

Odontología[®]

A C T U A L



Amic Dental



Terapia endodóncica en dientes anterosuperiores con fusión dental

Osteomielitis inducida por
medicamentos

Tracción de canino mandibular
incluido

La atención estomatológica
desde la perspectiva de la
gerontología social

\$ 100.00 MN
\$ 15.00 USD

Indizada y registrada en el Sistema Regional de Información en Línea para
Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

ISSN 1870-5871
Latindex-16891
www.imbiomed.com

myobrace®
MYOFUNCTIONAL ORTHODONTICS
MÉXICO

UN SISTEMA, VARIAS SOLUCIONES



FOR KIDS™



FOR JUNIORS™

AhKimPech®

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

MÉXICO / ESPAÑA



FOR TEENS™



FOR ADULTS™

Revista Odontología Actual es una publicación arbitrada y se encuentra indizada en Latindex e Imbiomed. ISSN:1870-5871

DIRECTORIO

Director general
Edgar Molina Miranda
Director creativo
Ricardo Hernández Soto
Director editorial
Malinali Galván Rodríguez
editor@odontologiaactual.com
Editor en jefe
Lic. Juan Manuel Robles†
Director de operaciones
Leonor Martínez
Director comercial
José Javier Canseco
javier@odontologiaactual.com

Newsletter
Jacqueline Menchaca Dávila
jacqueline@odontologiaactual.com

Gerente administrativo
Maricarmen Ata
Contabilidad
Rubén Chávez
Marketing
Karla Terreros
karla@odontologiaactual.com

Fotografía
Hiram David Estrella

COMITÉ EDITORIAL

Federico Humberto Barceló
Profesor de carrera titular C TC definitivo, Facultad de Odontología, UNAM.

José Sanfilippo y Borrás
Expresidente de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de Medicina. Profesor e Investigador del Departamento de Historia y Filosofía, UNAM.

Ernesto Casillas
Profesor titular del área clínica Estomatológica Integral de la FES Zaragoza, UNAM.

Sergio Soto Góngora
Cirujano bucal y Maxilofacial. Profesor del área de Cirugía bucal de FES Zaragoza, UNAM.

Eduardo Llamas
Profesor investigador de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala UNAM.

Patricia Díaz Coppe
Cirujano Dentista con maestría en Odontopediatría UNAM. Profesor de tiempo completo, Facultad de Odontología, UNAM.

Jorge Carrillo
Médico adscrito al Hospital "Dr. Darío Fernández Fierro", ISSSTE. Docente en el Centro Cultural Universitario Justo Sierra.

Carlos Koloffon
Académico de la Universidad Intercontinental.

Manuel Javier Toriz Maldonado
Rosa María González Ortiz
Profesores asociados de tiempo completo, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, UNAM.

Pilar Adriano Anaya
Tomás Caudillo Joya
Profesores titulares C de tiempo completo, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.

Blanca Delgado
Cirujano Maxilofacial Profesor titular de la Clínica Integral, FES Zaragoza, UNAM. Profesor asociado de la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial del CMN "Siglo XXI" IMSS.

Eduardo Stein Gemora
Profesor investigador. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

José Trinidad Cano Brown
Profesor investigador titular A definitivo, tiempo completo, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

Fabiola Ortiz Cruz
Profesora de tiempo completo, Universidad Veracruzana, campus Minatitlán.

Kelvin Afrashtehfar
Profesor y académico del Colegio Dental de Ajman (EAU) investigador adjunto en la Escuela de Medicina Dental de Berna, Suiza.

José Miguel Lehmann Medoza
Landy Vianey Limonchi Palacio
Profesores investigadores del posgrado en Ortodoncia DACS, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Jacqueline Adelina Rodríguez Chávez
Profesora investigadora Titular A, Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales.

Angelina Carolina Vega Navarro
Especialista en Endoperiodontología, profesora investigadora de licenciatura y posgrado de la FES Iztacala, UNAM, y de la Universidad Latinoamericana.



Es por demás conocido que el impacto psicosocial de una estética dental deficiente es profunda y, a veces, devastador. La literatura científica actual ha confirmado que las maloclusiones visibles, las dentaduras desalineadas, así como la evidentes caries y destrucción dental son blanco frecuente de estigma social, porque influyen en la manera como el entorno percibe la inteligencia, la amabilidad y el éxito de una persona, lo cual condiciona el desarrollo de la autoestima; es una realidad: quien esconde su sonrisa, limita su proyección en el mundo y reduce sus oportunidades sociales y profesionales, por ello, una cara sin maloclusión y problemas dentales no es solo un ideal estético; es la base de un equilibrio psicofisiológico que define la calidad de vida de las personas, no obstante, la línea es muy delgada, ya que la relación entre la autoestima y la calidad de vida no es lineal, sino circular y se alimentan mutuamente en una espiral constante; la segunda, es la percepción de bienestar en diversos ámbitos -salud, social, material- y la primera, es el motor interno que determina la forma como se interpretan y disfrutan dichos ámbitos. Todo esto es una de las razones por las que son necesarios mayores estudios sobre el tema, ya que hoy en día, la salud emocional y mental es un tema por demás trascendente en la vida del país.

Reconocer la apariencia de la fusión dental resulta esencial para orientar el diagnóstico clínico y radiográfico, así como para establecer un plan de tratamiento acorde con las necesidades del paciente, tal como lo ilustra la Universidad Hipócrates en *Terapia endodóncica en dientes anterosuperiores con fusión dental*. Cirujanos maxilofaciales del hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro" del ISSSTE, presentan *Osteomielitis inducida por medicamentos, lo que se debe saber antes de la práctica odontológica*, porque es importante conocer el riesgo de este padecimiento, debido al suministro de fármacos, antes de la atención odontológica, en razón de la alta morbilidad asociada a su alto potencial incapacitante y con un pronóstico reservado. A continuación se lee *Tracción de canino mandibular incluido*, de la FES Zaragoza, donde se describe la correcta recolocación del canino en la arcada mediante la fenestración quirúrgica y un método de tracción. Las maloclusiones causan cambios físicos que afectan el ámbito emocional y el económico, por ello la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco llevó a cabo un estudio sobre la *Relación de la autoestima y calidad de vida de alumnos de Odontología con maloclusiones de la División Académica de Ciencias de la Salud*. La inteligencia artificial ha marcado un antes y un después en odontología; una de las principales aportaciones es la ayuda al análisis y recopilación de diferentes volúmenes de datos de los casos clínicos de forma más eficaz y asertiva para una posterior visualización e interpretación, por lo que es necesario conocer *La percepción de los docentes acerca del uso de la inteligencia artificial generativa con orientación hacia un modelo de Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)*, trabajo realizado por investigadores de la FES Iztacala. Le sigue un artículo, por demás interesante, de la FES Zaragoza, titulado: *La atención estomatológica desde la perspectiva de la gerontología social*, el cual plantea que la salud en el adulto mayor debe considerar el contexto social del envejecimiento y la manera en cómo afecta la condición bucodental para establecer intervenciones de prevención, promoción y atención, que tome en cuenta los factores psicosociales, culturales y comunitarios. A continuación se presenta *Evaluación de la eficacia anestésica entre benzocaína al 20 % y lidocaína al 10 %, en sujetos sanos de 20 a 24 años*, un estudio de la Universidad de Guadalajara, para establecer si hay diferencia en la eficacia de estos dos compuestos de uso común en odontología. Cerramos con un artículo acerca de una forma mínimamente invasiva para solucionar el problema de caries, ya que se trata de la *Eliminación de caries mediante técnicas quimiomecánicas*, de la autoría de profesores de la Western University (California, EEUU) y la University of Bern (Berna, Suiza). Una de las misiones en esta revista es promover una visión integral, la excelencia técnica en todas las áreas de la odontología no es un fin en sí mismo, sino el medio para devolverle al paciente la libertad de interactuar con el mundo sin barreras físicas ni psicológicas. Al final Los Criterios Diagnósticos de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares (RDC/TMD), por sus siglas en inglés, se publicaron en 1992, es una herramienta que ayuda al clínico para facilitar el diagnóstico cuando se presentan múltiples síntomas en un paciente (5). Los criterios diagnósticos para trastornos temporomandibulares son instrumentos de evaluación, son las herramientas de evaluación del paciente que se basan en el uso crítico del lenguaje ya sea en forma escrita por el paciente como en forma de entrevista, incluyen el formulario de examen, árboles de decisión y los criterios diagnósticos (6). El sistema de clasificación DC/TMD ofreció una oportunidad única para recopilar información sobre dos ejes: la evaluación del eje I se centra en los diagnósticos físicos relacionados con los TTM, evaluación del dolor, limitaciones funcionales, así como apertura mandibular, sonidos articulares, parafunciones, y factores oclusales; el eje II, evalúa los aspectos psicosociales de los TTM (7). De acuerdo con la Academia Americana del Dolor Orofacial, los TTM son un grupo de afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares que involucran las ATM, los músculos masticatorios y todos los tejidos asociados. El Instituto Nacional de Investigación Craneofacial estima que la prevalencia de TMD oscila entre el 5 % y el 12 % (8, 9). La AAOP menciona que la prevalencia de los trastornos dolorosos de los músculos masticadores es del 13% y la de los trastornos temporomandibulares es del 9%, por otra parte, la migraña relacionada con TTM tiene una prevalencia del 14% (9)., rehabilitar una sonrisa es rehabilitar la seguridad de un ser humano. Nos vemos en marzo.

Malinali Galván Rodríguez
Editor

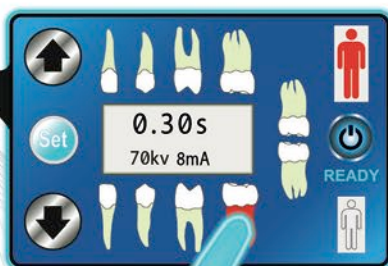
Odontología Actual. Año. 23. Núm. 274. Febrero 2026. Es una revista mensual editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1er piso. Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels: 5611 2666/ 5615 3688. Editor responsable: Edgar Molina Miranda. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2054-102417344200-102. ISSN:1870-587. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEPOMEX: PP091134. Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite. Fundada en mayo del 2003. El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores, así como el material gráfico que los integra, y no reflejan necesariamente la postura de los editores. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores. Suscripción anual \$900.00. Suscripción para el

extranjero USD 50.00. Precio de venta al público \$100.00. Odontología Actual está indizada en IMBIMED y LATINDEX: Impresa: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=16891> En línea: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=20895> Periódica de CICH (UNAM): <http://dgb.unam.mx/periodica>. Bibliat.unam.mx/es/revista/odontologiaactual Google Académico: biblioteca.ibn.unam.mx/vcba/revistas/journals.php Su versión en línea se encuentra en: www.imbiomed.com Odontología Actual publica en español trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos, relacionados con aspectos clínicos epidemiológicos y básicos de la odontología. Los textos se presentan de acuerdo a los requerimientos uniformes del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. www.odontologiaactual.com

Pantalla Táctil

Corix® 70 Plus Touch Screen*

Le ofrece
todo lo que
Ud. necesita para un
Óptimo Radiodiagnóstico
Intra-Oral, con la
Mayor Seguridad Radiológica



¿Seguridad Radiológica?

Si la Seguridad Radiológica,
como Operador de un equipo de Rayos-X,
es algo que desconoce o no le preocupa,
es mejor que lea en: www.corix.us
todos los detalles.



Corix® 70 Digital V3
Obtener imágenes
Radiográficas Intra-Orales
en un corto tiempo y con la
menor dosis de radiación
Ahora es posible!!!



¡Calidad y Economía!

Los equipos
Corix® 70 Junior*
Le ofrecen:
Calidad, Economía y
Seguridad Radiológica



Lauro Villar No. 94-B, 02440, México, CDMX
Tels: +52 55 5394 1192 • +52 55 5394 1199
☎ 56 2571 9826 🌐 www.corix.us
📘 <http://www.facebook.com/CORAMEXSA>
✉ sales@corix.us • repre.ventas@corix.us



* Disponible en versión de:
Pared (WM) y
Base Móvil (MM)

Contenido

Terapia endodóncica en dientes anterosuperiores con fusión dental

6

Caso clínico

Erik Abel García Morales, Irma Baldovinos Leyva

Osteomielitis inducida por medicamentos

14

Lo que se debe saber antes de la práctica odontológica

Jorge Carrillo Rivera, Javier González Bello, Aída Villagrán Rojas, Ámbar Fuentes Salas, Rogelio Valentín Espinosa Barrón, Edith Montserrat Aguirre Magaña, Rodrigo López Campos, Agnese Pastor Figueroa

Tracción de canino mandibular incluido

20

Caso clínico

Óscar Manuel Hernández Quiroz, Sarah Paulina Guerrero Caballero

Relación de la autoestima y calidad de vida de alumnos de Odontología con maloclusiones de la División Académica de Ciencias de la Salud

28

Nanci Jancel Ozuna Arciniega, José Miguel Lehmann Mendoza, Xavier Moreno Enríquez, Landy Vianey Limonchi Palacio, Miguel Ángel López Alvarado

La percepción de los docentes acerca del uso de la inteligencia artificial generativa con orientación hacia un modelo de Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)

34

José Cano Brown, Alberto Jiménez Ávila, Eduardo Stein Gémora, Guillermo Cejudo Lugo, Álvaro Édgar González Aragón Pineda, José Santos Tolosa Sánchez, Monserrat Mendieta Hernández, Osvaldo Daniel Soledad Figueroa

La atención estomatológica desde la perspectiva de la gerontología social

50

Proyecto PAPIME pe212824

Rosa Diana Hernández Palacios, Olga Taboada Aranza, Germán Zecua Fernández

Evaluación de la eficacia anestésica entre benzocaína al 20 % y lidocaína al 10 %

56

En sujetos sanos de 20 a 24 años

José Emmanuel Cabrera Huerta, Fernanda Pérez Rodríguez, Zaida Viridiana Pérez Rodríguez

Eliminación de caries mediante técnicas quimiomecánicas

62

George Freedman, Kelvin I. Afrashtehfar

HÍOSSEN
IMPLANT



TSIII SA

Implante a nivel óseo y conexión tipo cono morse de 11°

**Cuerpo cónico con diseño de cuerdas autorroscante
para una mejor obtención de estabilidad inicial**

Publicidad dirigida a profesionales de la salud
Aviso de publicidad COFEPRIS no. 2609152002C00016
TS SA Implant Reg. San. 0876C2021 SSA

Encuétralo en:
hiossenshop.com.mx

Terapia endodóncica en dientes anterosuperiores con fusión dental

Caso clínico

Endodontic therapy for fused anterosuperior teeth: case report

Erik Abel García Morales

Irma Baldovinos Leyva

Especialidad en Endodoncia de la Universidad Hipócrates, Guerrero

Resumen

Introducción: la fusión dental se define como una alteración en la que dos o más gérmenes dentarios se unen y originan un solo diente con una corona amplia y raíces separadas. Esta anomalía puede presentarse unilateral o bilateralmente en la arcada dental, que afecta tanto la dentición temporal como la permanente; sin embargo, es más frecuente en la dentición temporal. **Objetivo:** identificar las características clínicas de la fusión dental, resaltar la importancia del diagnóstico preciso y establecer un plan de tratamiento acorde con las necesidades del paciente. **Caso clínico:** paciente masculino de siete años de edad, quien acudió a consulta por dolor en la zona anterosuperior relacionado con una caries profunda en los órganos dentarios 21 y 22. En la radiografía digital de dicha zona se evidenció la fusión de las coronas de los órganos dentarios 51 y 61. Ambos dientes comparten una corona única y una cámara pulpar amplia, pero presentan raíces separadas, cada una con un conducto radicular independiente. **Tratamiento:** se realizó pulpectomía de ambos dientes y restauración con resina compuesta. **Resultados:** se eliminó la sintomatología y la evolución clínica se consideró favorable, sin signos de recidiva o complicaciones durante el seguimiento. **Conclusiones:** reconocer la apariencia de la fusión dental resulta esencial para orientar el diagnóstico clínico y radiográfico. El tratamiento endodóncico en pacientes pediátricos contribuye a eliminar molestias, mejorar el pronóstico de los incisivos superiores y favorecer el desarrollo de una oclusión funcional y estética.

Palabras clave: Pulpectomía, Fusión dental, Anomalía dental, Odontopediatría.

Abstract

Introduction: dental fusion is defined as an anomaly in which two or more tooth germs unite, resulting in a single tooth with an enlarged crown and separate roots. This anomaly may occur unilaterally or bilaterally in the dental arch, affecting both the primary and permanent dentitions; however, it is more common in the primary dentition. **Objective:** to identify the clinical characteristics of dental fusion, highlight the importance of an accurate diagnosis, and establish a treatment plan according to the patient's needs. **Case report:** a seven years old male patient presented for consultation due to pain in the upper anterior region related to deep caries in teeth 21 and 22. The digital radiograph of this area showed the fusion of the crowns of teeth 51 and 61. Both teeth share a single crown and a large pulp chamber, but have separate roots, each with an independent root canal. **Treatment:** pulpectomy was performed on both teeth, followed by restoration with composite resin. **Results:** the symptoms were eliminated, and the clinical outcome was considered favorable, with no signs of recurrence or complications during follow-up. **Conclusions:** recognizing the appearance of dental fusion is essential to guide clinical and radiographic diagnosis. Endodontic treatment in pediatric patients helps to relieve discomfort, improve the prognosis of the upper incisors, and promote the development of a functional and aesthetic occlusion.

