cuya contribución fue esencial para la adquisición de materiales y el desarrollo del protocolo experimental.

Agradecemos también a todos aquellos cuyo trabajo y colaboración han sido fundamentales, y quienes han dado su autorización para ser nombrados.

Finalmente, afirmamos que no existen relaciones financieras relevantes que puedan constituir un conflicto de intereses con respecto al contenido de este manuscrito.

REFERENCIAS

- Lian L, Zhu T, Zhu F, Zhu H. Deep learning for caries detection and classification. *Diagnostics*. el 1 de septiembre de 2021; 11(9).
- Mohammad-Tahimi H, Reza Motamedian S, Hossein Rohban M, Krois J, Uribe S, Mohmoudina E, et al. Deep learning for caries detection: A systematic review. *Journal of Dentistry*. 2022; 122: 104-14.
- Zhang JS, Chu CH, Yu OY. Oral Microbiome and Dental Caries Development. Vol. 10, *Dentistry Journal*. MDPI; 2022.
- Ribeiro AA, Paster BJ. Dental caries and their microbiomes in children: what do we do now? Vol. 15, *Journal of Oral Microbiology*. Taylor and Francis Ltd.; 2023.
- Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, et al. Expert consensus on early childhood caries management. Vol. 14, *International Journal of Oral Science*. Springer Nature; 2022.
- Cheng L, Zhang L, Yue L, Ling J, Fan M, Yang D, et al. Expert consensus on dental caries management. Vol. 14, *International Journal of Oral Science*. Springer Nature; 2022.
- Ladewig NM, Camargo LB, Tedesco TK, Floriano I, Gimenez T, Imparato JCP, et al. Management of dental caries among children: a look at the cost-effectiveness. Vol. 18, *Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research*. Taylor and Francis Ltd; 2018. p. 127-34.
- Yu OY, Lam WYH, Wong AWY, Duangthip D, Chu CH. Nonrestorative management of dental caries. Vol. 9, *Dentistry Journal*. MDPI; 2021.
- Lara JS, Romano A, Murisi PU, Tedesco TK, Mendes FM, Soto-Rojas AE, et al. Impact of early childhood caries severity on oral health-related quality of life among preschool children in Mexico: A cross-sectional study. *Int J Paediatr Dent*. el 1 de mayo de 2022; 32(3): 334-43.
- Moradi G, Mohamadi Bolbanabad A, Moinafshar A, Adabi H, Sharafi M, Zareie B. Evaluation of Oral Health Status Based on the Decayed, Missing and Filled Teeth (DMFT) Index [Internet]. Vol. 48, *Iran J Public Health*. 2019. Disponible en: <http://ijph.tums.ac.ir>
- Rajendra Reddy E, Thabitha Rani S, Manjula M, Vinay Kumar L, Ajay Mohan T, Radhika E. Assessment of caries status among schoolchildren according to decayed-missing-filled teeth/decayed-extract-filled teeth index, International Caries Detection and Assessment System, and Caries Assessment Spectrum and Treatment criteria. *Indian Journal of Dental Research*. el 1 de septiembre de 2017; 28(5): 487-92.
- Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. Vol. 53, *International Dental Journal*. FDI World Dental Press Ltd; 2003. p. 285-8.
- Babaeekhou L, Mehrizi AA, Ghane M. *Streptococcus mutans*, sugar consumption, and oral hygiene: Which one has more effect on decayed, missing, and filled teeth (DMFT) score in Iranian adults? [Internet]. Vol. 134, *Dental Research Journal*. 2020. Disponible en: <http://journals.lww.com/derj>
- Toledo-Silva JS, Lima-Illescas MV, Saquisili-Suquitana SP, Cuenca-León KDLÁCL. Índice CPOD y limitación para hablar con claridad en escolares de 12 años, Cuenca-Ecuador. *Revista Científica Odontológica*. el 10 de diciembre de 2020; 8(3): e030.
- Li ZR, Sun J, Du Y, Pan A, Zeng L, Maboudian R, et al. Mutanofactin promotes adhesion and biofilm formation of cariogenic *Streptococcus mutans*. *Nat Chem Biol*. el 1 de mayo de 2021; 17(5): 576-84.
- Ben-Zaken H, Kraitman R, Copenhagen-Glazer S, Khalifa L, Alkalay-Oren S, Gelman D, et al. Isolation and characterization of streptococcus mutans phage as a possible treatment agent for caries. *Viruses*. El 1 de mayo de 2021; 13(5).
- Watanabe A, Kawada-Matsuo M, Le MNT, Hisatsune J, Oogai Y, Nakano Y, et al. Comprehensive analysis of bacteriocins in *Streptococcus mutans*. *Sci Rep*. el 1 de diciembre de 2021; 11(1).
- Zayed SM, Aboulwafa MM, Hashem AM, Saleh SE. Biofilm formation by *Streptococcus mutans* and its inhibition by green tea extracts. *AMB Express*. el 1 de diciembre de 2021; 11(1).
- Kozmos M, Virant P, Rojko F, Abram A, Rudolf R, Raspor P, et al. Bacterial adhesion of streptococcus mutans to dental material surfaces. *Molecules*. el 2 de febrero de 2021; 26(4).
- Xiao J, Fiscella KA, Gill SR. Oral microbiome: possible harbinger for children's health. Vol. 12, *International Journal of Oral Science*. Springer Nature; 2020.
- Nardi GM, Grassi R, Ndokaj A, Antonioni M, Jedlinski M, Rumi G, et al. Maternal and neonatal oral microbiome developmental patterns and correlated factors: A systematic review-does the apple fall close to the tree? Vol. 18, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG; 2021.
- Rumbaugh KP, Sauer K. Biofilm dispersion. Vol. 18, *Nature Reviews Microbiology*. Nature Research; 2020. p. 571-86.
- Sampaio-Maia B, Monteiro-Silva F. Acquisition and maturation of oral microbiome throughout childhood: An update. Vol. 11, *Dental Research Journal 291 Dental Research Journal*. 2014.
- Madan JC, Farzan SF, Hibberd PL, Karagas MR. Normal neonatal microbiome variation in relation to environmental factors, infection and allergy. Vol. 24, *Current Opinion in Pediatrics*. 2012. p. 753-9.
- Coscia A, Bardanzellu F, Caboni E, Fanos V, Peroni DG. When a neonate is born, so is a microbiota. Vol. 11, *Life*. MDPI AG; 2021. p. 1-28.
- Wade WG. Resilience of the oral microbiome. Vol. 86, *Periodontology 2000*. Blackwell Munksgaard; 2021. p. 113-22.
- Ashokkumar K, Simal-Gandara J, Murugan M, Dhanya MK, Pandian A. Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) essential oil: A review on its composition, biological, and pharmacological activities. Vol. 36, *Phytotherapy Research*. John Wiley and Sons Ltd; 2022. p. 2839-51.

28. Francis T, Malaiappan S. Anti-Inflammatory and Cytotoxic Effect of Nutmeg Based Gel [Internet]. Vol. 10. 2022. Disponible en: www.jclmm.com
29. Setty J, Gandhi R. Evaluation of Anti-Inflammatory Activity and Effect of Myristica Fragrans as Pulpotomy Medicament in Primary Teeth. International Journal of Medical Science and Current Research (IJMSCR) [Internet]. 2021;4(5):1429–39. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/367157068>
30. Oanh VT, Phong NV, Min BS, Yang SY, Kim JA. Insights into the inhibitory activities of neolignans and diarylnonanoid derivatives from nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) seeds on soluble epoxide hydrolase using in vitro and in silico approaches. J Enzyme Inhib Med Chem. 2023; 38(1).
31. Sultan MT, Saeed F, Raza H, Ilyas A, Sadiq F, Musarrat A, *et al.* Nutritional and therapeutic potential of nutmeg (*Myristica fragrans*): A concurrent review. Vol. 9, Cogent Food and Agriculture. Informa Healthcare; 2023.
32. Kumar Verma N, Singh AK, Maurya A. EAS Journal of Pharmacy and Pharmacology Abbreviated Key Title: EAS J Pharm Pharmacol Myristica fragrans (Nutmeg): A Brief Review. EAS Journal of Pharmacy and Pharmacology [Internet]. 2021; 3(5): 133-7. Disponible en: <https://www.easpublisher.com>
33. Czlonka S, Strąkowska A, Kairyte A, Kremensas A. Nutmeg filler as a natural compound for the production of polyurethane composite foams with antibacterial and anti-aging properties. Polym Test. el 1 de junio de 2020; 86.
34. Ibrahim MA, Cantrell CL, Jeliaskova EA, Astatkie T, Zheljzkov VD. Utilization of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) seed hydrodistillation time to produce essential oil fractions with varied compositions and pharmacological effects. Molecules. El 28 de enero de 2020; 25(3).
35. Setty J, Srinivasan I, Sathiesh R, Kale M, Shetty V, Venkatesh S. In vitro evaluation of antimicrobial effect of *Myristica fragrans* on common endodontic pathogens. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. el 1 de abril de 2020; 38(2): 145-51.
36. Vakili F, Roosta Z, Safari R, Raeisi M, Hossain MS, Guerreiro I, *et al.* Effects of dietary nutmeg (*Myristica fragrans*) seed meals on growth, non-specific immune indices, antioxidant status, gene expression analysis, and cold stress tolerance in zebrafish (*Danio rerio*). Front Nutr. El 26 de enero de 2023;9.
37. Nikolic V, Nikolic L, Dinic A, Gajic I, Urosevic M, Stanojevic L, *et al.* Chemical Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activity of Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) Seed Essential Oil. Journal of Essential Oil-Bearing Plants. 2021; 24(2): 218-27.
38. Dewi Rosmalia, Minarni, Mhd Riza Marjoni. Effect of Nutmeg (*Myristica Fragrans*) Methanolic Extract to the Growth of Dental Plaque Bacteria. DENTA. El 31 de agosto de 2022; 16(2): 74-80.
39. Mali S, Singla S, Tyagi P, Sharma A, Talreja N, Gautam A. Comparative evaluation of the efficacy of different herbal irrigants on the removal of smear layer of primary teeth: A scanning electron microscopy study. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. el 1 de octubre de 2020; 38(4): 374-80.
40. Sindhusha VB, Malaiappan S, Kumar RS. Preparation and Evaluation of Antimicrobial Properties and Cytotoxic Potentials of Nutmeg and Tulsi Gel. Cureus. el 26 de agosto de 2023;
41. Padol M, Vishwakarma P, Dodamani A, Gore A, Chachlani K, Kharkar S. Comparative evaluation of nutmeg mouthwash and 0.2% chlorhexidine gluconate mouthwash on halitosis and plaque control: A randomized clinical trial. J Indian Soc Periodontol. El 1 de julio de 2022; 26(4): 384-9.
42. Drees A, Bockmayr B, Bockmayr M, Fischer M. Rapid Determination of Nutmeg Shell Content in Ground Nutmeg Using FT-NIR Spectroscopy and Machine Learning. Foods. el 1 de agosto de 2023; 12(15).
43. Chung JY, Choo JH, Lee MH, Hwang JK. Anticariogenic activity of macelignan isolated from *Myristica fragrans* (nutmeg) against *Streptococcus mutans*. Phytomedicine. el 13 de marzo de 2006; 13(4): 261-6.
44. Cho Yumi, Kim KH, Shim JS, Hwang JK. Inhibitory Effects of Macelignan Isolated from *Myristica fragrans* HOUTT. on Melanin Biosynthesis. Biol Pharm Bull. 2008; 31(5): 986-9.
45. Jayaprakash R, Sharma A, Moses J. Comparative evaluation of the efficacy of different concentrations of chlorhexidine mouth rinses in reducing the mutants streptococci in saliva: An in vivo study. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. julio de 2010; 28(3): 162-6.
46. Ashokkumar K, Simal-Gandara J, Murugan M, Dhanya MK, Pandian A. Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) essential oil: A review on its composition, biological, and pharmacological activities. Vol. 36, Phytotherapy Research. John Wiley and Sons Ltd; 2022. p. 2839-51.
47. Jaiswal P, Kumar P, Singh VK, Singh DK. Biological effects of *Myristica fragrans*. Vol. 11, Annual Review of Biomedical Sciences. 2009. p. 21-9.



Herramientas de atención en el consultorio dental de pacientes con espectro autista.

Care tools in the dental office for patients with autism spectrum disorder.

Michelle J. Méndez-Cornejo,* Sara J. Jiménez-Martínez,** Isabel Ponce-Aguilar,** Juan P. Tellez-Romero,** Alejandro García-Muñoz.**
*Laboratorio de Investigación Odontológica Almaraz, FES Iztacala, UNAM. **Clínica Odontológica Aragón, FES Iztacala, UNAM.

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Estado de México, México.

Resumen

Introducción: El trastorno del espectro autista (TEA) se refiere a un grupo de discapacidades del desarrollo neurológico con un conjunto básico de criterios definitorios. No existen pruebas específicas para confirmar el diagnóstico del trastorno del espectro autista (TEA), lo que hace fundamental que el personal de salud comprenda el manejo integral del autismo.

Objetivo: identificar herramientas de atención para el tratamiento dental de niños con TEA, proporcionando información actualizada a odontólogos sobre los avances en la investigación relacionada.

Materiales y Métodos: se realizó una búsqueda en la Biblioteca Digital UNAM (BiDi UNAM) y PubMed, seleccionando artículos de los últimos 11 años que abordan la atención dental de pacientes con TEA.

Resultados: de un grupo de más de 35,000 artículos, 17 fueron analizados para comprender el TEA en el contexto odontológico, como son:

- Manifestaciones orales en pacientes con autismo.
- Uso de tecnología en el consultorio dental.
- Uso de música en el consultorio dental.
- Adaptación sensorial en el entorno odontológico.

Conclusión: el TEA es uno de los trastornos más comunes, pero su atención odontológica es insuficiente debido a la falta de información para el manejo adecuado. La incorporación de dispositivos electrónicos y música en el consultorio puede ser beneficiosa, ya que los pacientes con autismo suelen responder bien a estímulos visuales y auditivos, mejorando así su experiencia durante el tratamiento dental.

Palabras clave: autista, odontología, odontopediatría, tecnología, anestesia, conducta.

Abstract

Introduction: Autism spectrum disorder (ASD) refers to a group of neurodevelopmental disabilities with a basic core set of defining criteria. There are no specific tests to confirm the diagnosis of autism spectrum disorder (ASD), which makes it essential that healthcare workers understand the comprehensive management of autism.

Objective: Identify tools for the dental treatment of children with ASD, providing updated information to dentists about advances in related research.

Materials and methods: An investigation was made in the UNAM Digital Library (BiDi UNAM) and PubMed, selecting articles from the last 11 years that address dental care for patients with ASD.

Results: From a group of over 35,000 articles, 17 were analyzed to understand ASD in an odontologic context, such as:

- Oral manifestations in patients with autism.
- Use of technology in a dental clinic.
- Use of music in the dental clinic.
- Sensory adaptation in the dental environment.

Conclusion: ASD is one of the most common disorders, but its dental care is insufficient due to the lack of information for proper management. Incorporating electronic devices and music in the clinic, may be beneficial, as patients with autism often respond well to visual and auditory stimuli, thus improving their experience during dental treatment.

Keywords: autistic, dentistry, pediatric dentistry, technology, anesthesia, behavior.

INTRODUCCIÓN

Se cree que el Trastorno del Espectro Autista es el resultado de componentes genéticos y ambientales y se maneja principalmente a través de un programa combinado de educación, terapia conductual y medicación.^{1,2}

La Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica (AAPD) refiere que las personas que requieren atención médica especializada pueden enfrentar un mayor riesgo de desarrollar problemas dentales como acumulación de cálculos, gingivitis, periodontitis, hipoplasia del esmalte, caries dental, aversión oral, apiñamiento dental, maloclusiones, anomalías en el desarrollo dentario, bruxismo y fracturas o traumatismos dentales. El odontólogo debe estar preparado para identificar las condiciones específicas de cada paciente y seleccionar las técnicas más adecuadas para su manejo. Estas técnicas pueden ser:

- **Básicas:** comunicación efectiva, distracción, imitación y desensibilización.
- **Físicas:** sujeción por parte del profesional, asistente o padres, o el uso de dispositivos especializados.
- **Avanzadas:** óxido nitroso, sedación o anestesia general.