Keywords: Pulpectomy, Dental fusion, Dental anomaly, Pediatric dentistry.

Introducción

La fusión dental se define como una alteración en la que dos o más gérmenes dentarios se unen durante la fase embrionaria y originan un diente único con una corona amplia, unido por dentina.¹ En algunos casos, los dientes involucrados comparten la corona y pueden combinar o no las cámaras pulpaes.² Los órganos dentarios afectados erupcionan unidos coronalmente; dicha unión puede ser total o parcial y limitarse a la corona o incluir la raíz.³

INCIDENCIA

Esta anomalía se presenta con mayor frecuencia en la dentición temporal en comparación con la permanente.⁴ Su prevalencia oscila entre 0.1 y 2.5 % de los casos y suele relacionarse con la agenesia dental,

afecta principalmente a incisivos y caninos permanentes, con una incidencia del 33 al 70 %.³

Algunos autores señalan que la prevalencia de esta alteración es menor al 1 %, por lo que se considera poco frecuente. Predomina en incisivos y caninos permanentes, así como en dientes supernumerarios. La incidencia es mayor en la dentición temporal que en la permanente, con una relación aproximada de 5:1.⁵

Objetivo

La finalidad de este artículo es identificar las características clínicas de la fusión dental y resaltar la importancia del tratamiento endodóncico pediátrico en lesiones que, clínicamente, suelen pronosticarse para extracción, así como exponer el manejo para formular un diagnóstico preciso y establecer un plan de tratamiento integral que preserve la estructura dentaria y favorezca la funcionalidad y estética.

Caso clínico

Paciente masculino de siete años de edad, sin antecedentes de enfermedades sistémicas ni alergias relevantes, acudió a consulta odontológica acompañado de su madre.

MOTIVO DE LA CONSULTA

Presencia de dolor en la zona de los dientes anterosuperiores.

EXPLORACIÓN CLÍNICA

Se observó la presencia de caries extensas en diversos órganos dentarios de la porción superior. Se destacaron lesiones profundas en los órganos dentarios 51 y 61. El paciente refirió sensibilidad localizada en los dientes comprometidos, producto de la caries dental profunda. (Fig. 1)



Fig. 1. Vista clínica frontal inicial del paciente.

ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS

En la radiografía digital de la zona anterosuperior, se evidenció la fusión de las coronas de los órganos dentarios 51 y 61. Ambos dientes comparten una corona única y una cámara pulpar amplia, pero presentan raíces separadas, cada una con un conducto radicular independiente. (Fig. 2)

Se confirmó la presencia de los dientes permanentes (OD 11 y 21) en etapa de erupción, en tiempo y forma.



Fig. 2. Radiografía periapical inicial de la zona anterior superior.

DIAGNÓSTICO

Debido a las características clínicas y radiológicas, esta alteración biológica de desarrollo y unión se clasifica como una fusión dental, porque tiene la propiedad de formar un diente coronalmente amplio.²

Tratamiento

PLAN

Con base en los hallazgos clínicos y radiográficos, se decidió realizar la pulpectomía de los órganos dentarios temporales 51 y 61.

PROCEDIMIENTO

Prevía colocación de anestesia tópica con benzocaína al 20 %, se administró anestesia infiltrativa con lidocaína al 2 % con epinefrina.

Se aisló el campo operatorio mediante dique de hule y grapa número 09. Posteriormente, se removió la lesión cariosa con fresa de bola número 2.

Debido a la extensión de la caries, se estableció contacto con la pulpa dental, por lo que se realizó la cavidad de acceso para retirar la pulpa cameral y localizar la entrada de los conductos radiculares. (Fig. 3)

Una vez localizados los conductos, se determinó la longitud de trabajo con limas manuales tipo K número 20 (51:16 mm; 61: 17 mm). (Fig. 4)

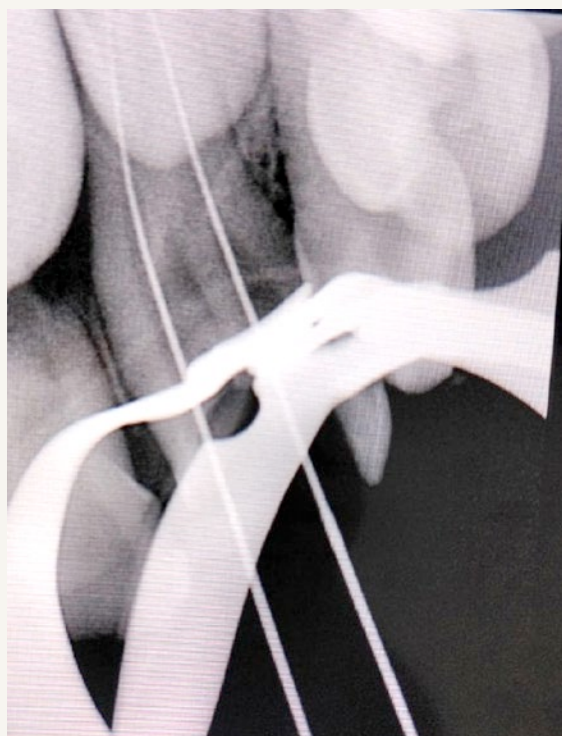


Fig. 4. Radiografía de la conductometría 16 y 17 mm.



Fig. 3. Cavidad de acceso en diente fusionado, se localizaron dos entradas a las raíces en una corona única.

La instrumentación biomecánica se efectuó con lima rotatoria 17/08 del sistema SOCO PRO y se irrigó con hipoclorito de sodio al 2 %. Los conductos se obturaron con hidróxido de calcio y yodoformo (Metapex) hasta la longitud de trabajo, sin sobreextender el material. (Fig. 5)



Fig. 5. Obturación con hidróxido de calcio y yodoformo a longitud de trabajo.

Resultados

El tratamiento resultó satisfactorio, ya que se eliminó la sintomatología referida por el paciente. Se obtuvieron radiografías de control para evaluar la calidad de la obturación de los conductos radiculares.

La evolución clínica se consideró favorable, sin signos de recidiva o complicaciones durante el seguimiento. (Fig. 6)



Fig. 6. Radiografía final de ambos órganos dentarios obturados.

Discusión

DIFERENCIACIÓN DE ANOMALÍAS DENTARIAS

La literatura especializada describe la dificultad para distinguir entre fusión y geminación dental. Por ello, algunos autores proponen utilizar el término “dientes dobles” para referirse a todas las anomalías de unión.⁶ El conteo dental es un criterio auxiliar útil, en casos de fusión dental se observa un diente menos en la arcada, mientras que en geminación el número total de dientes se mantiene normal.⁸

IMPLICACIONES CLÍNICAS

Estas alteraciones afectan la forma y el desarrollo normal de los dientes, lo que genera complicaciones tanto funcionales como estéticas. La presencia de una cámara pulpar amplia y conductos radiculares separados demanda un diagnóstico preciso para establecer la estrategia terapéutica adecuada.⁷

La diferenciación diagnóstica se complica cuando la fusión dental involucra dientes supernumerarios o se presenta junto con hipodoncia.⁹ Algunos autores sugieren clasificar estas anomalías con base en su origen embriológico, más allá de la forma o el número de dientes afectados.³

OPCIONES TERAPÉUTICAS

El manejo de dientes fusionados puede incluir intervenciones quirúrgicas para dividir las coronas y remodelar la corona clínica, siempre que la situación funcional y estética lo requiera. El uso de ortodoncia resulta clave para mantener el espacio interproximal y preservar la integridad periodontal y pulpar.⁶

En este caso, la pulpectomía permitió conservar los órganos dentarios temporales afectados sin necesidad de separación quirúrgica, lo que contribuyó a eliminar la molestia y a mantener la funcionalidad y estética de la arcada.

Conclusiones

Con base en la evaluación clínica y radiográfica, se concluye que el tratamiento de dientes fusionados con caries extensa debe planearse de forma integral, habida cuenta de la relación histológica y anatómica de los órganos dentarios implicados.

En este caso, la existencia de una cámara pulpar común y conductos radiculares separados permitió establecer un plan de tratamiento conservador, enfocado en resolver los signos y síntomas del paciente mediante la pulpectomía, sin requerir procedimientos quirúrgicos adicionales.

El abordaje endopediátrico contribuyó a eliminar la molestia, conservar los incisivos superiores y favorecer el desarrollo de una oclusión funcional, lo que mejora la estética y la calidad de vida del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Oliván G, López J, Giménez M, Piqueras M. Consideraciones y diferencias en el tratamiento de un diente fusionado. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004;9(3):224-8.
2. Iglesia M, Arellano A, López B. Anomalías dentarias de unión: fusión dental. *RCOE*. 2005;10(2):209-14.
3. Hagman F. Anomalies of form and number, fused primary teeth, a correlation of the dentitions. *ASDC J Dent Child*. 1988;55(5):359-61.
4. Broon N, Bramante C, Bortoluzzi E. Tratamiento endodóntico en un incisivo lateral superior izquierdo con geminación: presentación de un caso clínico. *Rev Med Oral*. 2004;6(1):18-21.
5. López V, Tabash F. Diente geminado: reporte de caso y revisión de literatura. *Odovtos Int J Den Sci*. 2013:75-80.
6. Hernández J, Villavicencio J, Moreno F. Geminación dental múltiple: reporte de un caso clínico. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2007:136-42.
7. Gultekin I, Uysal S, Turgut M, Dural S, Tekcicek M. A rare triple tooth in primary dentition: CT findings. *Ped Dent J*. 2017;27(3):157-61.
8. Khurana K, Khurana P. Esthetic and endodontic management of fused maxillary lateral incisor and supernumerary teeth with all ceramic restoration after trauma. *Saudi Endod J*. 2014;4(1):23-7.
9. Gutiérrez N. Hipodoncia y fusión dental en incisivos inferiores: reporte de dos casos inusuales. *Rev iDent*. 2020;12(1):8-16.



Cirugía Ortognática

Simplificación del Tratamiento Ortodóntico
Quirúrgico en Adultos de lo Análogo a lo Digital

Dr. Victor Hugo Toledo Minutti



Cirugía Ortognática

Simplificación del Tratamiento Ortodóntico
Quirúrgico en Adultos de lo Análogo a lo Digital

Dr. Victor Hugo Toledo Minutti



¡Ya está a la venta!

odontologiaactual.com

Bexident[®]

encías cuidado intensivo



Acción inmediata

Clorhexidina + Dexpantenol + Alantoína

- **Reduce** la colonización bacteriana
- Inhibe la creación de **biofilm oral**
- Ayuda a la **reducción** de la inflamación y a reparar encías y mucosa



Bexident[®]

post tratamiento coadyuvante



Triple acción

Con Clorhexidina + Chitosán

- Acción formadora de **film protector**
- Acción **antimicrobiana**
- Acción **prolongada**



Osteomielitis inducida por medicamentos

Lo que se debe saber antes de la práctica odontológica

Drug-induced osteomyelitis: what is imperative to know before dental practice

Jorge Carrillo Rivera

Javier González Bello

Cirujanos orales y maxilofaciales adscritos al Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro", ISSSTE

Aída Villagrán Rojas

Estomatóloga con especialidad en prótesis bucal y maestría en Ciencias de la Educación, adscrita al Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro", ISSSTE

Ámbar Fuentes Salas

Rogelio Valentín Espinosa Barrón

Edith Montserrat Aguirre Magaña

Rodrigo López Campos

Agnese Pastor Figueroa

Residentes de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro", ISSSTE

Resumen

Introducción: la osteomielitis es una patología infecciosa de carácter inflamatorio que representa un problema de salud pública debido a la alta morbilidad asociada a su alto potencial incapacitante y con un pronóstico reservado. **Objetivo:** ofrecer un panorama profundo y actualizado sobre la osteomielitis inducida por fármacos. **Material y métodos:** investigación bibliográfica. **Resultados:** durante la práctica odontológica existen factores de riesgo que favorecen al desarrollo de un microorganismo en el hueso maxilar o en la mandíbula, que incluyen, por un lado, variables generales como la edad, género, tabaquismo, enfermedades sistémicas y uso de medicamentos inmunológicos; y, por otro lado, variables locales como la zona anatómica, cantidad de anestésico administrado y el tipo de procedimiento realizado. El protocolo de estudio en pacientes con riesgo de osteomielitis incluyen análisis de laboratorio e imagen. **Conclusiones:** es importante conocer el riesgo de osteomielitis inducida por medicamentos antes de la atención odontológica, así como su diagnóstico oportuno y plan de tratamiento.

Palabras clave: Osteomielitis, Osteomielitis inducida por medicamentos, Tratamiento dental, Atención odontológica, Maxilar, Mandíbula, Micobacteria.

Abstract

Introduction: osteomyelitis is an inflammatory infectious disease that represents a public health problem due to its high morbidity, significant disabling potential, and guarded prognosis. **Objective:** to provide a comprehensive and up-to-date overview of drug-induced osteomyelitis. **Materials and methods:** bibliographic research. **Results:** during dental practice, there are risk factors that favor the development of microorganisms in the maxillary or mandibular bone. These include, in one hand, general variables such as age, gender, smoking, systemic diseases, as well as the use of immunologic medications, and in other hand, local variables that include the anatomical area, the amount of anesthetic administered, and the type of procedure performed. The study protocol for patients at risk of osteomyelitis includes laboratory and imaging analyses. **Conclusions:** it is important to be aware of the risk of drug-induced osteomyelitis before dental management, as well as to ensure timely diagnosis and treatment planning.

Keywords: Osteomyelitis, Drug-induced osteomyelitis, Dental treatment, Dental care, Maxillary, Mandible, Mycobacterium.

Introducción

Descrita por Chassaignac en 1852, la osteomielitis es un proceso infeccioso e inflamatorio en la que se ve afectada la corteza, el periostio y la porción medular ósea. Tiene por causa la inoculación, la diseminación o por vía hematógena de hongos, bacterias y/o micobacterias que desencadena discapacidad permanente por destrucción ósea y necrosis.¹⁻⁵

INCIDENCIA

La osteomielitis aguda, en pacientes de países desarrollados, es de 8 por cada 100 000 pacientes al año, con predilección del sexo masculino 2:1 en relación al femenino.³ Con respecto a la zona anatómica, la mandíbula tiene nueve veces más riesgo de padecer osteomielitis que el maxilar.¹⁰

ETIOLOGÍA

La más común es secundaria a traumatismo (64 %), seguido de tratamientos quirúrgicos (20 %).²⁻³

Factores de riesgo

Los predisponentes se dividen en:

- **Los factores de riesgo locales:** como zona anatómica y procedimientos odontológicos realizados.³⁻⁴
- **Factores generales:** incluyen la edad, el sexo, las enfermedades sistémicas crónicas y autoinmunes, medicamentos inmunológicos, grado de nutrición, desnutrición y obesidad, alcoholismo, toxicomanías, cáncer y falla renal o hepática. (Tabla 1)

Tabla 1. Medicamentos relacionados a osteomielitis

Bifosfonato		
Ácido alendrónico	Binosto Fosamax Fosavance	Osteoporosis
Risedronato de sodio	Actonel Actonel Combi	Osteoporosis Enfermedad de Paget
Ácido zoledrónico	Bondronat Bonviva lasibon Quodixor	Osteoporosis Tratamiento para cáncer
Ácido ibandróico	Aredia	Osteoporosis Enfermedad de Paget Tratamiento para cáncer
Pamidronato de sodio	Bonefos Clasteon	Tratamiento para cáncer
Inhibidor RANKL		
Denosumab	Prolia Xgeva	Osteoporosis Tratamiento para cáncer
Rituximab	Rituxan	Enfermedades autoinmunes Tratamiento para cáncer
Antiangiogénico		
Bevacizumab	Avastin	Tratamiento para cáncer

PATOGENIA

Durante la infección aguda los fagocitos intentan contener a los microorganismos mediante la generación de radicales libres tóxicos y la liberación de enzimas proteolíticas, dado que algunos microorganismos cuentan con adhesinas que le permiten la unión al colágeno y extenderse a los canales vasculares, lo que eleva la presión intraósea que afecta el flujo sanguíneo, con la progresión a un estado crónico, necrosis isquémica y separación de los fragmentos no vascularizados (secuestro óseo). Finalmente, se desarrolla un *biofilm* al mantenerse en un estado latente dentro de los osteoblastos y adquirir una tasa metabólica muy lenta.⁴⁻⁵ (Fig. 1)



Fig. 1. Fagocitos presentes en los canales vasculares que afectan el flujo sanguíneo y progresando a necrosis ósea.

CLASIFICACIÓN DE LA OSTEOMIELITIS

Hay diversas formas de categorizarlas.