Es crucial que el odontólogo adapte su enfoque a las necesidades particulares de cada paciente para garantizar una atención dental segura y efectiva.² Estas técnicas deben individualizarse, teniendo en cuenta no sólo el trastorno del paciente, sino también su gravedad, para tener una idea del grado de cooperación que se puede obtener.³

En relación con la gravedad del autismo, se ha establecido una clasificación en grados que refleja la intensidad de las dificultades en las distintas áreas del espectro.⁴

Las dificultades en el procesamiento sensorial (PS) son comunes en los Trastornos del Espectro Autista (TEA), con estimaciones de prevalencia que oscilan entre el 90 y el 95%. Estas dificultades, que pueden manifestarse como hiper o hiporreactividad a la información sensorial, suelen ser el resultado de una regulación alterada de la excitación del sistema nervioso central. Para abordar estas dificultades, se han propuesto diversas terapias basadas en el juego, distinguiéndose claramente entre las intervenciones basadas en los sentidos (IBS) y la terapia de integración sensorial (ITS).⁵

DESARROLLO

Los niños con necesidades especiales de atención médica, como el autismo, corren un riesgo particular de sufrir disparidades en la salud bucal.⁶

La terapia de integración sensorial (TIS) es un enfoque clínico que se centra en la relación terapeuta-niño y utiliza actividades sensoriomotoras basadas en el juego diseñadas para mejorar el procesamiento y la integración de las sensaciones.⁷

Los niños autistas enfrentan numerosos riesgos de mala salud bucal, incluidas dificultades para implementar prácticas

de cuidado bucal en el hogar y barreras para acceder y tolerar la atención en el consultorio; ambos están asociados con una respuesta excesiva a los estímulos sensoriales.⁸

Muchos niños con TEA todavía requieren técnicas avanzadas de orientación conductual, como estabilización protectora, sedación oral y anestesia general, para brindar atención dental. Los enfoques conductuales son los enfoques de tratamiento más comunes para niños con TEA y las intervenciones a menudo incluyen el uso de pedagogía visual, la cual se define como la capacidad de reconocer y comprender ideas transmitidas a través de acciones o imágenes visibles, y puede utilizarse para habilitar y/o aumentar habilidades específicas de los niños.⁸

La metodología de Análisis Aplicado de la Conducta (AAC) representa una herramienta útil para trabajar con niños afectados por el Trastorno del Espectro Autista. En particular, es útil para aumentar comportamientos socialmente significativos y disminuir comportamientos repetitivos, estereotipados, problemáticos, auto y hetero agresivos. La eficacia de este tratamiento se describe en varios estudios. El tratamiento garantiza mejores resultados si se implementa por más tiempo con una intervención temprana; de hecho, en niños mayores de dos años y afectados por autismo, al recibir una intervención conductual intensiva temprana se observan mejores resultados terapéuticos.⁹

Justificación

El propósito del trabajo es, combinar toda la información disponible en la literatura científica, para evaluar cómo las características del Trastorno del Espectro Autista pueden afectar la salud bucal y la calidad de vida de los niños con TEA.¹⁰ Así como proporcionar al odontólogo información sobre el manejo a pacientes con este trastorno y el uso de herramientas de atención para el consultorio dental.

Objetivos

Identificar las herramientas de atención durante el tratamiento de niños con TEA, brindando así información al odontólogo de los últimos avances y reportes de artículos de investigación que se encuentran disponibles.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en base de datos por medio de Biblioteca Digital UNAM (BiDi UNAM) y PubMed de los siguientes términos: *autism, autism in dentistry, pediatrics, pediatric dentistry, anesthesia, oral anesthesia techniques, autistic behavior, use of technology in the dental office, use of music in the dental office, management of the autistic patient*. Escogiendo artículos de los últimos 11 años. Siendo un artículo de revisión, la selección de artículos fue enfocada a cubrir las

necesidades para la atención dental de TEA y conocer acerca de esta condición, para mejorar la atención odontológica.

RESULTADOS

De los términos mencionados anteriormente, se encontraron los siguientes resultados (**cuadro 1**):

Cuadro 1. Resultados de la búsqueda.

Palabras buscadas	Número de palabras
<i>Autism</i>	35877
<i>Autism in dentistry</i>	502
<i>Pediatric dentistry</i>	15191
<i>Austistic behavior</i>	139
<i>Use of technology in the dental office in autism patients</i>	18085
<i>Use of music in the dental office autism patients</i>	130
<i>Management of the autistic patient.</i>	2504

De los cuales se utilizaron 17, con dichos resultados se determinaron que los siguientes temas son fundamentales para comprender íntegramente el tema:

- Manifestaciones orales en pacientes que padecen autismo.
- Uso de tecnología en el consultorio dental para tratar pacientes con autismo.
- Uso de música en el consultorio dental para tratar pacientes con autismo.
- Adaptación sensorial en pacientes que padecen autismo en el consultorio dental.

1. Manifestaciones orales en pacientes que padecen autismo.

Los estudios han demostrado que las personas con TEA son más propensas a sufrir trastornos del sueño. Esto sugiere que las personas con TEA pueden ser propensas a una mayor aparición de bruxismo.¹¹ los pacientes con autismo presentan una necesidad particular de atención por su prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal.

2. Uso de tecnología en el consultorio dental para tratar pacientes con autismo

Los beneficios de un sistema visual para niños con autismo optimizan sus fortalezas visuales y establecen un sistema de

comunicación receptivo y calificado, un uso generalizado de este tipo de dispositivos podría ayudar en la familiarización con el examen dental. Es necesario considerar un medio atractivo para incluir a un paciente en el tratamiento dental en el consultorio dental.¹²

La realidad virtual no se ha utilizado ampliamente en odontología, también se desprende de esta revisión que aún no se ha realizado un estudio que evalúe el uso y la eficacia de la realidad virtual preoperatoriamente para preparar y aclimatar a los pacientes antes del tratamiento dental o la cirugía.¹³ Aunque hay esperanza de que esta herramienta pueda ayudar a niños y adultos autistas a aprender cómo manejar situaciones en el consultorio de un dentista.¹⁴

3. Uso de música en el consultorio dental para tratar pacientes con autismo.

A lo largo de la historia, la música ha sido utilizada con fines medicinales debido a su notable impacto en la salud física y mental de sus oyentes, esta práctica pasó a tener su propio tipo de terapia llamada musicoterapia. La musicoterapia infantil se realiza en una sesión individual o en una sesión grupal y al escuchar, cantar, tocar instrumentos y moverse, los pacientes pueden adquirir nuevos conocimientos y habilidades de manera significativa investigaciones anteriores han encontrado que el uso de la música como método de asistencia es especialmente útil para los niños con autismo.¹⁵

4. Adaptación sensorial en pacientes que padecen autismo en el consultorio dental.

La presencia de algún tipo de dificultad en el procesamiento sensorial en hasta el 95 % de los niños con TEA sugieren que la sobrerrespuesta sensorial es un factor importante para recibir cuidado bucal, existiendo una relación entre la hiperrespuesta sensorial y las conductas poco cooperativas en el consultorio dental. Los estímulos sensoriales que se encuentran en el consultorio dental, como luces fluorescentes brillantes, el tacto dentro y alrededor de la boca, así como el sabor y el olor de los productos para el cuidado bucal, tienen el potencial de impactar negativamente a estos niños, aumentando sus respuestas negativas que una intervención de esta naturaleza sería beneficiosa, para reducir las características sensoriales aversivas del entorno, disminuyendo así excitación de los niños, comportamiento poco cooperativo, dolor y malestar sensorial.

El entorno dental sensorial adaptado (EDSA) sería más rentable, como lo demuestra una duración más corta de la limpieza dental, menos personal y una menor necesidad de anestesia en la condición EDSA en comparación con el entorno dental normal (EDN).¹⁶

DISCUSIÓN

Los niños con espectro autista presentan una gran deficiencia en su salud bucal, por lo que pueden tener un mayor riesgo de desarrollar acumulación de cálculos, hipoplasia del esmalte, apiñamiento dental, maloclusiones, bruxismo, fracturas de dientes, gingivitis, periodontitis y caries dental, siendo estas últimas con mayor prevalencia.²

Además, presentan una estimulación excesiva tanto auditiva como visual, por lo que genera una dificultad en la atención odontológica, ya que, para poder llevar a cabo la labor, la mayoría de instrumentos odontológicos generan ciertos ruidos que molestan a los pacientes. Por lo que nos serviría usar esta estimulación a favor, haciendo uso de dispositivos electrónicos con sonido y/o imágenes del agrado del paciente para hacer más óptima la atención odontológica tanto para el paciente como para el odontólogo, Elmore y colaboradores confirmaron que el uso del formato digital de imágenes, tarjetas, tecnología de video y aplicaciones móviles optimiza el gran potencial para ayudar a los niños con TEA en la visita al dentista y en la higiene bucal.¹²

El iPad podría distraer a los niños con TEA con objetos fascinantes y podría considerarse un refuerzo positivo, ya que es el preferido por más niños.¹²

Es indispensable continuar con los estudios necesarios para tener más certeza del funcionamiento de estas herramientas de trabajo en la consulta odontológica.

Existe la necesidad de que la comunidad académica diseñe cursos especializados enfocados en la atención de pacientes con espectro autista, que abarquen la clasificación, epidemiología y tratamientos acordes a las necesidades que esta condición demande, con el fin de brindar mayor calidad en la atención de estos pacientes.

CONCLUSIÓN

El espectro autista es de los trastornos con más frecuencia de aparición, los cuales no cuentan con la atención odontológica requerida, ya que no se cuenta con la suficiente información por parte del profesional de la salud para el trato adecuado, por ello es importante el uso de distractores, entre los que se encuentran los dispositivos electrónicos como tabletas, televisores y música, ya que los pacientes con espectro autista llegan a presentar una captación de estimulación tanto visual como auditiva excesiva, así que esto se usa como una ventaja dentro del tratamiento odontológico.