- De acuerdo con su cronicidad:
 - **Aguda:** el proceso infeccioso es menor de dos semanas.
 - **Subaguda:** cuando la duración oscila entre las 2 semanas y los 3 meses.
 - **Crónica:** con una persistencia mayor a los 3 meses.
- De acuerdo a su patogenia:
 - **Exógena:** por la inoculación directa de bacterias posterior a una intervención quirúrgica o a un traumatismo.
 - **Vía hematógena:** cuando el agente causal ingresa por vía sanguínea para diseminarse en la metáfisis de huesos largos principalmente.
 - **Secundaria:** la infección se origina en tejidos blandos y articulaciones y puede propagarse por continuidad al hueso.
 - **Inoculación directa:** como resultado de fracturas abiertas, mordeduras de animales y heridas punzocortantes.^{5, 6, 7}
 - **Procedimientos odontológicos que involucran al órgano dentario y al periodonto:** como la remoción de caries, procedimientos endodóncicos en el tratamiento de la pulpitis, tratamientos periodontales -como en el absceso periapical, gingivitis, periodontitis y pericoronitis- y procesos quirúrgicos -como extracciones dentales, apicectomías y colocación de implantes-, debido a que se encuentran microorganismos aerobios y anaerobios, que

en determinadas circunstancias pueden comportarse de manera oportunista.⁸

Es posible que estas afecciones desencadenen procesos infecciosos que se pueden extender más allá de las barreras naturales del organismo, dando como resultado osteomielitis.⁷⁻⁸

Infección polibacteriana

Hay presencia, en promedio, de cinco especies diferentes, y en más del 95 % de los casos de osteomielitis, de flora mixta aeróbica, anaeróbica, especialmente cocos gram (+) aeróbicos y anaeróbicos y bacilos gram (-) anaeróbicos.

Los microorganismos prevalentes en la cavidad oral son bacterias anaerobias.

Algunos investigadores han demostrado que *Streptococcus viridans*, *Peptostreptococcus*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, se aíslan frecuentemente de las infecciones odontogénicas.⁹⁻¹⁰ (Tabla 2)

Tabla 2. Microorganismos implicados en la osteomielitis

Gram (+)	Gram (-)
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Prevotella</i>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Neisseria</i>
<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Kingella kingae</i>
<i>Streptococcus viridans</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Porphyromonas</i>
<i>Peptostreptococcus</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
	<i>Fusobacterium</i>

Por ello se recomienda no realizar procedimientos odontológicos en pacientes con alto riesgo de presentar osteomielitis, es decir, en mayores de 40 años de edad, de ambos géneros, a pesar de que en la literatura se refiere predilección por el sexo femenino; fumadores crónicos, con enfermedades sistémicas -como hipertensión arterial, diabetes mellitus e insuficiencia renal; enfermedades autoinmunes -como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, fibromialgia, osteoporosis y osteopenia; consumidores de fármacos inmunosupresores o inmunomoduladores.¹⁰⁻¹¹

- Desde el punto de vista etiopatogénico, los factores de riesgo pueden clasificarse en:
 - **Causas primarias:** como dentales y periodontales, habitualmente relacionadas con caries, enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis) o con padecimientos durante la erupción, como la pericoronitis.
 - **Causas secundarias iatrogénicas:** diferentes procesos odontológicos (anestesia, endodoncia, periodoncia, exodoncia, etc.)

realizadas a cualquier nivel, estructura dentaria, periodonto o directamente a hueso; y traumáticas como en las fracturas faciales y alveolares o microtraumas repetidos (bruxismo), lesiones en el paquete neurovascular que ocasiona necrosis pulpar y la consiguiente necrosis ósea infección dental.^{8,9}

DIAGNÓSTICO

Incluye la anamnesis, exploración de la cavidad oral, estudios de laboratorio e imagen -radiografía panorámica, densitometría y gamagrafía ósea de macizo facial con tecnecio 99-. Si el absceso se localiza superficialmente, se puede detectar mediante la palpación (signo clásico de fluctuación), mientras que si es profundo es posible realizar una punción aspirativa o bien encontrarlo mediante estudios de imagen.

Las pruebas de laboratorio que se requieren son: biometría hemática, tiempos de coagulación y química sanguínea, INR en caso de utilizar anticoagulantes.¹²

TRATAMIENTO

Se divide en dos:

- **Quirúrgico:** resección en bloque y/o remodelación ósea con remoción quirúrgica del agente causal, ya sean focos sépticos intraorales, implantes dentales, tejido periodontal y fístula cutánea.
- **Farmacológico:** es variado, ya que las características del antimicrobiano ideal intravenoso depende de los microorganismos implicados en la osteomielitis, por lo que se debe realizar cultivo y antibiograma. La asociación de una penicilina con un inhibidor de B-lactamasas, como el ácido clavulánico, ha sido el fármaco de elección en un gran número de infecciones odontogénicas; y que la tendencia sea aumentar la dosis para alcanzar la concentración mínima inhibitoria. El metronidazol suele administrarse asociado con otros antibióticos activos frente a bacterias aeróbicas gram (+) como: penicilina V, amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico.⁵⁻⁶

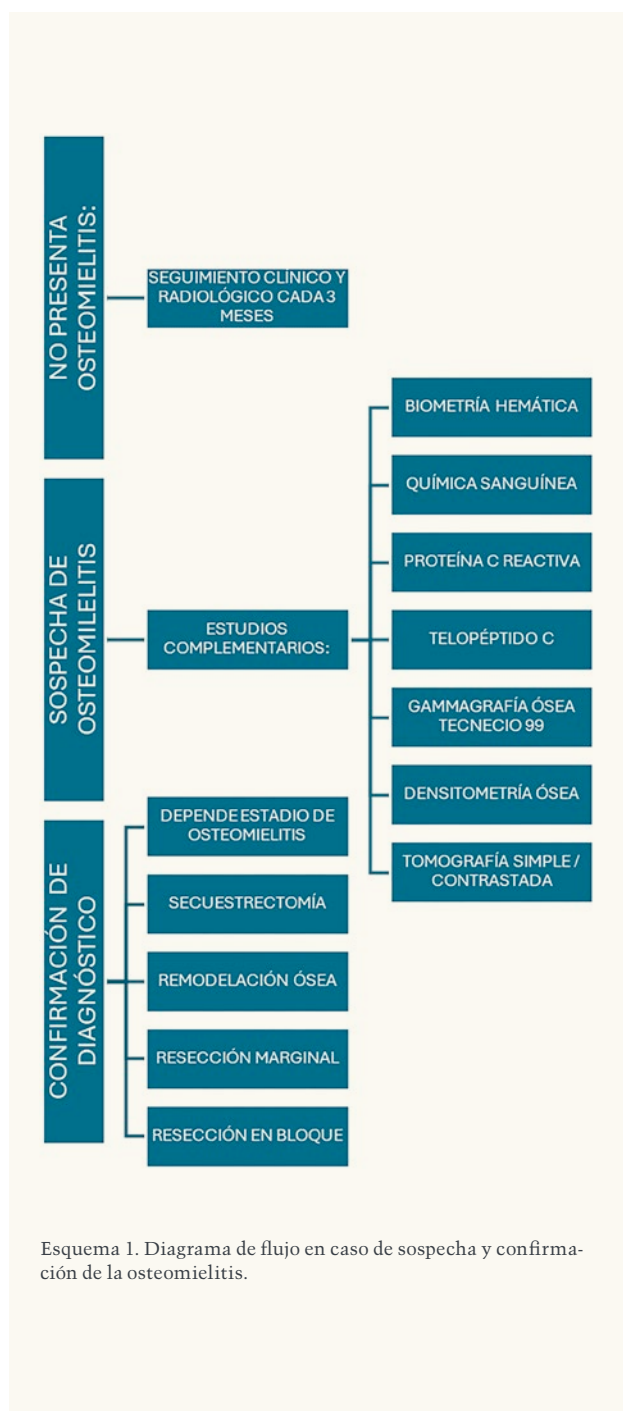
La clindamicina vía intravenosa sigue siendo el fármaco de elección en pacientes alérgicos a B-lactámicos por su buena absorción, baja incidencia de resistencias bacterianas y elevada concentración que alcanza en el tejido óseo. Este antibiótico se muestra muy efectivo frente a anaerobios facultativos y estrictos, incluyendo las cepas productoras de B lactamasas.¹³

Los macrólidos de nueva generación como la azitromicina, claritromicina y amikacina deben utilizarse en caso de resistencia bacteriana por ser de amplio espectro, con las precauciones de hepatotoxicidad y ototoxicidad.¹⁴⁻¹⁶

- **Otros tratamientos adyuvantes:** incluyen el láser terapéutico y la cámara hiperbárica, sin embargo, aún no existen pruebas de efectividad congruentes que den factibilidad de estos tratamientos.¹⁰

Protocolo de sospecha y confirmación de diagnóstico

El retardo en el inicio del tratamiento, la presencia de enfermedades sistémicas en el paciente y la naturaleza de los microorganismos responsables, dificultan el control y tratamiento de los pacientes e inclusive en casos extremos ponen en peligro la vida, por lo que se propone seguir un protocolo de sospecha y de confirmación de diagnóstico.¹⁵ (Diagrama 1)



Esquema 1. Diagrama de flujo en caso de sospecha y confirmación de la osteomielitis.

NECROSIS EN CAVIDAD ORAL

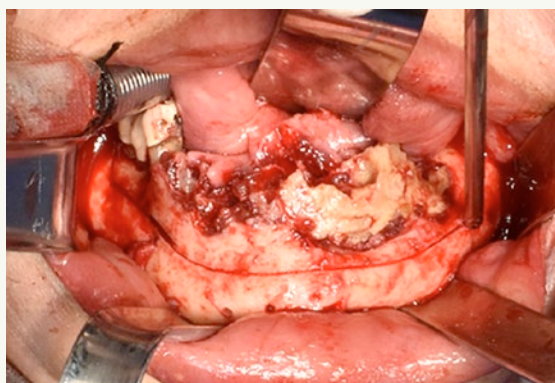
Se aprecia como un bloque de hueso avascular de bordes irregulares con zonas osteolíticas que pueden desprenderse esporádicamente, con o sin fístula, hacia tejidos blandos intra o extraorales.¹⁵ (Fig. 1)



Fig. 1. Osteomielitis crónica no supurativa secundaria a exéresis de focos sépticos realizada por odontólogo particular.

DISEMINACIÓN DE LA OSTEOMIELITIS HACIA EL REBORDE ÓSEO BASAL

Siempre se debe tratar mediante antibióticos a doble o triple esquema vía intravenosa, resección en bloque y/o remodelación ósea -bajo anestesia general- junto con la remoción quirúrgica del agente causal, en caso necesario, que pueden ser focos sépticos intraorales, implantes dentales, tejido periodontal y fístula cutánea.¹⁶⁻¹⁷ (Figs. 2-3)



Figs. 2 y 3. Resección en bloque de segmento avascular mandibular.

Discusión

Los estudios de microbiología han reportado bacterias como estafilococos, estreptococos, bacteroides, actinomicas, que causan la mayor parte de los casos de osteomielitis, principalmente los *Staphylococcus aureus* y el *Streptococcus epidermidis* se encuentran presentes entre el 80 y 90 %. Existe también asociada una flora mixta como estreptococos hemolíticos, pneumococos, *Escherichia coli* y *Actinomyces*.

Radiográficamente, la osteomielitis se presenta como una lesión radiotransparente que algunas veces evidencia zonas focales de opacificación. Las lesiones suelen ser extensas y en ocasiones los bordes pueden ser indistinguibles, lo que da lugar a dudas sobre su diagnóstico por la similitud con otras entidades, por ello debe hacerse un diagnóstico diferencial y reunir todos los datos necesarios para formular un diagnóstico definitivo y sin lugar a dudas.

En la actualidad, se dispone de diferentes terapias descritas para el tratamiento de la osteomielitis, que van desde el simple manejo antibiótico hasta resecciones amplias y la combinación de ambas. El período de tratamiento puede ser largo, pero se cuenta con varias alternativas para lograr la remisión de la enfermedad, basadas, en primer lugar, en la antibióticoterapia.

Conclusiones

La osteomielitis crónica es una enfermedad inflamatoria que puede involucrar generalmente a varios huesos, comúnmente descrito en la metáfisis de huesos largos.

El manejo oportuno de esta patología es fundamental, basado en el diagnóstico, tratamiento farmacológico, quirúrgico amplio y específico, que garantice la remoción completa de la lesión.

Referencias bibliográficas

1. Conterno LO, Turchi MD. Antibiotics for treating chronic osteomyelitis in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(9):CD004439.
2. Gomes D, Pereira M, Bettencourt AF. Osteomyelitis: an overview of antimicrobial therapy. Braz J Pharm Sci. 2019;49(1):13-27.
3. Kremers HM, Nwojo ME, Ransom JE, Wood CM, Joseph L, Ili M, et al. Trends in the epidemiology of osteomyelitis, a population-based study, 1969 to 2009. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(1):837-45.
4. Chui M, Peralta D, García J, Cortez H, Dávila M, Velasco M et al. Complicaciones y factores de riesgo en pacientes con prótesis total de cadera en un hospital de Guayaquil-Ecuador en el período 2010-2014. Rev Latinoam Hiperten. 2018;13(4):390-5.
5. Bharti A, Saroj UK, Kumar V, Kumar S, Omar BJ. A simple method for fashioning an antibiotic impregnated cemented rod for intramedullary placement in infected non-union of long bones. J Clin Orthop Trauma 2019;7(Suppl 2):171-6.
6. Peltola H, Pääkkönen M. Acute osteomyelitis in children. New England J Med. 2014;370(4):352-60. Doi: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1213956>
7. Kremers HM, Nwojo ME, Ransom JE, Wood CM, Melton LJ, Huddleston PM. Trends in the epidemiology of osteomyelitis. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(10):837-45.
8. Saavedra J, Calvo C, Huguet Carol R, Rodrigo C, Núñez E, Pérez C et al. Documento de Consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre etiopatogenia y diagnóstico de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. Anales de Pediatría; septiembre de 2015 [Internet] <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403314004172> [citado 13 de febrero de 2019]
9. Kellestian SV, Javed F, Romanos GE. Osteomyelitis arising around osseointegrated dental implants: A systematic review. Implant Dent. 2018;27(2):226-35.
10. Chatelain S, Lombardi T, Scolozzi P. Streptococcus anginosus dental implant related osteomyelitis of the jaw: An insidious and calamitous entity. J Oral Maxillofac Surg. 2018;76(6):1187-93.
11. Camps O, Martín P, Clé A, Figueiredo R, Gay C, Valmaseda E. Postoperative infections after dental implant placement: variables associated with increased risk of failure. J Periodontol. 2018;89(10):1165-73.
12. Camps O, Figueiredo R, Valmaseda E, Gay C. Postoperative infections after dental implant placement: Prevalence, clinical features, and treatment. Implant Dent. 2015;24(6):713-719. Doi: 10.1097/ID.0000000000000325.
13. Yahalom R, Ghantous Y, Peretz A, Abu-Elnaaj I. The possible role of dental implants in the etiology and prognosis of osteomyelitis: A retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31:1100-9.
14. Semel G, Wolff A, Shilo D, Akrish Sm Emodi O, Rachmiel A. Mandibular osteomyelitis associated with dental implants. A case series. Eur J Oral Implantol 2016;435-42
15. Barrientos F, Peral B, De la Peña G, Sánchez L, García J, Serrat A, Verrier A. Osteonecrosis de los maxilares inducida por bifosfonatos: prevención y actitud terapéutica. Rev Esp Cirug Oral Maxilofac. 2007;29(5):2-9.
16. Sancho M, Herráez JM, Berini L, Gay C. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in oral surgery: Use or abuse? Med Oral Patol Oral Cir Buc. 2009;14(1):E28-33.
17. Méndez MB, Solorzano NG, Matamoros DO. Osteomielitis aguda: clasificación, fisiopatología y diagnóstico. Rev Méd Sinerg. 2020;5(8):8.



San Luis Potosí

ESTUDIA LA
**ESPECIALIDAD
EN ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA**

RVOE: 20220779



AGOSTO 2026

¡CONOCE EL
PLAN DE
ESTUDIOS!

LA INFANCIA MERECE
A LOS MEJORES
PROFESIONALES.

Tracción de canino mandibular incluido

Caso clínico

Traction of an impacted mandibular canine: case report

Dr. Óscar Manuel Hernández Quiroz

Licenciatura en Cirujano Dentista por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; maestría en Dirección y Administración en Salud por la Universidad Internacional de la Rioja en México; máster en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial por la Universidad "Cardenal Herrera", Valencia España; doctor en Ciencias Forenses por el Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit

PSS Sarah Paulina Guerrero Caballero

Pasante de la licenciatura de Cirujano Dentista, FES Zaragoza, UNAM

Resumen

Introducción: los caninos son los principales órganos dentarios incluidos, debido a que son las últimas piezas en hacer su aparición del grupo de dientes de la zona anterior. **Objetivo:** exponer el caso de una tracción del diente incluido hasta la correcta recolocación de este en la arcada del paciente. **Caso clínico:** paciente de 21 años de edad, quien presentó canino incluido inferior en posición heterotópica, además de un diente supernumerario también incluido. **Tratamiento:** se realizó la fenestración quirúrgica del canino incluido para la colocación del método de tracción, se fijó un *bracket* y se colocó cadena elástica. Posteriormente, se procedió a la colocación de *brackets* y a la exodoncia del órgano dentario supernumerario y temporal. **Resultados:** en un período de siete meses los resultados fueron favorables respecto al movimiento del canino incluido para llevarlo a su posición correcta. **Conclusión:** la conservación de la pieza dentaria fue el principal objetivo del caso y la intervención quirúrgica con el plan de tratamiento ortodóncico lo permitirá.