REFERENCIAS

1. K. Delli, P. A. Reichart, M. M. Bornstein, and C. Livas, "Management of children with autism spectrum disorder in the dental setting: Concerns, behavioural approaches and recommendations," *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, vol. 18, no. 6, Nov. 2013, doi: 10.4317/medoral.19084.
2. S. Hasell, A. Hussain, and K. Da Silva, "The Oral Health Status and Treatment Needs of Pediatric Patients Living with Autism Spectrum Disorder: A Retrospective Study," *Dent J (Basel)*, vol. 10, no. 12, Dec. 2022, doi: 10.3390/dj10120224.
3. B. Bartolomé-Villar, M. R. Mourelle-Martínez, M. Diéguez-Pérez, and M. J. de Nova-García, "Incidence of oral health in paediatric patients with disabilities: Sensory disorders and autism spectrum disorder. Systematic review II," *J Clin Exp Dent*, vol. 8, no. 3, pp. E344-e351, 2016, doi: 10.4317/jced.52923.
4. M. C. Morales-Chávez, M. Villarreal-Dorrego, and V. Salas, "Salivary factors related to caries in children with autism," *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, vol. 43, no. 1, pp. 22-26, 2019, doi: 10.17796/1053-4625-43.1.5.
5. J. Appl Oral Sci and M. Abdullah JABER, "Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism." [Online]. Available: www.scielo.br/jaos
6. L. I. Stein Duker *et al*, "Sensory Adaptations to Improve Physiological and Behavioral Distress During Dental Visits in Autistic Children: A Randomized Crossover Trial," in *JAMA Network Open*, American Medical Association, Jun. 2023. Doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.16346.
7. E. Randell *et al*, "Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: Study protocol for a pragmatic randomised controlled trial," *Trials*, vol. 20, no. 1, Feb. 2019, doi: 10.1186/s13063-019-3205-y.
8. A. Balian, S. Cirio, C. Salerno, T. G. Wolf, G. Campus, and M. G. Cagetti, "Is visual pedagogy effective in improving cooperation towards oral hygiene and dental care in children with autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 2, MDPI AG, pp. 1-22, Jan. 02, 2021. Doi: 10.3390/ijerph18020789.
9. L. Sergi *et al*, "Autism, therapy and covid-19," *Pediatr Rep*, vol. 13, no. 1, pp. 35-44, Jan. 2021, doi: 10.3390/PEDIATR13010005.
10. G. F. Ferrazzano, C. Salerno, C. Bravaccio, A. Ingenito, G. Sangianantoni, and T. Cantile, "Autism spectrum disorders and oral health status: Review of the literature," *Eur J Paediatr Dent*, vol. 21, no. 1, pp. 9-12, 2020, doi: 10.23804/ejpd.2020.21.01.02.
11. G. L. Granja *et al*, "Occurrence of bruxism in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis," *Special Care in Dentistry*, vol. 42, no. 5. John Wiley and Sons Inc, pp. 476-485, Sep. 01, 2022. Doi: 10.1111/scd.12707.
12. A. Octavia, T. Sitthisetpong, and I. Dewanto, "Structural-visual approach for dental examination in children with autism spectrum disorder: A systematic review," *Special Care in Dentistry*. John Wiley and Sons Inc, 2023. Doi: 10.1111/scd.12827.
13. A. Cunningham, O. McPolin, R. Fallis, C. Coyle, P. Best, and G. McKenna, "A systematic review of the use of virtual reality or dental smartphone applications as interventions for management of paediatric dental anxiety," *BMC Oral Health*, vol. 21, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12903-021-01602-3.
14. S. Patil, K. H. Awan, and F. W. Licari, "Breaking barriers: immersive virtual reality for dental treatment in autism spectrum children," *European Archives of Paediatric Dentistry*, vol. 24, no. 4. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, pp. 517-518, Aug. 01, 2023. Doi: 10.1007/s40368-023-00816-z.
15. H. Feng, M. H. Mahoor, and F. Dino, "A Music-Therapy Robotic Platform for Children With Autism: A Pilot Study," *Front Robot AI*, vol. 9, May 2022, doi: 10.3389/frobt.2022.855819.
16. S. A. Cermak, L. I. Stein Duker, M. E. Williams, M. E. Dawson, C. J. Lane, and J. C. Polido, "Sensory Adapted Dental Environments to Enhance Oral Care for Children with Autism Spectrum Disorders: A Randomized Controlled Pilot Study," *J Autism Dev Disord*, vol. 45, no. 9, pp. 2876-2888, Sep. 2015, doi: 10.1007/s10803-015-2450-5.



Regeneración modificada para ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada. Reporte de caso clínico.

Modified bone grafting for Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics Clinic Case Report.

Rosa Itzel Ochoa-Chávez,* Yadira Thereza Pacheco-Paredes,** Verónica Anuette Mayoral-García.***

*Estudiante de la Especialidad en Periodoncia.(UPAEP). **Especialista en periodoncia- Coordinadora de la Especialidad en Periodoncia. (UPAEP).

***Catedrática de la Especialidad en Periodoncia. (UPAEP).

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Facultad de Odontología, Especialidad en Periodoncia. (UPAEP) Puebla, México.

Resumen

Introducción: la regeneración ósea es un tratamiento para aumentar el grosor del hueso alveolar que rodea al diente, esta técnica permite prevenir complicaciones en pacientes que presentan dehiscencias óseas, fenestraciones o un fenotipo óseo muy fino y que se encuentran o tendrán un tratamiento de ortodoncia.

Con la presencia de una alteración periodontal previo o durante el tratamiento de ortodoncia es necesario realizar procedimientos regenerativos para recuperar el tejido que se ha perdido y poder realizar movimientos dentales sin afectar al periodonto. Al realizar un procedimiento regenerativo con una técnica como PAOO (Ortodoncia Osteogénica Periodontalmente Acelerada) previo al tratamiento de ortodoncia existe la ventaja de obtener dos beneficios en un procedimiento uno la regeneración que favorece el aumento del tejido óseo y dos la aceleración por medio del fenómeno de aceleración regional RAP. El objetivo de este caso es demostrar la técnica quirúrgica utilizando un diseño de colgajo y cierre de heridas sin tensión para la ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada (PAOO) en la región alveolar anterior del maxilar.

Reporte de caso: se presenta a la clínica de periodoncia UPAEP paciente femenino de 16 años, ASA I. Referida de la especialidad de ortodoncia para una valoración periodontal previa al retratamiento ortodóncico y cirugía ortognática. Durante la evaluación periodontal, presenta gingivitis inducida por biofilm localizada y fenotipo periodontal fino, tomográficamente se identificaron dehiscencias óseas en los O.D 12, 13, 22, 23, 34, 33, 32, 44 y 42, así como una tabla vestibular reducida en 13,12, 11, 21, 22, 23, 33, 32, 31, 41, 42 y 43 motivo por el cual se indicó realizar un procedimiento regenerativo previo al tratamiento de ortodoncia que se realizó con la técnica PAOO como resultado del procedimiento se ha demostrado la eficacia del aumento óseo alveolar y del volumen de tejidos blandos.

Conclusión: se ha evidenciado la eficacia del aumento del grosor y la altura del hueso alveolar, así como del volumen de los tejidos blandos, mediante el uso de un andamio de colágeno reticulado con tecnología Glymatrix.

Palabras clave: regeneración ósea, corticotomías, aumento de la cresta, ortodoncia acelerada.

Abstract

Introduction: Bone regeneration is a treatment aimed at increasing the thickness of the alveolar bone surrounding the tooth. This technique helps prevent complications in patients with bone dehiscences, fenestrations, or a very thin bone phenotype who are undergoing or will undergo orthodontic treatment. In the presence of pre-existing periodontal alteration or during orthodontic treatment, it is necessary to perform regenerative procedures to recover lost tissue and enable dental movements without affecting the periodontium. Performing a regenerative procedure with a technique such as Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics (PAOO) prior to orthodontic treatment has the advantage of obtaining two benefits in one procedure: bone tissue regeneration or augmentation and acceleration through the Regional Acceleration Phenomenon (RAP). The objective of this case is to demonstrate the surgical technique using a flap design and tension-free wound closure for Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics (PAOO) in the anterior alveolar region of the maxilla.

Case Report: A 16-year-old female patient, ASA I, presented at the UPAEP Periodontics Clinic. Referred from the orthodontic specialty for a prior periodontal evaluation before orthodontic retreatment and orthognathic surgery. During the periodontal evaluation, she presented localized biofilm-induced gingivitis and a thin periodontal phenotype. Tomographically, bone dehiscences were identified in teeth 12, 13, 22, 23, 34, 33, 32, 44, and 42, as well as a reduced vestibular table in 13, 12, 11, 21, 22, 23, 33, 32, 31, 41, 42, and 43, which prompted the indication to perform a regenerative procedure prior to orthodontic treatment. This procedure was carried out using the PAOO technique, and as a result, the efficacy of increasing alveolar bone and soft tissue volume has been demonstrated.

Conclusion: The effectiveness of increasing the thickness and height of the alveolar bone, as well as the volume of the soft tissues, has been demonstrated through the use of a Glymatrix technology cross-linked collagen scaffold.

Key words: Bone regeneration, corticotomies, crest augmentation, Accelerated Orthodontics.

INTRODUCCIÓN

Durante el tratamiento de ortodoncia se realizaron diferentes tipos de movimientos dentales los cuales si no se elabora un diagnóstico integral pueden ocasionar alteraciones en el periodonto, como la pérdida ósea alveolar que se aprecia como dehiscencias, fenestraciones óseas y recesiones gingivales; estas alteraciones limitan los movimientos que se realizan durante el tratamiento de ortodoncia y pueden contribuir de ser muy severos a la pérdida dental. Una fenestración es una ventana de pérdida ósea que coloca la superficie radicular expuesta directamente en contacto con la encía o mucosa alveolar.¹ La dehiscencia es un defecto vertical donde la raíz está expuesta y las áreas denudadas involucran el hueso alveolar y se encuentra cubierto por tejido blando,² a diferencia de la recesión gingival la cual es una alteración de los tejidos blandos que consiste en la exposición de la superficie radicular por una desviación apical en la posición de los tejidos de inserción.³ Para prevenir o identificar este tipo de alteraciones es importante utilizar diferentes herramientas de diagnóstico como la exploración clínica, llenado de periodontograma, radiografías y tomografía Cone Beam, esto determina la existencia de una enfermedad periodontal así como la identificación del fenotipo, las radiografías y o tomografías coadyuvan a detectar alteraciones las cuales no se pueden detectar clínicamente; en conjunto todas estas herramientas permiten darle un seguimiento periodontal al paciente durante el tratamiento de ortodoncia.⁴

Con la presencia de una alteración periodontal previo o durante el tratamiento de ortodoncia es importante la búsqueda de estrategias que puedan abonar a resolver la condición periodontal y sumar al tratamiento de ortodoncia como realizar procedimientos regenerativos para recuperar el tejido que se ha perdido y poder realizar movimientos dentales sin comprometer al periodonto. Se puede tener sinergia con los movimientos ortodóncicos y los procedimientos regenerativos para mejorar los tiempos del tratamiento y poder realizar un tratamiento seguro.⁵ La técnica regenerativa de ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada (PAOO) es un procedimiento que combina la corticotomía, el injerto óseo y la aplicación de las fuerzas de ortodoncia. Las corticotomías son osteotomías limitadas a la cortical ósea que inducen a un fenómeno transitorio de desmineralización y remineralización en el hueso alveolar.⁶ El trauma provocado en la cortical alveolar a través de las corticotomías induce un fenómeno transitorio desarrollado por Frost en 1989 como fenómeno acelerador regional (RAP). Este fenómeno proporciona beneficios en los procedimientos regenerativos y favorece a acelerar los movimientos dentales y así lograr disminuir el tiempo del tratamiento.⁷ Logrando con el RAP un aumento del metabolismo óseo y un estado transitorio de osteopenia permiten un movimiento acelerado de los dientes, unas de las ventajas

de este procedimiento son términos de movimiento acelerado de los dientes hasta 3 a 4 veces, mayor alcance de la terapia de ortodoncia, duración abreviada del tratamiento, aumento sostenible del hueso alveolar, mayor rango de movimiento de los dientes, menor reabsorción radicular y mayor estabilidad post ortodoncia.⁸

Una vez aplicadas las corticotomías se utilizan múltiples biomateriales para realizar el procedimiento regenerativo como injertos óseos y membranas de colágeno.

Existen diferentes tipos de injertos óseos estos se clasifican con base a su origen uno de ellos es el aloinjerto el cual proviene de tejido óseo de individuos de la misma especie; presentan propiedades osteoconductoras, que estimulan la formación de hueso y presentan una serie de ventajas frente al autólogo, evitan la morbilidad del sitio donante y el compromiso de tejidos sanos del huésped; disponibilidad inmediata, posibilidad de obtener tamaños, formas, cantidad apropiada, y almacenamiento durante largos periodos de tiempo.⁹ Así como la membrana Ossix Volumax® que es un andamio de colágeno reticulado que se obtiene de tecnología Glimatrix, con la cual se logra un aumento significativo de crecimiento óseo. Su efecto de barrera es de 6 meses, posteriormente se integra de manera gradual; al ser un andamio grueso de (1.5 mm) también es capaz de aumentar tejidos blandos alrededor de dientes e implantes.⁹

El objetivo de este estudio fue demostrar una técnica quirúrgica mejorada utilizando un diseño de colgajo y cierre de heridas sin tensión para la ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada con la membrana de colágeno osificante por la presencia de un fenotipo periodontal fino y dehiscencias óseas.

REPORTE DEL CASO

Una paciente femenina de 16 años, ASA I a su evaluación presentaba un buen estado sistémico, se presenta en la clínica de periodoncia de la Universidad Popular Autónoma de Puebla UPAEP, remitida desde la especialidad de ortodoncia para una evaluación periodontal antes de someterse a un retratamiento ortodóncico, debido a su descontento con los resultados del tratamiento previo. Según el diagnóstico ortodóncico, la paciente presenta clase II división I, así como una relación molar y canina clase II bilateral, sobre mordida horizontal aumentada, sobremordida vertical disminuida, e incisivos superiores inclinados y protruidos, con tendencia a mordida abierta anterior.

Durante la evaluación periodontal, se observó que la paciente presenta gingivitis inducida por biofilm localizada, fenotipo periodontal fino, porcentaje de biofilm del 14% y sangrado al sondaje del 23%. Además, tomográficamente se identificaron dehiscencias óseas en los O.D 12, 13, 22, 23, 34,

33, 32, 44 y 42, así como una tabla vestibular reducida en los O.D 13, 12, 11, 21, 22, 23 y 33, 32, 31, 41, 42 y 43. **(Figura 1).**

Considerando las condiciones periodontales mencionadas, se replanteó el tratamiento ortodóncico, el cual incluirá la colocación de aparatología seguida de cirugía ortognática. Previo al tratamiento ortodóncico, se indicó por parte de periodoncia realizar un procedimiento regenerativo utilizando la técnica PAOO.

La paciente al ser menor de edad se le solicitó a su tutor un consentimiento la autorización del procedimiento a través de la aceptación y firma de un consentimiento informado previamente al iniciar el tratamiento, los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité institucional o regional que supervisa la experimentación en seres humanos y con la dirección de Helsinki 1975, en 1983.

En el maxilar, se procedió a anestesiarse a la paciente con articaína al 0.4%, complementada con epinefrina. En la zona de O.D, se llevó a cabo la elevación de un colgajo mucoperiostico de espesor total mediante una incisión sulcular en las papilas interdentes. Se realizaron dos incisiones verticales de liberación, colocadas a una distancia de un diente más allá de la región de "activación ósea", con el propósito de lograr una exposición adecuada del área quirúrgica y evitar cualquier tensión.

Durante el procedimiento, se efectuaron decorticaciones alveolares selectivas utilizando un dispositivo quirúrgico piezoeléctrico. Se llevaron a cabo osteotomías verticales en el espacio interradicular, extendiéndose de 2 a 3 mm por debajo de la cresta ósea. Posteriormente, se unieron dos scaffolds de colágeno reticulado con suturas absorbibles 5-0 para evitar el desplazamiento mutuo. Finalmente, se colocó el scaffold para cubrir completamente el material de injerto, que consistía en aloinjerto cortical particulado.

El colgajo se liberó y se avanzó coronalmente para cubrir el sitio del injerto, permitiendo una adaptación sin tensiones de los márgenes de la herida. Se emplearon suturas simples interrumpidas Vicryl 5-0 para conectar el tejido palatino, el colgajo labial y la membrana entre sí. Se suturó el tejido de la línea media para asegurar la correcta alineación de las papilas, finalizando con la colocación de puntos simples. **(Figura 2).**

En la arcada inferior, se procedió a anestesiarse a la paciente utilizando articaína con epinefrina al 0.4%. Se llevó a cabo la elevación de un colgajo mucoperiostico de espesor total mediante incisiones sulculares en las papilas interdentes, reflejando el colgajo hasta la unión mucogingival. Se realizaron dos incisiones de liberación verticales, situadas a una distancia de un diente más allá de la región de "activación ósea" (zona distal del segundo premolar).

Durante el procedimiento, se realizaron decorticaciones alveolares selectivas utilizando un dispositivo quirúrgico pie-

zoeléctrico, con microperforaciones debido a la proximidad de las raíces, extendiéndose 2 a 3 mm por debajo de la cresta ósea. Se unieron dos scaffolds de colágeno con suturas absorbibles Vicryl 5-0, se colocó injerto óseo aloinjerto cortical particulado para cubrir las zonas de dehiscencias y la tabla ósea reducida. **(Figura 3).**

El colgajo se avanzó coronalmente para cubrir el sitio de la regeneración y permitir una adaptación sin tensión de los márgenes de la herida. Se emplearon suturas simples interrumpidas de Nylon 5-0 para unir el colgajo y las liberatrices.