Palabras clave: Canino incluido, Posición heterotópica, Diente supernumerario, Fenestración, Tracción, Ortodoncia.

Abstract

Introduction: canines are the main teeth to become impacted, as they are the last teeth to emerge from the anterior group of teeth. **Objective:** Traction of the impacted tooth until it is correctly repositioned in the arch. **Clinical case:** a 21 years old patient presented with an impacted canine in a heterotopic position, as well as an impacted supernumerary tooth. **Treatment:** surgical fenestration of the impacted canine was performed for traction placement. A *bracket* was secured and an elastic chain was placed. *Brackets* were then placed, and the supernumerary and temporary teeth were extracted. **Results:** over a period of seven months, the results have been favorable in terms of movement of the impacted canine to its correct position. **Conclusion:** tooth preservation is the main objective of this case; surgical intervention, along with an orthodontic treatment plan, will allow this.

Keywords: Impacted canine, Heterotopic position, Supernumerary tooth, Fenestration, Traction, Orthodontics.

Introducción

Los caninos son considerados como uno de los órganos dentarios más importantes, tanto en el ámbito funcional como estético, gracias a su anatomía y localización dentro de la arcada. Debido a que son las últimas piezas en hacer su aparición del grupo de dientes de la zona anterior, son de los principales órganos dentarios en quedar atrapados en el interior del hueso posterior a su período normal de erupción.^{1,9}

ETIOLOGÍA Y CONSECUENCIAS

Las causas son diversas y extensas. Cuando una pieza dentaria queda incluida puede ocasionar lesiones en los dientes vecinos, infecciones o quistes, y representan un

problema delicado debido a su ausencia en la arcada, normalmente son asintomáticos y se detectan solo a nivel radiográfico.^{1,7}

TRATAMIENTOS

Existen diversas posibilidades terapéuticas ante una inclusión dentaria. El canino, debido a su valor estético y funcional, debe colocarse en la arcada siempre y cuando se tengan las condiciones y el espacio necesario, o sea posible generarlos para ubicarlo en su lugar.

La extracción es la última opción, cuando no haya la posibilidad de conservarlo, exista alguna patología asociada o una enfermedad sistémica grave.⁸

DIENTES INCLUIDOS

Es aquel que se encuentra en el interior del hueso y que mantiene la integridad de su saco pericoronario fisiológico, una vez que llegó a su época normal de erupción.

Se distinguen dos tipos de inclusión:

- **Ectópica:** cuando el diente está incluido en una posición anómala pero cercano a su lugar habitual.
- **Heteroectópica:** cuando el diente se encuentra incluido alejado de su posición habitual.^{1,7}

FENESTRACIÓN

Consiste en eliminar el hueso y/o mucosa alrededor del diente incluido, con el fin de liberar y visualizar la corona y cementar el sistema de anclaje que permita la tracción ortodóncica.²

TRACCIÓN ORTODÓNCICA

Implica una exposición quirúrgica seguida de la unión del aditamento de ortodoncia, de modo que se pueda aplicar una fuerza ligera y lenta para mover el diente a la posición correcta. Es la encargada de guiar y alinear el diente hacia su lugar.³

Existen diferentes aditamentos de tracción: *brackets*, botón de cementado directo, *cleat* u ojal curvado o plano, que se conectan al arco mediante una ligadura de alambre o elástica y con ella se tracciona el diente.⁴

Objetivo

La finalidad de este trabajo es exponer el tratamiento de tracción ortodóncica de un canino incluido hasta la correcta recolocación final del mismo en la arcada del paciente.

Caso clínico

Paciente MHR femenina de 21 años de edad, sistémicamente clasificada como ASA I, según la American Society of Anesthesiologist.

ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

Se observa el órgano dentario 43 incluido en posición heterotópica, un órgano dentario supernumerario incluido entre los órganos dentarios 44 y 45, presencia de terceros molares -órganos dentarios 18 y 28- clasificación distoangular de Winter, órgano dentario 38 clase II B, según Pell y Gregory, y mesioangular de Winter, órgano dentario 48 clase II B, según Pell y Gregory, y vertical de Winter. (Figs. 1)

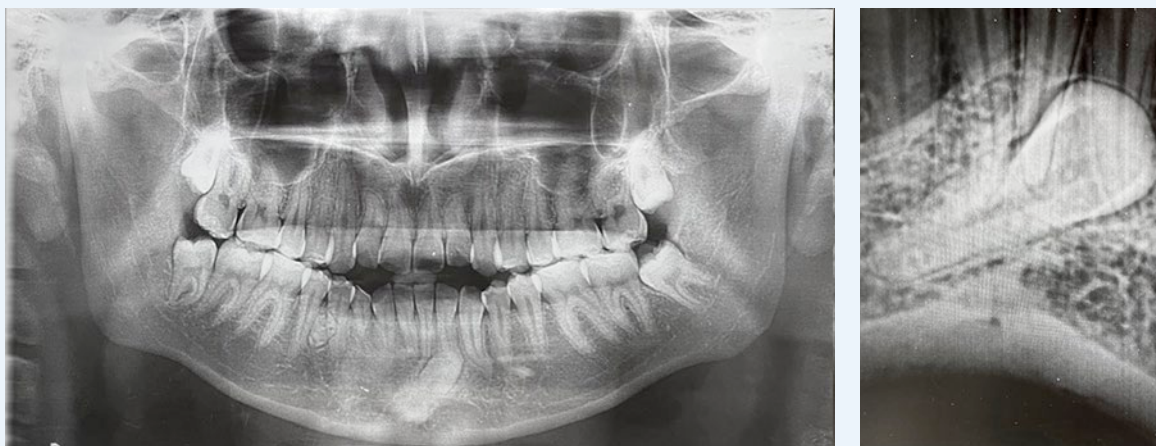


Fig. 1. Ortopantomografía y radiografía periapical inicial del canino incluido.

DIAGNÓSTICO

Presenta mordida abierta anterior, maloclusión clase III según Angle, órgano dentario 43 incluido en posición heteroectópica, órgano dentario supernumerario mandibular incluido, terceros molares retenidos, órgano dentario 83 aún presente, y apiñamiento.

PLAN

Tracción del canino incluido y la colocación de ortodoncia fija; posteriormente, la exodoncia del órgano dentario temporal y el órgano dentario supernumerario incluido.

PROCEDIMIENTO

Bajo anestesia local con vasoconstrictor, lidocaína 2 % con epinefrina 1: 100,000, se realizó un colgajo de espesor completo por la vía de los surcos gingivales y las papilas interdentarias con dos descargas.

Se efectuó el despegue mucoperióstico hasta visualizar adecuadamente la zona que presenta la inclusión dentaria.

Con la pieza de mano con una fresa redonda, se eliminó el hueso que cubre la corona del diente mientras se

irrigaba con suero fisiológico, con ello se procuró la correcta visualización y se consiguió la total liberación de la corona del diente incluido sin lesionar el folículo dentario. Debe verse un mínimo de 5 a 6 mm de esmalte.

Como método de fijación se utilizó un *bracket*. Se limpió cuidadosamente la zona, se grabó el esmalte con ácido fosfórico al 37 %; a los dos minutos se aspiró, se irrigó y se secó, la superficie adquirió un aspecto rugoso color blanco mate. Se colocó el *bracket* que se fijó con *composite* fotopolimerizable.

Se colocó el método de tracción, en este caso fue la cadena elástica cerrada sujeta la *bracket*.

Se repuso el colgajo mediante una adecuada sutura y con la cadena que emergía de la mucosa bucal. (Figs. 2 A-H)

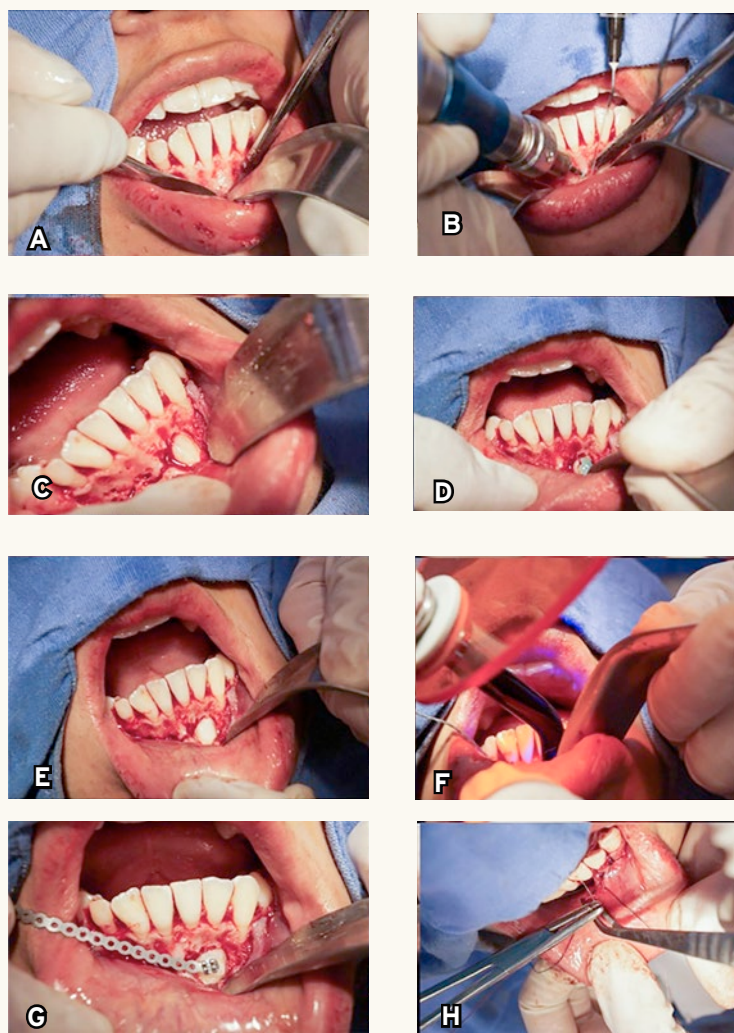


Fig. 2. Procedimiento operatorio. A) Colgajo de espesor completo; B) Osteotomía liberadora; C) Exposición del diente; D) Grabado del esmalte; E) Aspecto rugoso y blanco mate de la corona; F) Fijación del *bracket* con *composite* fotopolimerizable; G) Método de tracción; H) Reposición del colgajo y sutura.

Una semana después

Una vez colocado el método de tracción, se situaron los *brackets* en los demás órganos dentarios. Se traccionó la cadena elástica con ligadura metálica y se sujetó al arco. (Fig. 3)

Posterior a ello, se realizó la exodoncia del órgano dentario 83, y del órgano dentario incluido a nivel de premolares inferiores derechos.



Fig. 3. Colocación de *brackets* y ajuste del método de tracción. Nótese la mordida abierta que la paciente presentaba inicialmente.

Citas de ajuste

Cada mes se hacía el ajuste clínico, se traccionaba un eslabón más a la cadena elástica para mover el canino y se fueron corrigiendo las alteraciones de dientes adyacentes con la finalidad de lograr el objetivo del tratamiento.

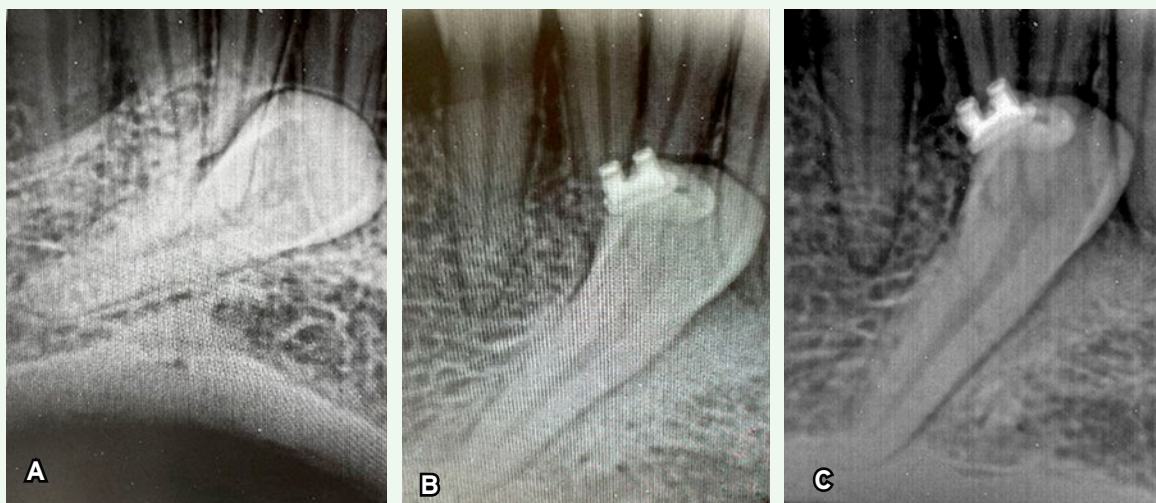
Para llevar el diente incluido hasta su posición hay que disponer de espacio suficiente en el arco dental,

el cual se creó por medios ortodóncicos, con muelles de espiral abierto (*coil-spring*).

En algún momento del tratamiento, cuando se haya logrado el espacio, se observe la corona clínica del canino incluido y los demás dientes estén alineados, se colocará un *loop* de caja (*box loop*) para nivelar dientes con desplazamientos severos como en este caso.

Resultados

En un período de siete meses han sido favorables respecto al movimiento del canino incluido para llevarlo a su posición correcta dentro de la arcada mandibular, así como el avance en el tratamiento de las alteraciones dentales adyacentes. (Figs. 4 A-C y 5)



Figs. 4. A) Radiografía periapical inicial; B) Radiografía periapical a los seis meses de tratamiento; C) Radiografía periapical a los siete meses de tratamiento.



Fig. 5. Control mensual a los siete meses de tratamiento.

Discusión

Los caninos incluidos en posición heterotópica mandibulares son poco frecuentes y su etiología es muy diversa. La exodoncia generalmente está contraindicada o es la última opción de tratamiento, a excepción de que estuviera anquilosado o involucrara algún otro órgano dentario, pues puede complicar y comprometer los resultados del tratamiento ortodóncico.⁵

Uno de los principales obstáculos en este tipo de tratamiento está relacionado con el tipo de hueso que constituye la mandíbula y con su espesor, en general los procesos alveolares de la mandíbula son más gruesos que en el maxilar, pues prevalece un porcentaje de hueso compacto mayor, factor que hace que los movimientos ortodóncicos sean más difíciles.⁶

Conclusiones

Es fundamental el diagnóstico temprano de un órgano dentario incluido, que se logra con ayuda de exámenes radiográficos.

Es necesario hacer una planificación multidisciplinaria, del tratamiento quirúrgico seguido de ortodoncia, que es la opción más recomendable para conservar el diente, corregir la inclusión y, así, evitar complicaciones, siempre y cuando se encuentre en las condiciones adecuadas. En este caso el tratamiento es largo debido a la posición del canino y a las alteraciones dentales adyacentes, sin embargo, con un buen control y constancia el objetivo del tratamiento llegará a su éxito al concluirlo.

Referencias bibliográficas

1. Peñarrocha M. Atlas de cirugía bucal y ortodoncia. Alemania: Ergon; 2016.
2. Macías E, Cobo PJ, Carlos F, Pardo B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. RCOE 2005;10(1):69-82.
3. Peñarrocha D, Peñarrocha M. Dientes incluidos. Universitat de València; 2018.
4. Cruz R. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. Dent Press J Orthod. 2019;24(1):74-87. Doi: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
5. Aguana K, Cohen L, Padrón L. Diagnóstico de caninos retenidos y su importancia en el tratamiento ortodóncico. Rev Latinoam Ortod Odontoped. 2011.
6. Parra E. Tratamiento quirúrgico y ortodóncico de caninos retenidos. [Tesis]. México DF: UNAM; 2017.
7. Flores R. Odontoma compuesto asociado a canino permanente inferior incluido. Gac Dent. 2013;(244):120-7.
8. SECOM CyC. Cirugía oral y maxilofacial. Atlas de procedimientos y técnicas quirúrgicas. Médica Panamericana; 2018.
9. Raspall G. Cirugía oral e implantología. 2a ed. Médica Panamericana; 2006.