Se instruyó a la paciente para que aplicara compresas frías extraorales en el área quirúrgica de manera inmediata. Se prescribió amoxicilina con ácido clavulánico de 875/125, una tableta cada 12 horas como antibiótico, y dexketoprofeno de 25 mg, una tableta cada 8 horas como analgésico y antiinflamatorio, durante 7 días para ambos procedimientos.

Aproximadamente 9 semanas después del último procedimiento quirúrgico, se colocó aparatología de ortodoncia para iniciar los movimientos dentales.

En este caso clínico realizado se utilizó la técnica PAOO a diferencia de los estudios previos se utilizó el andamio de colágeno reticulado con tecnología Glymatrix con el cual podemos ver que se obtuvo ganancia de tejidos duros y se observó un aumento significativo el volumen óseo y el grosor de tejidos blando el cual se observó en una tomografía 12 meses después del procedimiento quirúrgico. **(Figura 4).**

DISCUSIÓN

La pérdida de hueso alveolar asociada a pacientes con tratamiento de ortodoncia previo es importante realizar un diagnóstico integral antes de llevar a cabo un retratamiento ortodóncico.

Coscia *et al.*¹⁰ informaron que el PAOO tradicional aumentó el grosor de la cresta horizontal en el nivel medio de la raíz y el ápice de los dientes anteriores inferiores, sin cambios óseos alveolares verticales estadísticamente significativos. Similar a los resultados de Wang *et al.*⁶ el nivel apical tuvo una mayor cantidad de aumento alveolar en comparación con el nivel coronal. La razón más probable que puede estar asociada con los procedimientos tradicionales involucrados es la dificultad para prevenir el desplazamiento y la fuga de sustitutos óseos particulados. En un estudio previo se realizaron procedimientos regenerativos con la técnica en la que se aplicó un diseño de colgajo que permitía llenar el material de injerto óseo mientras facilitaba el cierre primario sin tensión del tejido blando mediante la incisión de liberación del periostio. Siguiendo el mismo protocolo utilizando una membrana de colágeno reabsorbible se obtuvieron resultados positivos que mostraron una mayor ganancia de hueso a nivel apical que coronal, sin embargo, una desventaja es que en algunos

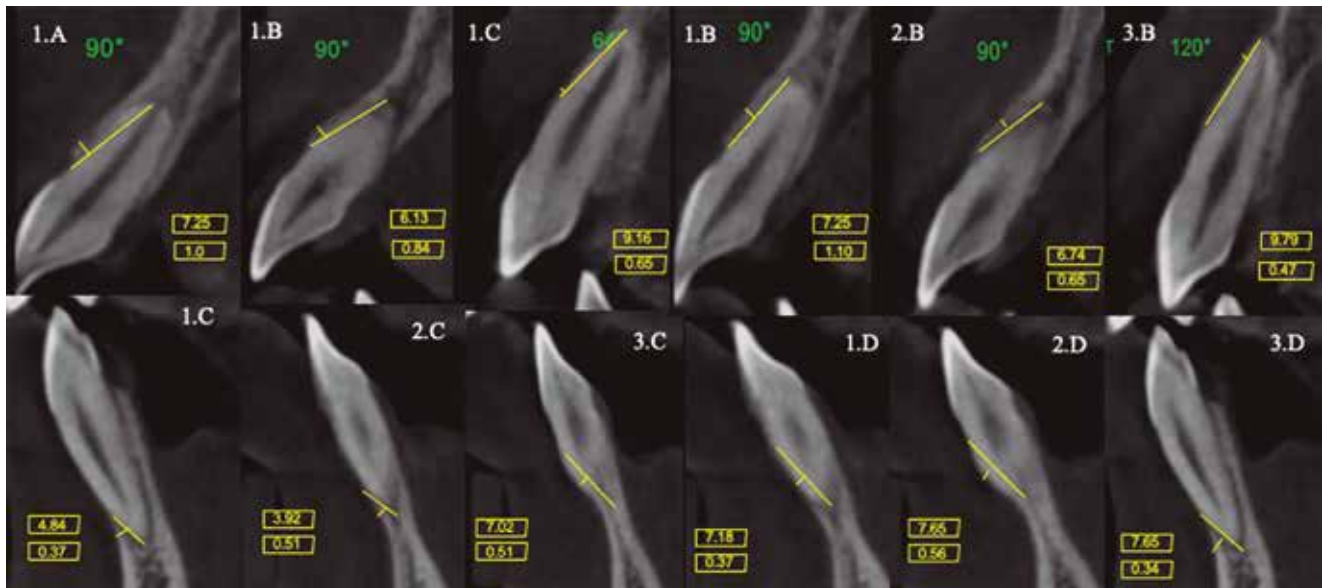


Figura 1. Cortes tomográficos iniciales A1/11, A2/12, A3/13, B1/21, B2/22, B3/23, C1/41, C2/42, C3/43, D1/31, D2/32, D3/33.



Figura 2. Cirugía regenerativa técnica PAOO superior A) Fotografía inicial, B) Elevación de colgajo, C) Corticotomías, D) Colocación de aloinjerto, E) Colocación y fijación de scaffold de colágeno, F) Fotografía post quirúrgica inmediata.



Figura 3. Cirugía regenerativa técnica PAOO inferior A) Fotografía inicial, B) Reflejo de colgajo, C) Colocación y fijación de Ossix Volumax, D) Colocación de Aloinjerto Oragraft, E) Fotografía post quirúrgica inmediata.

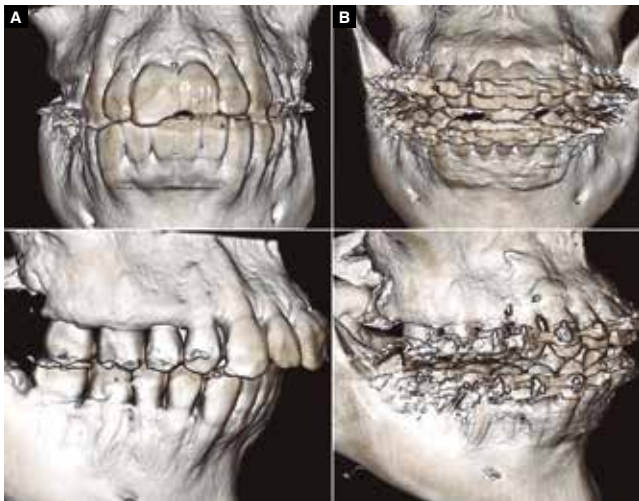


Figura 4. Cortes tomográficos antes y 1 año después del procedimiento A) Antes y B) Después.

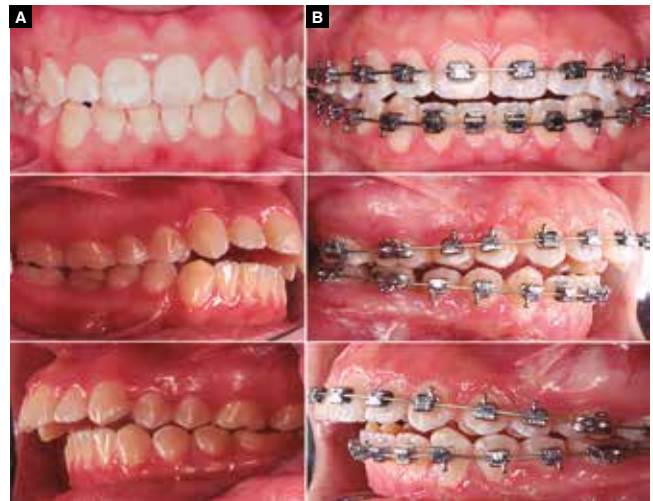


Figura 6. Fotografías intraorales A) antes y B) después del procedimiento

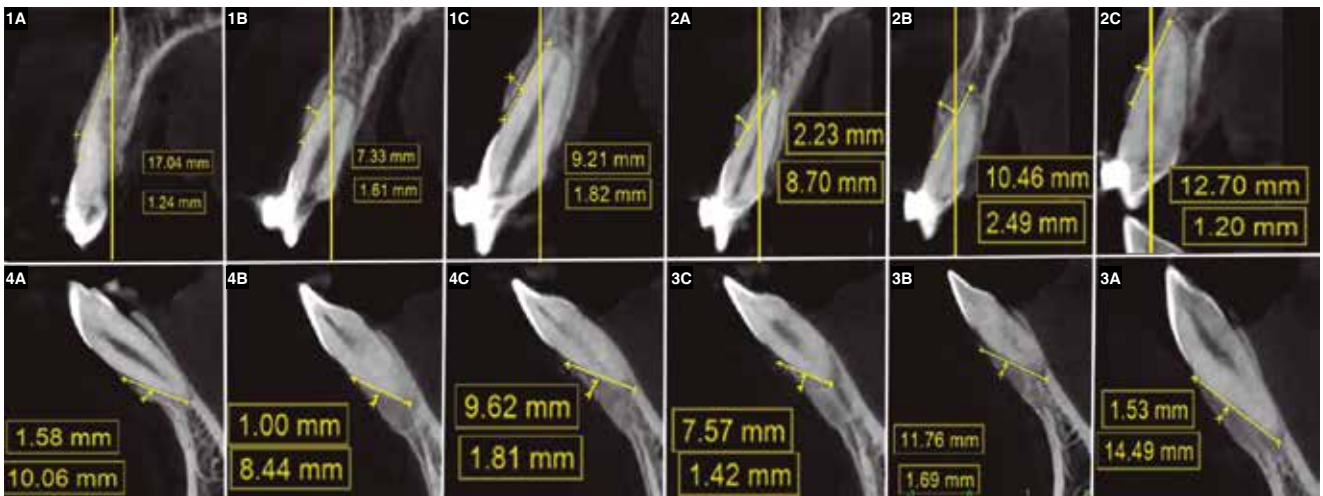


Figura 5. Cortes tomográficos 1 año post quirúrgico 1A/13, 1B/12, 1C/11, 2A/21, 2B/ 22, 2C/ 23,4A/43, 4B/42, 4C/43, 3A/33, 3B/32, 3C/31.

sitios no se encontró aumento significativo de volumen óseo y de tejidos blandos.¹¹

En una revisión sistemática realizada por Alqerban, *et al*, los autores evaluaron la efectividad de la técnica PAOO en el tratamiento de ortodoncia La revisión incluyó 14 estudios y los resultados mostraron que la técnica PAOO puede reducir

significativamente la duración del tratamiento, mejorar la calidad del tratamiento de ortodoncia y mejorar la estabilidad del resultado del tratamiento. Los autores concluyeron que la técnica PAOO es una opción de tratamiento prometedora.¹²

En este estudio se realizó el mismo protocolo de técnica PAOO utilizando un andamio de colágeno osificante en el cual

a los 12 meses post quirúrgicos se puede apreciar en comparación con la literatura consultada el aumento significativo del grosor de la tabla vestibular, del volumen de tejido óseo y blando. Se pueden realizar estudios futuros para valorar el efecto de RAP utilizando esta técnica durante el tratamiento de ortodoncia. Basándonos en estos resultados, se ampliará el conjunto de datos con análisis histológicos y se puede prolongar el tiempo de observación en una próxima investigación.

CONCLUSIONES

Se ha evidenciado la eficacia del aumento del grosor y la altura del hueso alveolar, así como del volumen de los tejidos blandos, mediante el uso de un andamio de colágeno reticulado con tecnología Glymatrix (**Figura 5**).

Esta técnica ilustrada utiliza algunos principios de regeneración tisular guiada y regeneración ósea guiada para aumentar el ancho alveolar. Las claves entre estos principios incluyen la disponibilidad de un andamiaje rígido proporcionado por el dispositivo de anclaje esquelético temporal y una matriz osteoconductoras proporcionada por el aloinjerto cortical 100% mineralizado (**Figura 6**).

REFERENCIA

- Luo N, Chen Y, Li L, Wu Y, Dai H, Zhou J. Multivariate analysis of alveolar bone dehiscence and fenestration in anterior teeth after orthodontic treatment: A retrospective study. *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2024 Apr 16]; 27(2): 287-96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37929647/>
- Koshak HH, Maroof A, Alshohaib GS, Shugair SA, Riham, Abualhamayel Z, *et al.* Gingival recession, types and treatments: Literature review. 2021.
- Zubery Y, Goldlust A, Bayer T, Woods S, Jackson N, Soskolne WA. Alveolar ridge augmentation and ossification of thick vs. thin sugar cross-linked collagen membranes in a canine L-shape defect model. 2016.
- Ko TJ, Byrd KM, Kim SA. The chairside periodontal diagnostic toolkit: Past, present, and future. *Diagnostics* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Apr 16];11(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8224643/>
- Wilcko MT, Wilcko WM, Bissada NF. An evidence-based analysis of periodontally accelerated orthodontic and osteogenic techniques: A synthesis of scientific perspectives. *Semin Orthod*. 2008 Dec 1;14(4):305–16.
- Wang B, Shen G, Fang B, Yu H, Wu Y, Sun L. Augmented corticotomy-assisted surgical orthodontics decompensates lower incisors in Class III malocclusion patients. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014 Mar [cited 2024 Apr 16];72(3):596–602. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24528564/>
- Verna C. Regional acceleratory phenomenon. *Front Oral Biol* [Internet]. 2015 Nov 24 [cited 2024 Apr 16]; 18: 28-35. Available from: <https://karger.com/books/book/308/chapter/5498948/Regional-Acceleratory-Phenomenon>
- Chen Z, Zhou H, Zhang K, Wang X, Zhong L, Hou Y, *et al.* The clinical efficacy of periodontally accelerated osteogenic orthodontics in patients with bone fenestration and dehiscence: A retrospective study. *Head Face Med* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 May 18];18(1):1–10. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.45e1ad4d86d04b1fbb67ce836c537282&lang=es&site=eds-live>
- Zhao R, Yang R, Cooper PR, Khurshid Z, Shavandi A, Ratnayake J. Bone grafts and substitutes in dentistry: A review of current trends and developments. *Molecules* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 16]; 26(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34070157/>
- Coscia G, Coscia V, Peluso V, Addabbo F. Augmented corticotomy combined with accelerated orthodontic forces in class III orthognathic patients: Morphologic aspects of the mandibular anterior ridge with cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013 Oct 1 [cited 2024 Apr 16];71(10): 1760.e1-1760.e9. Available from: <http://www.joms.org/article/S0278239113004242/fulltext>
- Kan JYK, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: Visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2010 Jun 1 [cited 2024 Apr 16];30(3): 237-43. Available from: <https://europepmc.org/article/med/20386780>
- Wang B, Xi W, Chen H, Shao J, Song A, Zhang F. Periodontal effect of augmented corticotomy-assisted orthodontics versus conventional orthodontics in treatment of adult patients with bialveolar protrusion. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 May 18]; 22(1). Available from: <https://ezproxy.upaep.mx:2119/login.aspx?direct=true&db=edssjs&AN=edssjs.8640AABD&lang=es&site=eds-live>



Síndrome el niño maltratado.

Abused Child Syndrome.

Esther Vaillard-Jiménez.*

*Académica de la Facultad de Estomatología (BUAP).

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

INTRODUCCIÓN

El maltrato infantil se caracteriza por mostrar una serie de signos y síntomas que se repiten en muchos casos. En la actualidad ya se considera como un problema de salud pública que cada vez muestra mayores cifras año con año. El maltrato infantil inicia con el descuido sistemático del menor y se reconoce como negligencia en la que se pone en evidencia la incompetencia de los padres para cuidar de los hijos y significa una situación de desprotección al no brindar los cuidados básicos de alimentación, higiene, educación, cuidado en situaciones potencialmente peligrosas, y atención médica. Se considera que es el inicio de una serie de conductas que pueden iniciarse de manera inconsciente por ignorancia, pobreza y familias disfuncionales.

Dentro de la clasificación de maltrato por negligencia se identifican los tipos de negligencia física, médica, educacional, de seguridad, de supervisión, emocional, nutricional, abandono, síndromes de retraso en el desarrollo y en la higiene. Todos estos términos se engloban en tres tipos que son la negligencia física, de seguridad y educacional.¹

Ante este fenómeno social existen propuestas de atención integral que no se limitan a los aspectos médicos, sino que se considera a la dinámica familiar que puede afectar el desarrollo psicoemocional de los menores y retroalimentar la psicopatología del o de los agresores al interior del núcleo familiar.¹ Dentro de los conceptos más importantes por tratar en el tema de maltrato es en primer lugar la forma de agresión que puede tener lugar en zonas de guerra como una forma de agresión física, pero también puede ser por negligencia no intencional y existe el maltrato psicológico que también puede ser no intencional. Una segunda forma de maltrato es bajo una expresión de violencia intencional que puede mostrarse bajo cuatro modalidades como lo son el abuso físico, abuso sexual, psicológico y negligencia con la intervención de tres factores que involucran a un adulto agresor, un niño, niña, o adolescente.

El segundo concepto importante es el problema médico-social y legal, por lo que es importante conocer la situación del sustrato social que incluye a la escuela, la iglesia, la colonia. Este punto está a cargo de los trabajadores sociales.

El tercer concepto importante es la identificación de las manifestaciones clínicas que suelen ser ocultas por la ropa, incluso no visibles como hemorragias internas y lesiones en el área genito-anal, enfermedades de transmisión sexual, depresión, miedo, angustia, somatización manifestada como obesidad, desnutrición, y retraimiento social.