IDENALEX

EXPO DENTAL COMERCIAL EN MORELIA

2026

18 al 20 de Febrero



Conferencistas nacionales e internacionales

- Estética dental
- Endodoncia
- Implantología
- Rehabilitación
- Odontopediatría
- Operatoria Dental
- Traumatología
- Periodoncia
- Ortodoncia

¡ Las casas comerciales más importantes de la industria dental !



COMPLEMENTA LA RUTINA DE LIMPIEZA CON LA **LÍNEA** **ESPECIALIZADA DE HIGIENE BUCAL**



- 1) Cepillo Sensitive** Cerdas ultrasuaves. **2) Cepillo Ortho** Cerdas en corte "V". **3) Cepillo Sónico** Emite hasta 12,000 vibraciones para eliminar 50% más placa. **4) Cepillo Clásico** Diseño de cerdas "Dome Trim" para remoción de la placa dentobacteriana debajo de la línea de encías.



1) Pasta Sensivital+ Manejo y cuidado de la hipersensibilidad dentinaria en solo 3 días. **2) Gel dental Ortho** Ayuda a reducir la placa y prevenir las manchas blancas. **3) Gel dental Bio** Protege y fortalece los dientes y encías de manera orgánica.

**NUEVA IMAGEN
MISMA FÓRMULA**



4) Pasta PAROEX® Prevención, tratamiento y control de la enfermedad periodontal. Con **CLORHEXIDINA 0.12%** ó **0.06%**.

Relación de la autoestima y calidad de vida de alumnos de Odontología con maloclusiones de la División Académica de Ciencias de la Salud

Relationship between self-esteem and quality of life in Dentistry students with malocclusions at the Academic Division of Health Sciences

Nanci Jancel Ozuna Arciniega

Cirujana dentista de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; alumna de la especialidad en Ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Landy Vianey Limonchi Palacio

Maestría en Ciencias de la Educación y coordinadora académica de la especialidad en Ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; miembro de la Asociación Mexicana de Ortodoncia

José Miguel Lehmann Mendoza

Doctor en Educación y catedrático de la especialidad en Ortodoncia en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; miembro de la Asociación Mexicana de Ortodoncia

Miguel Ángel López Alvarado

Doctor en Ciencia y Tecnología con énfasis en Biomédica; catedrático en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Xavier Moreno Enríquez

Especialista en Odontopediatría Infantil y catedrático de la especialidad en Ortodoncia en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; presidente de la Asociación Tabasqueña de Odontopediatría

Resumen

Introducción: las maloclusiones son la tercera enfermedad bucal más común a nivel mundial, que causan cambios físicos y afectan la autoestima y la calidad de vida de los pacientes. **Objetivo:** evaluar la relación entre autoestima y calidad de vida en estudiantes de odontología con maloclusiones en la División Académica de Ciencias de la Salud. **Material y métodos:** la muestra de estudio fue de 60 estudiantes. La recolección de datos se cumplió en tres etapas: primero, los datos generales; después, se realizó el examen intraoral para diagnosticar el tipo de maloclusiones y, al final, se proporcionó un dispositivo electrónico para que contestaran una batería de preguntas, conformada por diez ítems tipo Likert, con base en el índice de Roserberg para la evaluación de la autoestima. **Resultados:** el análisis con la prueba T de Student y el coeficiente de Pearson ($R = -0.068$) mostró una relación inversa muy baja entre autoestima y calidad de vida, sin significancia estadística ($P > 0.05$). Tampoco se encontró una relación significativa entre maloclusiones, autoestima y calidad de vida según las pruebas Chi cuadrada ($P > 0.05$). **Conclusión:** no se halló una relación significativa entre maloclusiones, autoestima y calidad de vida, prevaleció una autoestima alta y calidad de vida baja.

Palabras clave: Calidad de vida, Autoestima, Ortodoncia, Salud bucodental y tratamiento de ortodoncia.

Abstract

Introduction: malocclusions are the third most common oral disease worldwide, causing physical changes that affect patients' self-esteem and quality of life. **Objective:** to evaluate the relationship between self-esteem and quality of life in dentistry students with malocclusions at the Academic Division of Health Sciences. **Materials and methods:** the study sample consisted of 60 students. Data collection was completed in three stages: first, general data, then an intraoral examination was performed to diagnose the type of malocclusion, and finally, students were given an electronic device to answer a series of questions, consisting of ten Likert-type items, based on the Roserberg index for assessing self-esteem. **Results:** analysis with the Student's t-test and Pearson's coefficient ($R = -0.068$) showed a very weak inverse relationship between self-esteem and quality of life, with no statistical significance ($P > 0.05$). Additionally, no significant relationship between malocclusions, self-esteem, and quality of life was found according to Chi-square tests ($P > 0.05$). **Conclusion:** no significant relationship was found between malocclusions, self-esteem, and quality of life, with high self-esteem and low quality of life prevailing.

Keywords: Quality of life, Self-esteem, Orthodontics, Oral health, and orthodontic treatment malocclusions.

Introducción

Las maloclusiones ocupan el tercer lugar a nivel mundial en enfermedades de salud bucal, estas alteraciones oclusales provocan cambios en el aspecto físico que son importantes para el paciente, su autoestima y calidad de vida.¹

LA AUTOESTIMA

Según Lawrence (1981) y Rosenberg et al. (1995):²

“Es la autopercepción que una persona puede tener de sí mismo y en esa misma aceptación se realiza una búsqueda propia de su imagen que va relacionado con una sonrisa que influye en el aumento de la autoestima.”

CALIDAD DE VIDA

Puede definirse como estado de bienestar psicológico y social que está relacionado con el tipo de autoestima que el paciente presente. La correspondencia que las une hace que ambas se vean notablemente afectadas si una es baja en algún momento de la vida.

RELACIÓN DE LA AUTOESTIMA Y EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

El bienestar psicológico no puede causar efecto en el tratamiento de ortodoncia, sin embargo, es poca la evidencia y existen muchos estudios con resultados controvertidos, como es el caso de los autores Srichitra Vulugundam y cols. en el Reino Unido (2021), quienes realizaron un estudio longitudinal de cohorte británico titulado *Is orthodontic treatment associated with changes in self-esteem during adolescence?* (en español: *¿El tratamiento de ortodoncia está asociado a cambios en la autoestima durante la adolescencia?*), en el que analizaron datos de 2 600 participantes para explorar la relación entre el tratamiento de ortodoncia y los cambios en la autoestima de adolescentes británicos, mediante la aplicación del cuestionario de autoestima de Lawrence (LAWSEQ) en edades de 10 a 16 años. Los resultados mostraron diferencias significativas en la autoestima entre los adolescentes con y sin tratamiento de ortodoncia, relacionadas con el sexo, la educación de las madres y la necesidad de tratamiento percibida.²

A lo largo de los años los avances que ha tenido la ortodoncia y el enfoque de los tratamientos ortodóncicos han cambiado constantemente, con la finalidad de conseguir mejores resultados, sin embargo, conocer el impacto desde un punto de vista psicológico abrió más panoramas para los investigadores.

En la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Intercontinental en México (2018), José Antonio González Murillo, David Rabchinsky Jaet y cols. evaluaron la

confianza personal, impacto psicosocial y calidad de atención en pacientes jóvenes y adultos tras un tratamiento de ortodoncia, a través de una encuesta de impacto psicosocial modificada y el cuestionario PIDAQ. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en la percepción de confianza personal entre pacientes jóvenes y adultos, ni en la percepción de la calidad de atención recibida entre hombres y mujeres, sin embargo, sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la percepción de la calidad de atención entre pacientes jóvenes y adultos.³

Es por eso que hoy en día la ortodoncia busca no solamente la corrección dental; sino también que el tratamiento ortodóncico se enfoque en una estrecha relación con mejorar la salud integral de los pacientes mediante resultados oclusales estables, estética y beneficio en un cambio positivo en su calidad de vida y autoestima.

Objetivo

La finalidad del presente trabajo es evaluar la relación entre autoestima y calidad de vida en estudiantes de odontología con las maloclusiones, en la División Académica de Ciencias de la Salud, a través de determinar el nivel de autoestima y de identificar la prevalencia de maloclusiones, según el nivel de autoestima, y los tipos presentes en dichos estudiantes.

Material y métodos

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, observacional, prospectivo y cualitativo.

MUESTRA DE ESTUDIO

Se conformó por 60 alumnos de odontología de la División Académica de Ciencias de la Salud, con un rango de edad de 18 a 33 años de ambos géneros, en el período de 2023 a 2024.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Estudiantes que pertenecían a la División Académica de Ciencias de la Salud de ambos sexos, que aprobaran mediante un consentimiento informado la colaboración al estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Alumnos con problemas neurológicos evidentes, que no aprueben el consentimiento informado, alumno con ortodoncia u ortopedia o previo a tratamiento de ortodoncia.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se diseñó un protocolo, con la finalidad de dar respuesta a los objetivos. El proceso de recolección

de datos se cumplió en tres etapas. Se comenzó por obtener la información de los datos generales y el consentimiento informado para ser participantes en la investigación. Después, se realizó un examen intraoral para determinar el tipo de maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Dr. Angle; por último, se les proporcionó un dispositivo electrónico para que contestaran una batería de preguntas, con base en el índice de Roserberg para la evaluación de la autoestima, constituida por diez ítem tipo Likert.⁴

La escala tiene como objetivo evaluar la autoestima donde se engloban los sentimientos de respeto y aceptación de sí mismo, y el PIDAQ (Impacto psicológico de la estética dental) para evaluación de la calidad de vida y que autocalifiquen el impacto psicosocial de la estética dental.

Se utilizó una encuesta de manera personal, formulada en *Google Forms*, que constó de 23 preguntas clasificadas en cuatro indicadores -uno positivo y tres negativos-:

- Preocupación estética
- Impacto psicológico
- Impacto social
- Confianza en sí mismo.

Se utilizó la escala de Likert de 0 a 4, donde:

- 0 = nada
- 1 = poco
- 2 = algo
- 3 = mucho
- 4 = muchísimo.⁴

PLAN DE ANÁLISIS

Consistió en la recolección de datos en una base en Excel, mediante un análisis de confiabilidad de Cronbach al 95 % para los cuestionarios utilizados con resultados de alta confiabilidad. Con la finalidad de encontrar la relación de autoestima, calidad de vida y maloclusiones, se realizó una prueba de *T student* con una correlación de Pearson con nivel de confianza al 95 %. Posterior unas pruebas Chi, el uso de medias y frecuencias con el programa SPSS 25.

Resultados

Se evaluaron 60 alumnos de 18 a 33 años de edad, de ambos sexos, diagnosticados con maloclusiones, en la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Juárez

Autónoma de Tabasco, quienes cumplieron con los criterios de selección.

DISTRIBUCIÓN POR SEXO

La muestra tuvo una distribución de 35 estudiantes del sexo femenino y 25 del masculino.

RELACIÓN DE AUTOESTIMA, CALIDAD DE VIDA Y MALOCLUSIONES

Se encontró que no existe una relación estadísticamente significativa entre la autoestima, calidad de vida y maloclusiones en alumnos de la DACS, con un valor $P > 0.05$. ($P = -0.068$) para la relación de autoestima y calidad de vida. (Tabla 1)

Tabla 1. Relación de la autoestima y calidad de vida

		SUMA AE	SUMA CALIDAD
Suma AE	Correlación de Pearson	1	-.068
	Sig. (bilateral)		.603
	N	60	60
Suma calidad	Correlación de Pearson	-.068	1
	Sig. (bilateral)	.603	
	N	60	60

Fuente: Base de dtos spss.

Para la relación de maloclusiones y autoestima se encontraron valores de valor $P > 0.05$ ($P = 0.724$). (Tabla 2)

Tabla 2. Relación de maloclusiones y autoestima

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	.645 ^a	2	.724
Razón de verosimilitud	.644	2	.725
Asociación lineal por lineal	.572	1	.450
No. de casos válidos	60		

^a 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.87. (Fuente: Base de dtos spss.)

Con relación a la maloclusiones y calidad de vida encontramos valor $P > 0.05$ ($P = 0.526$). (Tabla 3)

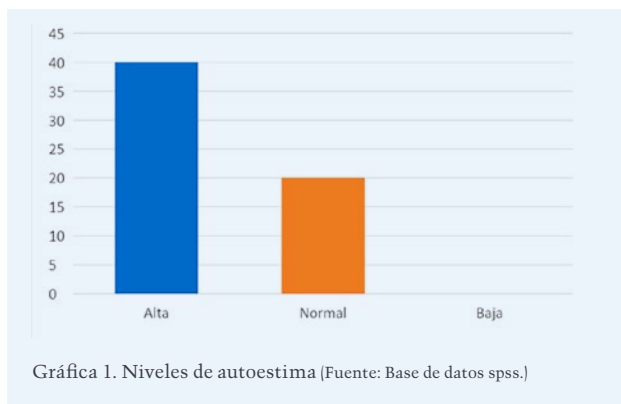
Tabla 3. Relación de maloclusiones y calidad de vida

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.286 ^a	2	.526
Razón de verosimilitud	1.287	2	.525
Asociación lineal por lineal	.102	1	.750
N de casos válidos	60		

^a 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.40. (Fuente: Base de dtos spss.)

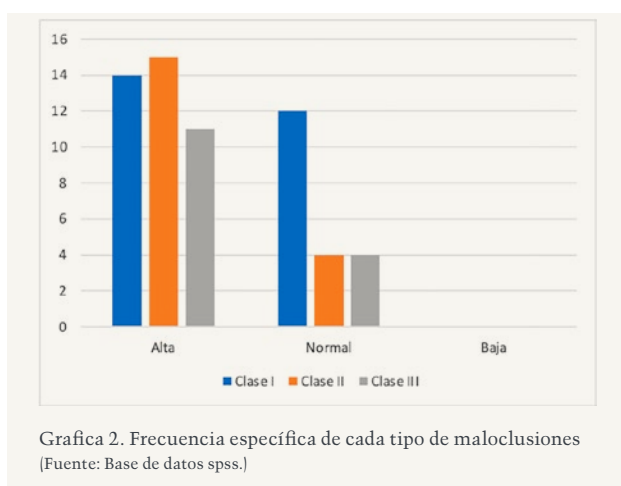
NIVELES DE AUTOESTIMA

Predominó la autoestima alta, seguida de la normal. No hubo hallazgos de autoestima baja. (Gráfica 1)



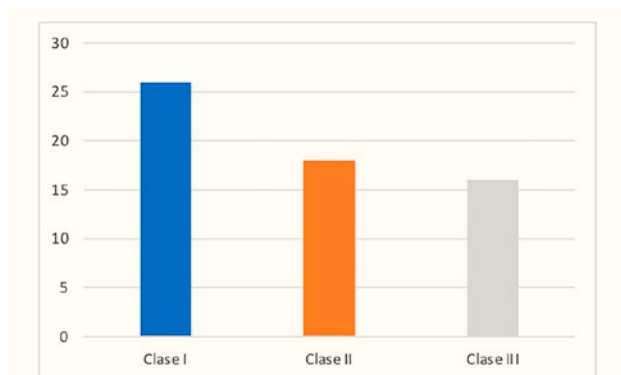
FRECUENCIA DE LOS NIVELES DE AUTOESTIMA ESPECIFICA A CADA TIPO DE MALOCCLUSIÓN

La clase alta de autoestima se encuentra más en maloclusiones clase II que el resto, y la clase I tuvo mayor frecuencia que la autoestima normal. No se halló autoestima baja en ninguna de las maloclusiones. (Gráfica 2)



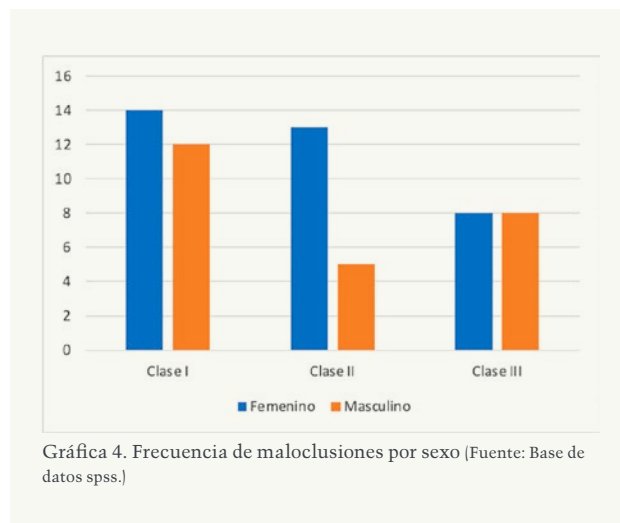
FRECUENCIA DE LAS MALOCCLUSIONES

Del total de la población estudiada, 26 alumnos, tuvieron clase I; 18 clase II y 16 clase III. (Gráfica 3)



DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE MALOCCLUSIONES POR SEXO

El género femenino predominó en clase I y II y en la clase III ambos tuvieron la misma frecuencia. (Gráfica 4)



Discusión

En este estudio se evaluó la relación entre autoestima, calidad de vida y maloclusiones en estudiantes de Odontología de la División Académica de Ciencias de la Salud. No se encontró una relación significativa entre estas variables.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo coinciden con el estudio hecho por el autor Zelada C. en Perú (2019), quien demostró resultados similares a esta investigación al demostrar que no existe una relación entre maloclusión y autoestima, con lo que se acepta la hipótesis nula con un valor de $\chi^2 = 6.08$; $gl = 6$; $p = 0.4142 > 0.05$.⁵

El resultado difiere de otros como el de Izegboya O. (Nigeria 2022), quien en su investigación encontró una correlación significativa entre la autoestima y la sonrisa autopercebida ($r = 0.294$; $P < 0.001$) y la estética dental ($r = 0.212$; $P < 0.001$).⁶ Lo mismo al comparar el presente estudio con el del autor Kenan Demirovic en Bosnia y Herzegovina en 2019, quien demostró que la maloclusión sí tenía un impacto negativo significativo en la calidad de vida.⁷

Respecto a la autopercepción, con relación a la calidad de vida, se tomó en cuenta el rubro de la maloclusión, a diferencia de la investigación hecha por la autora H Dallé, en 2019, en Brasil, en cuyo estudio demostró que los adolescentes tenían mayor preocupación de su aspecto estético y como resultado obtuvo una baja autoestima en general, que afecta la calidad de vida ($P < 0.05$). Para la evaluación de calidad de vida no se consideró el rubro la maloclusión, lo que sí se tomó en cuenta para el estudio que aquí se presenta.⁸

Conclusiones

Los resultados de este estudio demuestran que no se encontró relación significativa entre maloclusiones, autoestima y calidad de vida en alumnos de Odontología.

La presente investigación proporcionó evidencia de que la autopercepción no tiene relación con la calidad de vida, porque los resultados demostraron que los alumnos se autoperciben bien y que esto no tiene relación con la calidad de vida, al encontrar resultados generales de baja calidad de vida.

La maloclusión clase I fue la más frecuente, mientras que la maloclusión clase II mostró un mayor índice de autoestima alta.

La mayoría de los alumnos presentó autoestima alta o normal, sin hallazgos de autoestima baja, aunque, la calidad de vida prevaleció en niveles bajos, lo que es mayor en mujeres con maloclusión clase I.

Aún queda trabajo por hacer para comprender y explicar el papel de la relación de autoestima, calidad de vida en las maloclusiones en las percepciones de la ortodoncia.

Referencias bibliográficas

1. Díaz C, Barrios M, Molinas M. Impacto psicosocial de la maloclusión en adolescentes que acuden a escuelas de Asunción y Pirayú, Paraguay. *Rev Nal Odontol*. 2019;15(28). Doi: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2019.01.07>.
2. Vulugundam S, Abreu L, Bernabé E. Is orthodontic treatment associated with changes in self-esteem during adolescence? A longitudinal study. *J Orthod*. 2021;48(4):352-359. Doi: [10.1177/14653125211006113](https://doi.org/10.1177/14653125211006113)
3. González J, Rabchinsky D, Ondarza R, Justus R, García S. Evaluación de la confianza personal, impacto psicosocial y calidad de atención recibida de pacientes jóvenes y adultos posterior al tratamiento de ortodoncia. *Rev Mex Ortod*. 2018;6(1). Doi: <https://doi.org/10.22201/fo.23959215p.2018.6.1.64557>.
4. Martínez G, Alfaro L. Validación de la escala de autoestima de Rosenberg en estudiantes paceños. *Fides Ratio Rev Dif Cult Cient Universidad La Salle Bolivia*. 2019;17(17):83-100.
5. Espinoza K, Soto D, David, García C, Espinoza A, Dulanto A, Morales R. La calidad de vida, relacionada con la salud oral, en el Centro del Adulto Mayor de San Isidro, Lima. *Rev Cub Estomatol*. 2022;59(4):e3937.
6. Santos W. Influencia de las alteraciones estéticas dentales en la autoestima de los adolescentes de 14 a 17 años de la institución educativa de Gestión Privada Mitchell & Porter Moquegua 2018. [Tesis] Moquegua, Perú. Universidad José Carlos Mariátegui; 2019.
7. Olohitae Z, Abosede T, Ogunbiyi B, Oyapero A. Impact of severity of malocclusion and self-perceived smile and dental aesthetics on self-esteem among adolescents. *J World Fed Orthod*. 2022;11(4):120-4. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2022.05.001>
8. Demirovic K, Habibovic J, Dzemic V, Tiro A, Nakas E. Comparación de la calidad de vida relacionada con la salud bucal en pacientes ortopédicos tratados y no tratados. *Med Arch*. 2019;73(2):113-7. Doi: [10.5455/medarh.2019.73.113-117](https://doi.org/10.5455/medarh.2019.73.113-117)
9. Dallé H, Vedovello S, Degan V, De Godoi A, Custodio W, De Menezes C. Malocclusion, facial and psychological predictors of quality of life in adolescents. *Comm Dent Health*. 2019;28;36(4):298-302. Doi: [10.1922/CDH_4633Dalle05](https://doi.org/10.1922/CDH_4633Dalle05)
10. Sun Y, Jiang C. The impact of malocclusion on self-esteem of adolescents. *Chine J Stomatol*. 2004;39(1):67-9.
11. Gómez E, San Martín A, García M, García A, Mendoza L, San Martín A. Impacto psicosocial de la estética dental en alumnos con maloclusiones del Telebachillerato Coxquihui, Veracruz. *Rev Mex Med Foren Cienc Salud*. 2020;4(S1):54-7.
12. Machiavello E, Arrunátegui M. Necesidad de tratamiento ortodóntico y su relación con el rendimiento académico, la autoestima y el *bullying*: revisión de la literatura. *Rev Estomatol Hered*. 2023;33(3):253-60. Doi: <https://dx.doi.org/10.20453/reh.v33i3.4944>.
13. Saccomanno S, Saran S, Laganà D, Mastrapasqua F, Grippaudo C. Motivation, perception, and behavior of the adult orthodontic patient: A survey analysis. *Biomed Res Int*. 2022;4;2022:2754051. Doi: [10.1155/2022/2754051](https://doi.org/10.1155/2022/2754051)
14. Villalobos H. Autoestima, teorías y su relación con el éxito personal. *Altern Psicol*. 2019;41(3):22-31.
15. Machiavello E, Arrunátegui M. Necesidad de tratamiento ortodóntico y su relación con el rendimiento académico, la autoestima y el *bullying*: revisión de la literatura. *Rev Estomatol Hered*. 2023;33(3):253-60.
16. Zhang MJ, Sang YH, Tang ZH. Psychological impact and perceptions of orthodontic treatment of adult patients with different motivations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2023;164(3):e64-e71. Doi: [10.1016/j.ajodo.2023.05.021](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2023.05.021)
17. Madrigal M, Soltelo J, Ávila V, Garcidueñas M, Nieto R. Autoestima del paciente ortodóntico. [Tesis]. Michoacán, México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; 2016.



**¡APRENDE A PRESENTAR
DE MANERA IMPACTANTE
EN EVENTOS VIRTUALES!**



**¿UN GRAN
SPEAKER
NACE O
SE HACE?**



Forma parte de esta nueva generación 2.0 de SPEAKERS



La percepción de los docentes acerca del uso de la inteligencia artificial generativa con orientación hacia un modelo de Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)

Faculty perception regarding the use of generative artificial intelligence oriented toward an Electronic Dental Clinical Record for Academic Training

José Cano Brown

Alberto Jiménez Ávila

Eduardo Stein Gémora

Guillermo Cejudo Lugo

Álvaro Édgar González Aragón Pineda

José Santos Tolosa Sánchez

Académicos de la FES Iztacala, UNAM

Montserrat Mendieta Hernández

Osvaldo Daniel Soledad Figueroa

Cirujanos dentista, FES Iztacala, UNAM

Resumen

Introducción: el uso de la inteligencia artificial ha marcado un antes y un después en odontología. Entre las principales aportaciones es la ayuda al análisis y recopilación de diferentes volúmenes de datos de los diversos casos clínicos de una forma más eficaz y asertiva para una posterior visualización e interpretación. **Objetivo:** valorar la percepción de los docentes adscritos a la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, UNAM, acerca de la inteligencia artificial generativa (IAG) y la inteligencia artificial (IA), para orientar la construcción de un modelo inteligente en el Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA).

Material y métodos: se aplicó un cuestionario de 22 ítems en sentido positivo, sobre la percepción que se tiene acerca de la inteligencia artificial generativa (IAG) y la inteligencia artificial (IA). Se obtuvo una población total de 127 docentes encuestados. **Resultados:** el promedio general en la dimensión académica mostró que la percepción que tienen los docentes sobre el uso de la inteligencia artificial y la inteligencia artificial generativa en el ámbito odontológico, es buena. En las subdimensiones académicas los promedios generales arrojaron: **Conocimiento**, percepción buena; **Perspectivas**, percepción buena; **Recursos Educativos**, percepción buena y **Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)**, percepción buena. **Conclusiones:** los resultados proporcionaron una visión detallada de la percepción respecto a la inteligencia artificial (IA) e inteligencia artificial generativa (IAG) en la odontología como buena, además, los **Recursos Educativos** y el **EECOFA** se ven de manera positiva, lo que sugiere que estos elementos tienen el potencial de facilitar la integración exitosa de la IAG en la enseñanza y práctica odontológica.

Palabras clave: Percepción, Docentes, Inteligencia artificial generativa, Inteligencia artificial, Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA).

Abstract

Introduction: in dentistry, the use of artificial intelligence has undoubtedly marked a turning point in this science. Among its primary contributions is the assistance in analyzing and collecting different data volumes more efficiently and accurately, for subsequent visualization and interpretation of diverse clinical cases in routine clinical practice. **Objective:** to assess the perception of faculty members assigned to the Dental Surgeon degree at FES Iztacala, UNAM, regarding generative artificial intelligence (GAI) and artificial intelligence (AI), to guide the construction of an intelligent model within the **Electronic Dental Clinical Record for Academic Training (EECOFA)**, by its Spanish acronym). **Material and methods:** a 22-item questionnaire was applied using a positive scale regarding the perception of generative artificial intelligence (GAI) and artificial intelligence (AI). A total population of 127 surveyed faculty members was obtained. **Results:** the overall average in the academic dimension showed that faculty members perception of the use of artificial intelligence and generative artificial intelligence in dentistry was positive. In the academic sub-dimensions, the overall averages were as follows: **Knowledge**, positive perception; **Perspectives**, positive perception; **Educational resources**, positive perception; and **Electronic Clinical Dental Record for Academic Training (EECOFA)**, positive perception. **Conclusions:** The results provided a detailed view of the perception of artificial intelligence (AI) and generative artificial intelligence (GAI) in dentistry as positive. Furthermore, **Educational resources** and the **EECOFA** were viewed positively, suggesting that these elements have the potential to facilitate the successful integration of GAI into dental teaching and practice.

Keywords: Perception, Faculty, Generative artificial intelligence, Artificial intelligence, Electronic Dental Clinical Record Model for Academic Training (EECOFA).

Introducción

En odontología el uso de la inteligencia artificial ha marcado, sin duda alguna, un antes y un después, entre las principales aportaciones se encuentra la ayuda al análisis y recopilación de diferentes volúmenes de datos de los diversos casos clínicos, de una forma más eficaz y asertiva, para una posterior visualización e interpretación en la vida clínica rutinaria.

Ejerce una influencia cada vez más notable en múltiples áreas del ámbito de la salud. Su implementación en diversas plataformas y programas informáticos permite desde el procesamiento avanzado de datos y la asistencia en diagnósticos clínicos, hasta el desarrollo de prótesis personalizadas y la creación precisa de guías para procedimientos quirúrgicos.

Por ello, es importante considerar que la IA puede ser una herramienta complementaria valiosa en el llenado de expedientes clínicos, ya que permite agilizar el proceso al analizar la información recopilada y sugerir posibles planes de tratamiento y, así, potencializar la eficiencia y precisión en la atención al paciente.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Debido al continuo avance tecnológico se han derivado diversas herramientas de trabajo y de estudio; una de ellas es la inteligencia artificial (IA), que inició poco tiempo después de la Segunda Guerra Mundial cuando Alan Turing ideó la llamada, *prueba de Turing*, alrededor de 1950, que consiste en una prueba en donde por medio de una conversación se observaba la capacidad de una máquina para reaccionar como un ser humano lo haría. A él se le atribuye su definición como la capacidad de las máquinas o computadoras de hacer tareas que suelen requerir la inteligencia del ser humano.

IA EN LA EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

Su evolución ha hecho que se transformen de manera relevante diversos sectores, incluida la educación, donde ha revolucionado la formación en áreas como la Odontología. En este ámbito, ha permitido desarrollar mejores entornos de aprendizaje que son más dinámicos y a su vez personalizados, lo que mejora los métodos de instrucción, aprendizaje y evaluación.

Gracias a tecnologías como simuladores virtuales, tutorías inteligentes y análisis predictivos, los estudiantes de Odontología ahora pueden acceder a experiencias educativas adaptadas a sus necesidades, lo que favorece su preparación práctica.

La integración de la IA en los procesos educativos de la odontología no solo optimiza la calidad educativa, también prepara a los futuros profesionales para que tengan las capacidades de afrontar los avances tecno-

lógicos y los desafíos que generan la digitalización de las áreas médicas y sanitarias.

Objetivo

La presente investigación tiene como propósito conocer la percepción de los docentes adscritos a la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, UNAM, acerca de la inteligencia artificial generativa (IAG) y la inteligencia artificial (IA), ya que dicha apreciación orientará de manera metodológica a la construcción de un modelo inteligente en el Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA), lo que permitirá contar con un expediente clínico eficaz, eficiente, actualizado y con un mayor impacto en la práctica odontológica.

Conceptos de inteligencia artificial

La IA representa una innovación tecnológica significativa orientada al proceso de diferentes datos obtenidos así como de información, gracias al uso de algoritmos inteligentes capaces de aprender y detectar patrones aplicables en áreas como la economía, el diagnóstico médico y el análisis de conductas digitales.¹

Diversos autores contemporáneos la definen como una disciplina científica y tecnológica orientada al desarrollo de sistemas con la capacidad de ejecutar labores que usualmente se realizan por medio de la inteligencia humana.^{2,3,4,5}

TIPOS DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS EN LA IA

- **Machine learning (aprendizaje automático):** Samuel propuso en 1959 que las computadoras adquieren conocimientos sin una programación explícita, con el uso de la experiencia previa, para mejorar su desempeño mediante métodos estadísticos que permiten el aprendizaje automático y continuo.^{6,7,8}
- **Deep learning (aprendizaje profundo):** se trata de un subcampo del aprendizaje automático (*machine learning*) utilizado para resolver problemas complejos con una gran cantidad de datos. Se trata de un subconjunto del aprendizaje automático que puede aprender de forma no supervisada, a partir de datos no estructurados o sin etiquetas.⁹
- **Neuro computing (neurocomputación):** es una técnica que imita el comportamiento y funcionamiento del cerebro humano mediante redes neuronales electrónicas.
- **Natural language processing (procesamiento del lenguaje natural):** está basado en la programación de máquinas que se utilizan para procesar grandes cantidades de datos en el lenguaje natural, pues pretende cubrir el área de la interacción existente entre los idiomas del ser humano con las máquinas o computadoras.

Conceptos de inteligencia artificial generativa (IAG)

Según Franganillo (2023), se refiere a sistemas diseñados para crear automáticamente diversos tipos de contenidos, incluidos recursos sonoros, gráficos, textuales y audiovisuales. Procesa importantes volúmenes de datos con el objetivo de identificar patrones complejos y, a partir de ellos, generar resultados que estadísticamente se asemejan a los comportamientos del lenguaje y del pensamiento humano que logra una simulación cada vez más convincente.¹²

Esta tecnología tiene aplicaciones importantes en sectores como el entretenimiento, el periodismo y la publicidad. Actualmente enfrenta desafíos relacionados con aspectos legales, sociales y éticos.^{10,11}

PROGRAMAS Y HERRAMIENTAS

ChatGPT

GPT es una programa que por sus siglas en inglés significa: *generative pre-trained transformer*, quiere decir que se trata de un tipo de modelo capaz de generar texto de forma autónoma, previamente entrenado con grandes volúmenes de datos y diseñado para convertir información en lenguaje comprensible.⁶

ChatGPT, fue desarrollado por OpenAI es un modelo de lenguaje avanzado que emplea diferentes técnicas encargadas del procesamiento del lenguaje natural (PLN) con el objetivo de obtener respuestas coherentes, contextualmente relevantes y en tiempo real, lo que facilita una comunicación fluida entre humanos y máquinas.^{13,14,15,16,17}

Prompts

Para interactuar eficazmente con la inteligencia artificial, es imprescindible emplear un *prompt*, que es el término técnico para referirse a las instrucciones o solicitudes dirigidas a la IA con el fin de obtener una respuesta concreta. En otras palabras, funciona como una guía inicial que orienta a la herramienta de IA en la generación de contenido o respuestas, lo que proporciona así una comunicación más precisa y adecuada.⁶

Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA) y su relación con la inteligencia artificial generativa

Dentro de las diferentes clínicas periféricas de la FES Iztacala, los alumnos son responsables de llenar la historia clínica y elaborar el expediente clínico (EECOFA), con cada uno de los pacientes atendidos. Este procedimiento se realiza mediante una secuencia ordenada de etapas, que se describirán en detalle más adelante.