Un cuarto concepto importante por tratar es la constitución de grupos de profesionales para dar atención integral conformado por médicos urgenciólogos, ortopedia, odontopediatría, trabajo social, psicólogo y licenciados en derecho, por lo menos. Un quinto concepto importante es la atención jurídica para las víctimas. Finalmente, el concepto más importante es la prevención del problema que se constituye con la toma de conciencia del problema que habla de una sociedad.^{2,3}

Una forma de maltrato infantil lo constituye el Síndrome de Münchhausen que se caracteriza por falsear información a los médicos para enmascarar un "cuidado" exagerado de su menor hijo. Se le reconoce como abuso por condición pediátrica falsificada y también como enfermedades fabricadas por el cuidador en un niño que inducen a tratamientos médicos que suelen ser ineficientes, de tal manera que la víctima nunca muestra mejoría y es sometido a un abuso psicológico. En este tipo de maltrato, el reto es la identificación de este tipo de maltrato.⁴

1. La pregunta que se propone para la reflexión es si un niño con caries es una víctima por privación o negligencia.
2. Por definición de maltrato infantil, otra pregunta que puede ser pertinente es sobre el control de la conducta de un niño que ha sufrido maltrato y que tal vez muestre resistencia al tratamiento, para lo que se tendría que aplicar algunas técnicas de restricción física.
3. En el aspecto legal, el reto es reconocer el marco jurídico de los derechos de los niños y las niñas y las instancias judiciales en dónde poner una denuncia como trabajador de la salud.

LAS LECTURAS RECOMENDADAS

- Loredo Abdalá A, Ruiz Arciniega R, Arias-González M.T. Maltrato infantil: aspectos jurídicos e México. Gaceta de México. 2019; 155: 629-634.
- Guerrero-Cázares M. F, Delgado-Guerrero F. Clasificación actual del síndrome del niño maltratado. Rev. Hosp. Jua. Mex. 2012; 79(1): 43-47.
- Perea Martínez A, Loredo Abdalá A, Trejo Hernández J, Báez Medina V, Martín Martín V, Monroy Villafuerte A, *et al.* Maltrato al menor: propuesta de una definición integral. Bol Med Hosp. Infant. Mex.2001; 58:251-258.

REFERENCIAS

1. Jordan González N.T. Síndrome de niño maltratado: variedad negligencia. Rev. Fac. Med UNAM 2007; 50(3): 128-130.
2. Loredo Abdalá A, Perea Martínez A. La atención integral y la prevención del maltrato infantil en México. Acta Pediatr. Mex. 2005; 26(3): 137-140.
3. Loredo Abdalá A. Maltrato Infantil. Seis conceptos puntuales para conocimiento, atención integral y prevención. Archipiélago Rev. cultural de nuestra América. 2023; 30(120):28-30.
4. Yee. R, Sim. S y, Chow. E H, Rajasegaran K, Ling Hong C.H. Munchausen syndrome by proxy: A narrative review and updates for dentist and other healthcare professionals. Dental Traumatology. 2024;40 (suppl 2): 23-32.

Todos Los Días Son Rosas





ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, 30 de agosto de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir a la evolución de la odontología y la investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99, 13 de mayo de 1999, C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes, o periodonto, y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de prevención de las periodontopatías; los procedimientos quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las técnicas de cirugía mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en regeneración tisular guiada, y el manejo quirúrgico de los implantes óseos integrados. Estos dos últimos, tópicos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, Agosto 30 de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la Endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir la evolución de la Odontología y la Investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99 Mayo 13 de 1999 C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes ó Periodonto y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de Prevención de las Periodontopatías; los Procedimientos Quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las Técnicas de Cirugía Mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en Regeneración Tisular Guiada, y el manejo quirúrgico de los Implantes Óseo integrados. Tópicos estos dos últimos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.

 Universidad Quetzalcóatl-OFICIAL

 462 251 10 66

www.uqi.edu.mx



Revista de
Investigación & Clínica Odontológica

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES



**Universidad
Quetzalcóatl**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Instrucciones a los autores



La **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** acepta para su publicación, trabajos sobre odontología en todas las áreas y especialidades, así como subespecialidades, y de ciencias afines.

ASPECTOS GENERALES

Los trabajos cuya publicación se solicite deberán ser inéditos. Estos trabajos deben ser enviados a la dirección siguiente: investigacionyclinica@uqi.edu.mx en atención a: Editor.

Los artículos que se envíen a la **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** deberán ser susceptibles de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

1. Trabajos de investigación

Se promueve la publicación de trabajos originales de carácter analítico, tales como estudios epidemiológicos, estudios de casos y controles, encuestas transversales, cohortes y ensayos clínicos controlados. Para el caso de ensayos clínicos, será necesario que los autores especifiquen la autorización legal para su realización. La extensión máxima será de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía. Cada artículo idealmente no deberá contener más de 10 figuras y siete cuadros (tablas).

2. Ensayos teóricos y artículos de revisión

Serán aceptados aquellos trabajos que incluyan un abordaje crítico y actualización en algún tema relacionado a la temática de la revista. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y no debe contener más de cinco figuras y siete cuadros (tablas).

3. Casos clínicos

Se presentarán uno o más casos clínicos de especial interés en la temática de odontología y sus distintas ramas, los cuales aporten información relativa a aspectos de diagnóstico, etiopatogenia y/o terapéutica. La extensión máxima será de ocho páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de 10 figuras y tres tablas.

4. Comunicaciones breves

Se considera a los informes preliminares que los investigadores responsables presentan de los resultados de una investigación original, en las cuales se concentran los datos más relevantes de la misma, a fin de poder inferirse sus alcances. La extensión máxima será de seis páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de cuatro figuras y cuatro tablas.

5. Artículos especiales

Son aquellos que no entran en alguna de las clasificaciones previas, pero por su importancia son susceptibles de publicación.

6. Históricos

Se trata de un texto, que pretenda ubicar en contexto los antecedentes de la especialidad en odontología y en estomatología, así como de sus ramas y subespecialidades.

7. Carta al editor

Es un documento con comentarios críticos sobre algún material publicado en la propia revista, el cual tendrá por objetivo el aclarar hechos o circunstancias contenidas en dicho material, o bien para inquirir sobre conceptos confusos.

También es posible que trate acerca de temas de importancia para la institución de la revista. La extensión máxima será de tres páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener figuras ni tablas.



8. Reseñas de libro

Es un texto que hace un análisis de uno o varios libros, que son de utilidad para nuestros lectores, haciendo señalamientos claros de este.

PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el conocimiento informado. La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos y el paciente (o el padre o el tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el manuscrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para autores de la revista. Cuando se ha obtenido éste se debe indicar en el artículo publicado.

REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) resolución de 150 pixeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (copyright).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de investigación y experimentales deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen en inglés con igual estructura que en español. Texto del documento: introducción, material y métodos, resultados discusión y conclusión y al final bibliografía.



ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, finalmente las referencias citadas.

CASOS CLÍNICOS

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, reporte de caso y conclusiones; palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Texto del escrito: deberá estar estructurado de la siguiente manera: introducción, reporte de caso, discusión y conclusiones, al final las referencias citadas en el texto.

COMUNICACIONES BREVES

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Estructura del documento: introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias: solo se incluirá un máximo de diez referencias.

PARA TODOS LOS ARTÍCULOS

PÁGINA DEL TÍTULO (INICIAL)

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; c) el nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; d) declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; e) el nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; g) fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos éstos; y h) título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

AUTORÍA

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b), c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría; esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer



totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10 autores.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícense para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

INTRODUCCIÓN

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

MÉTODOS (TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN)

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y la etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

ÉTICA

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.



ESTADÍSTICA

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado. Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como “al azar” (que implica el empleo de un método aleatorio), “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”. Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

RESULTADOS

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

DISCUSIÓN

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

AGRADECIMIENTOS

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: a) colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; b) la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y d) las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses. Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración –por ejemplo, “asesor científico”, “revisión crítica del propósito del estudio”, “recolección de datos” o “participación en el ensayo clínico”. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de



las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas.

En el caso de las revistas: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 4) Abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL sin colocar puntos después de cada sigla; por ejemplo, abreviatura de nuestra revista es: Rev Invest Clin Odontol; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) números de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo: Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev Invest Clin Odontol 2021; 1(1): 45-51.

En el caso de libros: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar dos puntos; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de coma; 4) número de la edición seguida de coma; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de coma; 7) año de la publicación seguido de dos puntos; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol." y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo: Flores RA: Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría, tercera edición. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982: 402-405.

CUADROS

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

Figuras

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominarán figuras. Al pie de de cada figura, deben escribirse el número de la misma y su descripción.

Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 pixeles.

Referencias

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

El Editor

The background of the image is a light blue-tinted photograph of a microscope, viewed from a low angle. The microscope's body, including the eyepiece, objective lenses, and stage, is visible. In the bottom right corner, there is a faint, white hexagonal grid pattern, resembling a molecular or crystal structure. The overall aesthetic is clean, scientific, and modern.

UQI
Irapuato®

**Universidad
Quetzalcóatl**