HISTORIA CLÍNICA MÉDICO ODONTOLÓGICA

Llanio (2003), la define como una herramienta que permite recopilar de manera sistemática información sobre la identidad del paciente, sus síntomas, signos y otros datos relevantes para establecer un diagnóstico clínico, ya sea sindrómico o nosológico. Este diagnóstico inicial puede ser provisional, posteriormente se confirmará mediante estudios complementarios como análisis de laboratorio, radiografías u otros procedimientos diagnósticos.¹⁸

EXPEDIENTE CLÍNICO

Garduño (2006) dice que se creó para apoyar al médico en su labor y cumple tres funciones principales:

- Facilitar la organización y claridad del diagnóstico y tratamiento.
- Permitir la comunicación entre los profesionales de las diversas ramas del área de la salud que atienden al mismo paciente.
- Asegurar la continuidad y el seguimiento a lo largo de la vida del paciente, proporcionando un historial que orienta a los médicos a la toma de decisiones informadas conforme surgen nuevas condiciones de salud.¹⁹

APARTADOS DEL EECOFA

Ficha de identificación

- Antecedentes familiares hereditarios.
- Antecedentes personales patológicos.
- Antecedentes personales no patológicos.
- Alimentación y vivienda.
- Interrogatorio por aparatos y sistemas.
- Mujeres.
- Exploración física.
- Índice de higiene oral.
- Odontograma.
- Diagnóstico.
- Consentimiento informado.
- Notas médicas.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Observacional, prospectivo, descriptivo y cuantitativo.

Población objeto

Docentes de la licenciatura en Cirujano Dentista de la FES Iztacala, UNAM.

Muestra de estudio

Muestreo aleatorio simple. Se seleccionó a un subconjunto aleatorio de individuos de la población objetivo, con el fin de representar a la totalidad del grupo.

La muestra de población estudiada estuvo conformada por 127 docentes de la carrera de Cirujano Dentista de las diferentes áreas de adscripción de la FES Iztacala.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Docentes pertenecientes a la carrera de Cirujano Dentista en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Docentes no pertenecientes a la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Docentes que no contestaron el instrumento de medición en su totalidad.

ESTRATIFICACIÓN

La muestra se dividió en diferentes estratos según la percepción de los profesores encuestados de las diferentes clínicas de la FES Iztacala de la Licenciatura de Cirujano Dentista.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- **Edad:** se refiere al período comprendido desde el nacimiento de un individuo hasta un punto específico en el tiempo, es decir, la duración total de vida transcurrida.
- **Sexo:** alude a las propiedades biológicas, estructurales, genéticas y funcionales propias de una persona.
- **Grado académico:** es el título que se le otorga a una persona al haber completado un programa de estudios universitarios en alguna institución académica.

- **Área de adscripción:** área en la que se imparten clases. Hay tres áreas en la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala: área básica, área preclínica y área clínica.
- **Antigüedad académica:** lapso de tiempo en la que un trabajador ha prestado sus servicios profesionales a una empresa. Es decir, el tiempo efectivo en el que los docentes de la UNAM han trabajado en sus instalaciones desde la fecha de ingreso hasta el momento de referencia.
- **Asignaturas que imparten:** cada asignatura que compone el plan curricular y es impartida por los profesores.

VARIABLES DEPENDIENTES

Dimensión académica

La percepción que tienen los docentes sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito odontológico.

Subdimensiones académicas

- **Aspectos generales:** hace referencia a una amplia visión o perspectiva acerca de algún tema.
- **Conocimiento:** se refiere al conocimiento, entendimiento o familiaridad que se tiene sobre la inteligencia artificial y la inteligencia artificial generativa.
- **Perspectivas:** se refiere al punto de vista acerca del tema que se analiza o el asunto que se considera. En un grupo de personas pueden existir diferentes perspectivas, pues cada ser humano posee una perspectiva personal acerca del tema o situación mencionada.
- **Recursos educativos:** son todos los materiales, espacios, equipos y herramientas que son utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Expediente electrónico clínico odontológico de formación académica (EECOFA):** estado en donde se halla o identifica la carencia de un elemento que resulta indispensable.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó un formulario digital elaborado en Google Forms, que permitió facilitar y sistematizar la recopilación de información.

CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Se desarrolló a través de 22 ítems en sentido positivo, para el planteamiento y estructuración de los ítems de la dimensión académica y sus respectivas subdimensiones.

Quedó estructurado de la siguiente manera:

- **Dimensión académica:** la percepción que tienen los docentes sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito odontológico.
 - Aspectos generales: abarca del ítem 1 al 4.
 - Conocimiento: abarca del ítem 5 al 8.
 - Perspectivas: abarca del ítem 9 al 13.
 - Recursos educativos: abarca del ítem 14 al 17.
 - Expediente electrónico clínico odontológico de formación académica (EECOFA): abarca del ítem 18 al 22.

CRITERIOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Validez

Con el fin de garantizar la validez del instrumento, lo revisaron tres académicos con formación en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, quienes realizaron las modificaciones pertinentes.

Confiabilidad

El alfa de Cronbach es un índice estadístico empleado para evaluar la confiabilidad interna de un conjunto de ítems dentro de un cuestionario. Esta medida indica el grado de consistencia y correlación entre las preguntas que conforman una escala y refleja qué tan bien miden el mismo concepto o constructo. Un valor alto de alfa sugiere que las preguntas están alineadas y son coherentes entre sí, mientras que un valor bajo señala posibles inconsistencias en los ítems.²⁰

Al aplicar la fórmula de alfa de Cronbach, se obtuvo un puntaje de 0.912, que, con base en el criterio de evaluación, indica una consistencia interna excelente.

Fórmula

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Dónde:

α = Alfa de Crombach

K = Número de Ítems

V_i = Varianza de cada Ítem

V_t = Varianza del total

Criterio de evaluación

Valor	Fiabilidad
Superior a 0.9	Excelente
Entre 0.8 y 0.9	Buena
De 0.7 a 0.8	Aceptable
Entre 0.6 y 0.7	Cuestionable
De 0.5 a 0.6	Pobre
Cualquier valor por debajo de 0.5 ²¹	Inaceptable

Objetividad

Se cumplió, ya que el cuestionario se envió simultáneamente, con las mismas instrucciones y el mismo enlace, entre el 12 y el 28 de febrero del 2025.

Escala a utilizar

Con base en la escala de Likert, se determina la valoración de la postura conceptual del docente respecto a su percepción sobre la inteligencia artificial e inteligencia artificial generativa en la odontología. Esta valoración se promediará conforme al siguiente criterio:

Puntuación asignada	Nivel de percepción
5	Totalmente de acuerdo
4	De acuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
2	En desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

Donde:

Promedio	Nivel de percepción
4-5	Muy buena
3-3.9	Buena
2-2.9	Regular
1-1.9	Mala

DISEÑO ESTADÍSTICO

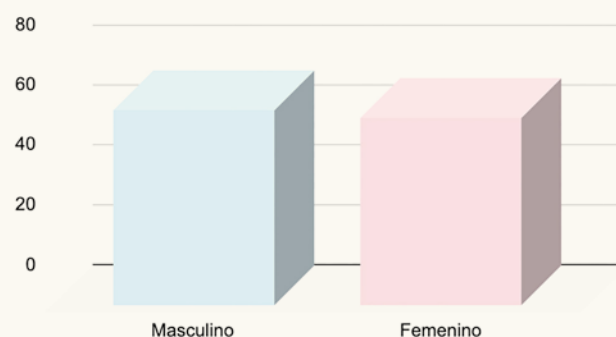
Los datos se exportaron a un archivo Excel con el fin de llevar a cabo el análisis estadístico. A partir de esta base, se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión, tales como la mediana, moda, promedio, desviación estándar y varianza, correspondientes a los 22 ítems del instrumento, con el objetivo de describir el comportamiento y las tendencias dentro de la población objeto de estudio.

SEXO

Del total de 127 docentes encuestados, 62 participantes fueron mujeres, lo que representa el 48.8 %, y 65 fueron varones, correspondiente al 51.2%. Estos resultados muestran una tendencia masculina en la carrera de Cirujano Dentista, FES Iztacala, UNAM. (Tabla 1 y gráfica 1)

Tabla 1. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	62	48.8%
Masculino	65	51.2%
Total	127	100%



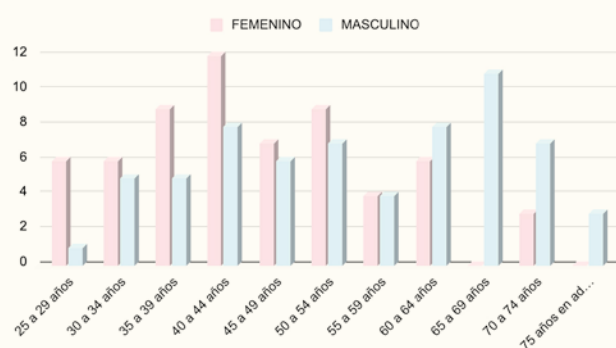
Gráfica 1. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala por sexo.

EDAD

La mayor concentración se registró en el rango de 40 a 44 años de edad, con un total de 20 docentes (15.7 %). El género femenino fue el que presentó la mayor concentración, con 12 docentes. El grupo etario de 50 a 54 años ocupa la siguiente posición en frecuencia, con 16 docentes, lo que representa el 12.6 %. La concentración más baja se observó en el rango de 75 años en adelante, con solo tres docentes masculinos, que corresponde al 2.4 %. (Tabla 2 y Gráfica 2)

Tabla 2. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por edad

Edades	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
25 a 29 años	6	1	7	5.5 %
30 a 34 años	6	5	11	8.7 %
35 a 39 años	9	5	14	11 %
40 a 44 años	12	8	20	15.7 %
45 a 49 años	7	6	13	10.2 %
50 a 54 años	9	7	16	12.6 %
55 a 59 años	4	4	8	6.3 %
60 a 64 años	6	8	14	11 %
65 a 69 años	0	11	11	8.7%
70 a 74 años	3	7	10	7.9 %
75 años en adelante	0	3	3	2.4 %
Total	62	65	127	100 %



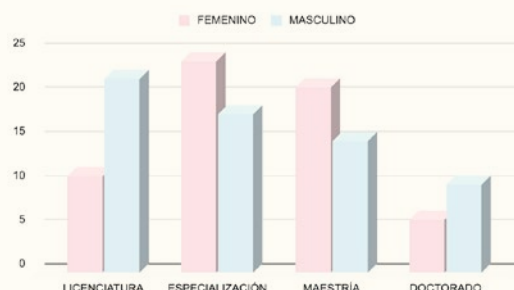
Gráfica 2. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por edad.

GRADO ACADÉMICO ACTUAL

De acuerdo con el último grado académico alcanzado, se observó que la mayoría de los docentes tienen una especialización, lo que representa el 33.1%, con 24 profesores del sexo femenino y 18 del masculino, lo que da una concentración total de 42 docentes. El segundo grupo más numeroso está integrado por 36 académicos con formación a nivel de maestría, lo que representa el 28.3 %; de ellos, 21 pertenecen al sexo femenino y 15 al masculino. El nivel de estudios de doctorado es el menos representado, con únicamente 16 docentes, lo que corresponde al 12.6 % del total; de estos, 6 son mujeres y 10 hombres. (Tabla 3 y Gráfica 3)

Tabla 3. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, de acuerdo al grado académico actual

Grado académico	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Licenciatura	11	22	33	26%
Especialización	24	18	42	33.1%
Maestría	21	15	36	28.3%
Doctorado	6	10	16	12.6%
Total	62	65	127	100%



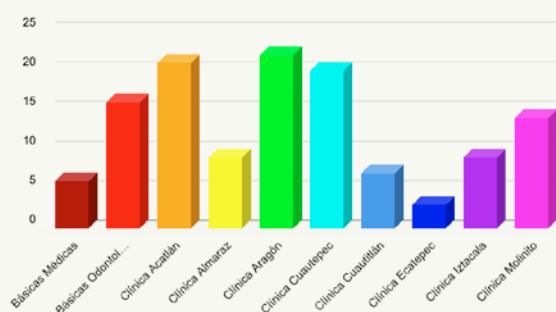
Gráfica 3. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, de acuerdo al grado académico actual.

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN

Se observó que la mayor cantidad de docentes, 22, provenía de la Clínica Aragón, seguidos de la Clínica Acatlán con 21; la Clínica Cuauhtémoc con 20 y el área de Básicas Odontológicas con 16. La menor concentración de docentes se encontró en la Clínica de Ecatepec, con tres encuestados. (Tabla 4 y Gráfica 4)

Tabla 4. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por área de adscripción

Área de adscripción	Docentes
Básicas médicas	6
Básicas odontológicas	16
Clínica Acatlán	21
Clínica Almaraz	9
Clínica Aragón	22
Clínica Cuauhtémoc	20
Clínica Cuauhtlán	7
Clínica Ecatepec	3
Clínica Iztacala	9
Clínica Molinito	14
Total	127



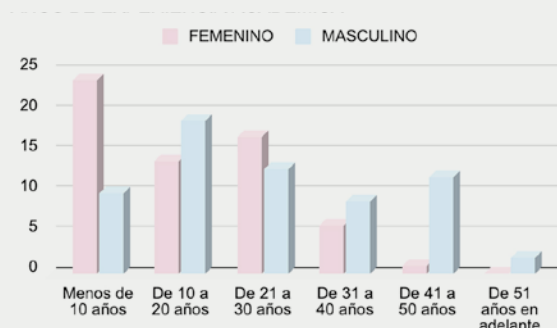
Gráfica 4. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por área de adscripción.

AÑOS DE ANTIGÜEDAD ACADÉMICA

Se observó que la mayoría de los docentes cuenta con menos de 10 años de antigüedad, sumando un total de 34 docentes, lo que representa el 26.8 %. De estos, 24 son del género femenino y 10 del género masculino. En segundo lugar, se encuentran los docentes con entre 10 y 20 años de antigüedad académica, distribuidos en 14 del género femenino y 19 del género masculino, que representan el 26 %. Finalmente, se destacó una diferencia significativa en el rango de 51 años en adelante, con solo 2 docentes del género masculino, lo que representa el 1.6 %. (Tabla 5 y Gráfica 5)

Tabla 5. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por años de antigüedad académica

Años de antigüedad académica	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Menos de 10 años	24	10	34	26.8%
De 10 a 20 años	14	19	33	26%
De 21 a 30 años	17	13	30	23.6%
De 31 a 40 años	6	9	15	11.8%
De 41 a 50 años	1	12	13	10.2%
De 51 años en adelante	0	2	2	1.6%
Total	62	65	127	100%



Gráfica 5. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por años de experiencia académica.

TOTAL DE ASIGNATURAS QUE IMPARTEN

Se observó que la mayoría de los docentes imparten entre 1 y 2 asignaturas. El 22.8 % de los docentes solo dan 1 asignatura, lo que equivale a 29 docentes, distribuidos en 15 del sexo femenino y 14 del masculino. Por otro lado, el 21.3 % de los docentes imparte 2 asignaturas, es decir, 27 docentes en total, con una distribución de 12 en mujeres y 15 en varones. Es importante destacar que ningún docente imparte 8 asignaturas, lo que se refleja en un 0 % para este grupo. Finalmente, el 4.7 % de los académicos imparte 9 o más asignaturas, con un total de 6 docentes, de los cuales 4 son del sexo femenino y 2 del masculino. (Tabla 6 y Gráfica 6)

Tabla 6. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por total de asignaturas impartidas

Nº de asignaturas	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
1	15	14	29	22.8%
2	12	15	27	21.3%
3	9	11	20	15.7%
4	8	10	18	14.2%
5	8	4	12	9.4%
6	5	4	9	7.1%
7	1	5	6	4.7%
8	0	0	0	0
9 o más	4	2	6	4.7%
Total	62	65	127	100%



Gráfica 6. Número de docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, por total de asignaturas impartidas.



Comportamiento de la población estudiada, en relación a los aspectos generales sobre IA e IAG

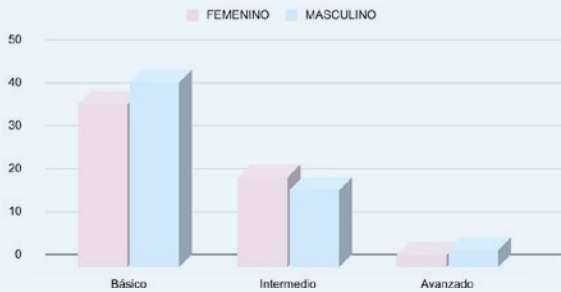
SUBDIMENSIÓN ACADÉMICA 1: ASPECTOS GENERALES

ÍTEM 1: ¿Qué nivel de conocimiento cree tener acerca de la Inteligencia Artificial, en relación a su aplicación y funcionamiento?

La mayoría de los docentes manifiesta tener un nivel básico de conocimiento sobre la inteligencia artificial (IA), tanto en su funcionamiento como en su aplicación, con un total de 81 participantes (63.8 %). En cuanto al nivel intermedio, se registraron 39 docentes (30.7 %). Por último, únicamente 7 docentes (5.5 %) afirmaron tener un nivel avanzado de conocimiento en el tema. (Tabla 7 y Gráfica 7)

Tabla 7. Nivel de conocimiento y representación en porcentaje acerca de la IA de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación con su aplicación y funcionamiento

ÍTEM 1	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Básico	38	43	81	63.8 %
Intermedio	21	18	39	30.7 %
Avanzado	3	4	7	5.5 %
Total	62	65	127	100 %



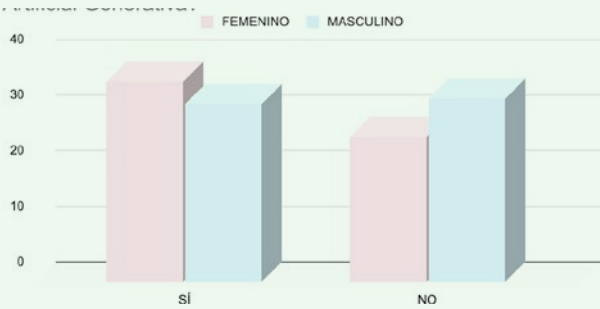
Gráfica 7. Nivel de conocimiento acerca de la IA de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación con su aplicación y funcionamiento.

ÍTEM 2: ¿Entiende la diferencia entre Inteligencia artificial e inteligencia artificial generativa?

El comportamiento de la población fue un total de 68 respuestas afirmativas, lo que representa el 53.5 % de los docentes que tienen conocimiento sobre la diferencia entre IA e IAG. En contraste, las respuestas negativas suman 59, lo que equivale al 46.5 % de los docentes que no conocen la diferencia entre IA e IAG. (Tabla 8 y Gráfica 8)

Tabla 8. Conocimiento y representación en porcentaje de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, de acuerdo a la diferencia entre IA e IAG

ÍTEM 2	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Sí	36	32	68	53.5%
No	26	33	59	46.5%
Total	62	65	127	100%



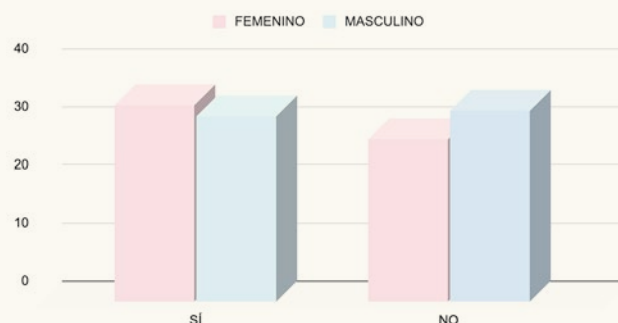
Gráfica 8. Conocimiento de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, de acuerdo a la diferencia entre IA e IAG.

ÍTEM 3: ¿Usted ha utilizado algún programa con el uso de inteligencia artificial o inteligencia artificial generativa?

Se registraron un total de 66 respuestas afirmativas, lo que representa el 52 % de los docentes que han utilizado algún programa relacionado con IA o IAG. Por otro lado, las respuestas negativas suman 61, lo que equivale al 48 % de los docentes que no han utilizado algún programa relacionado con IA o IAG. (Tabla 9 y Gráfica 9)

Tabla 9. Representación porcentual de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, que han utilizado algún programa con IA o IAG

ÍTEM 3	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Sí	34	32	66	52%
No	28	33	61	48%
Total	62	65	127	100%



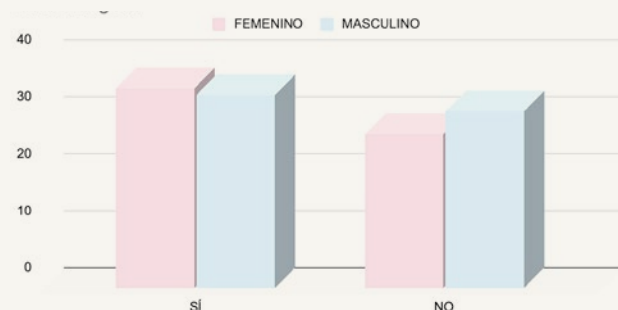
Gráfica 9. Uso de programas con IA o IAG por parte de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala.

ÍTEM 4: ¿Reconoce el alcance de la IA y la IAG en el área de la odontología?

Se obtuvo un total de 69 respuestas afirmativas, de las cuales 35, lo que representa el 54.3 % de los docentes que reconocen el alcance de la IA y la IAG en el área de la Odontología. En contraste, las respuestas negativas suman 58, lo que equivale al 45.7 % de los docentes que no reconocen el alcance de la IA y la IAG en el área de la odontología. (Tabla 10 y Gráfica 10)

Tabla 10. Grado de conocimiento de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, que reconocen el alcance de la IA y la IAG en el área de la odontología

ÍTEM 4	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Sí	35	34	69	54.3%
No	27	31	58	45.7%
Total	62	65	127	100%



Gráfica 10. Nivel de conocimiento del personal docente de las clínicas odontológicas, de las áreas básicas médicas y odontológicas de la FES Iztacala, que identifican el impacto de la IA y la IAG en el campo de la odontología.

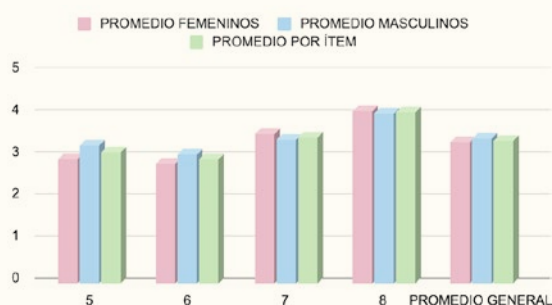
2: Conocimiento

El sexo femenino obtuvo un promedio de 2.85, mientras que el masculino alcanzó un promedio de 3.07. El promedio de ambos fue de 2.96, lo que representa el promedio más bajo entre los ítems. Los resultados indican que tanto hombres como mujeres perciben no contar con la preparación suficiente para utilizar estas herramientas de manera eficaz.

El ítem 8 presentó el promedio más alto, lo que refleja que los docentes tienen una percepción positiva sobre el impacto de la IAG en la creación de contenidos educativos. Los resultados obtenidos de los ítems 5 al 8 indican que los docentes alcanzaron un promedio general de 3.41, lo que refleja una percepción buena. (Tabla 11 y Gráfica 11)

Tabla 11. Promedios por género y promedio general sobre el conocimiento de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación a la IA e IAG

ÍTEM	Promedio femeninos	Promedio masculinos	Promedio por ítem
5.¿Considera que su conocimiento de la IA y la IAG es suficiente para reconocer sus alcances y aplicaciones en el área de la Odontología?	2.95	3.29	3.12
6.¿Se siente capacitado para utilizar eficazmente las herramientas odontológicas basadas en IAG?	2.85	3.07	2.96
7.¿Reconoce los avances tecnológicos en IA e IAG orientados a la enseñanza odontológica?	3.56	3.43	3.49
8.¿Considera que la IAG contribuye significativamente a la creación de contenidos educativos?	4.11	4.04	4.07
Promedio general	3.37	3.46	3.41



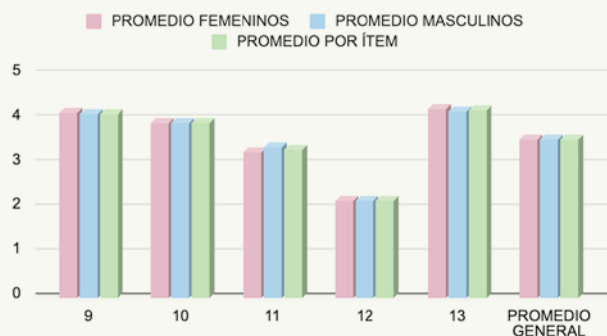
Gráfica 11. Promedios por género y promedio general sobre el conocimiento de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación a la IA e IAG.

3: Perspectivas

Se identificaron diferencias en los promedios de respuesta. El ítem 12 registró el promedio más bajo, con un valor de 2.20, indicando que los profesores de ambos géneros, no consideran que las tecnologías derivadas de la IAG puedan sustituir la práctica profesional de los odontólogos. En contraste, el ítem 13 obtuvo el promedio más alto, 4.22, lo cual evidencia que ambos géneros coinciden en la relevancia de conocer la IAG para favorecer el progreso y la actualización en el campo odontológico. Los ítems 9 a 13 presentaron un promedio general de 3.57, lo que refleja una percepción calificada como buena. (Tabla 12 y Gráfica 12, pág. 45)

Tabla 12. Promedios por género y promedio general sobre las perspectivas que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación a la IA e IAG

ÍTEM	Promedio femeninos	Promedio masculinos	Promedio por ítem
9.¿Considera que la IA y la IAG representan un evidente avance en la Odontología?	4.16	4.13	4.14
10.¿El uso de programas con IAG son útiles y eficaces para mejorar su práctica clínica odontológica?	3.95	3.95	3.95
11.¿Cree en la veracidad de las respuestas o imágenes generadas con IAG?	3.29	3.38	3.33
12.¿Las tecnologías derivadas de la IAG podrían llegar a reemplazar a la práctica ejercida por los Odontólogos?	2.20	2.20	2.20
13.¿Es indispensable conocer los elementos y los usos de la IAG en la Odontología, dado el continuo avance en las diversas ramas de esta profesión?	4.25	4.2	4.22
Promedio general	3.57	3.57	3.57



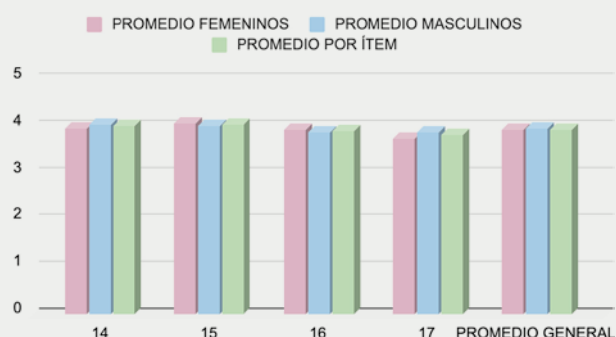
Gráfica 12. Promedios por género y promedio general sobre las perspectivas que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, en relación a la IA e IAG.

4: Recursos educativos

El ítem 17 presentó el promedio más bajo, con un valor de 3.82. Este dato indica que los docentes tienen una percepción moderadamente positiva sobre el potencial de la IAG para incentivar la investigación entre los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista. Por otro lado, el ítem 15 alcanzó el promedio más alto, con 4.06, que refleja la opinión favorable de los docentes respecto a que la incorporación de la IAG podría transformar significativamente los métodos de enseñanza virtual al mejorar el aprendizaje tanto teórico como práctico de los alumnos. Finalmente, los ítems del 14 al 17 mostraron un promedio general de 3.95, lo que corresponde a una valoración positiva o buena. (Tabla 13 y Gráfica 13)

Tabla 13. Promedios por género y promedio general sobre la percepción que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, referente a los recursos educativos en relación de la IA e IAG

ÍTEM	Promedio femeninos	Promedio masculinos	Promedio por ítem
14.¿La IAG podrá modificar sustancialmente los procesos educativos en Odontología?	3.98	4.04	4.01
15.¿Cree que la integración de la IAG en la carrera de Cirujano Dentista podría transformar los métodos de enseñanza virtual y potenciar tanto el aprendizaje teórico como práctico de los estudiantes?	4.09	4.03	4.06
16.¿Los programas con IAG pueden contribuir a mejorar los diagnósticos, pronósticos y planes de tratamientos en la práctica clínica odontológica?	3.93	3.90	3.92
17.¿La IAG tiene herramientas indicadas para el fomento de la investigación en los alumnos de la carrera de Cirujano Dentista?	3.74	3.90	3.82
Promedio general	3.93	3.97	3.95



Gráfica 13. Promedios por género y promedio general sobre la percepción que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, referente a los recursos educativos en relación de la IA e IAG.

5: Expediente electrónico clínico odontológico de formación académica (EECOFA)

El ítem 18 presenta el promedio más alto de todos los ítems, con un promedio de 4.42. Esto refleja una percepción positiva sobre la importancia de actualizar y optimizar el EECOFA, con el fin de mejorar tanto la calidad de la atención como la formación de los estudiantes en las clínicas periféricas. Tanto las mujeres, con un promedio de 4.37, como los varones, con 4.47, coinciden en que esta actualización es crucial.

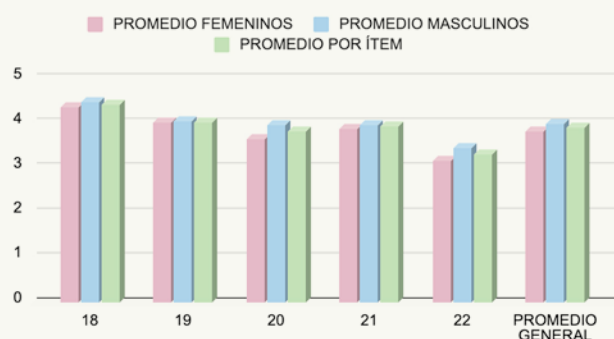
El ítem 22 presenta el promedio más bajo, con 3.32. En este caso, los docentes no están completamente

de acuerdo de que los estudiantes adoptarán con responsabilidad la incorporación de la IAG en el EECOFA. Este promedio relativamente bajo sugiere que los docentes tienen reservas sobre la aceptación y el uso adecuado de esta tecnología por parte de los estudiantes. Además, se observa una leve discrepancia entre sexos, donde el femenino tiene una puntuación de 3.17, mientras que el masculino 3.46.

Los ítems 18 a 22 presentaron un promedio general de 3.90, lo que indica una **buena** percepción. (Tabla 14 y Gráfica 14)

Tabla 14. Promedios por género y promedio general de la percepción de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y básicas odontológicas de la FES Iztacala, sobre el uso de IAG en el EECOFA

ÍTEM	Promedio femeninos	Promedio masculinos	Promedio por ítem
18. ¿Considera que actualizar y optimizar el Expediente Electrónico Clínico Odontológico es crucial para mejorar la calidad de la atención y la formación de los estudiantes en las clínicas periféricas de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala?	4.37	4.47	4.42
19. ¿Cree que la integración de la IAG será útil en el Expediente Electrónico Clínico Odontológico?	4.01	4.06	4.03
20. ¿El uso de la IAG en el apartado de diagnóstico dentro del expediente Electrónico Clínico Odontológico facilitará el aprendizaje de los alumnos para su vida profesional?	3.64	3.96	3.81
21. ¿La obtención de contenidos con IAG relacionados a los planes de tratamiento individualizados serán de utilidad para que los pacientes comprendan mejor el tratamiento que el alumno les realizará?	3.88	3.98	3.93
22. ¿Piensa que los alumnos adoptarán con responsabilidad y de la mejor manera la incorporación de IAG en el Expediente Clínico Odontológico?	3.17	3.46	3.32
Promedio general	3.81	3.99	3.90



Gráfica 14. Promedios por género y promedio general de la percepción de los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y odontológicas de la FES Iztacala, sobre el uso de IAG en el EECOFA.

DIMENSIÓN ACADÉMICA: PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS DOCENTES SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EL ÁMBITO ODONTOLÓGICO

La subdimensión académica 2.- **Conocimiento**, obtuvo el puntaje más bajo de todas las subdimensiones académicas, con un promedio de 3.41, lo que sugiere una percepción relativamente favorable hacia el uso de la IA y la IAG en la Odontología.

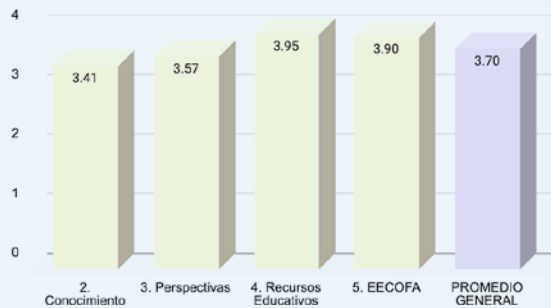
A continuación, se encuentra la subdimensión académica 5.- EECOFA, con un promedio de 3.90, los docentes expresan una opinión mayoritariamente positiva respecto al empleo de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el EECOFA, destaca especialmente su potencial para mejorar la calidad de la atención, facilitar el proceso de aprendizaje y apoyar la comprensión de los tratamientos por parte de los pacientes. No obstante, todavía existe cierta duda sobre la adopción responsable y eficaz de esta tecnología por parte de los estudiantes.

El puntaje más alto se encontró en la subdimensión académica 4.- Recursos educativos, con un promedio de 3.95. Este resultado refleja una visión mayoritariamente optimista de los docentes respecto a la influencia de la IAG en diversos aspectos de la Odontología, desde la enseñanza hasta la práctica clínica.

El promedio general de las subdimensiones académicas fue de 3.70, lo que indica una percepción buena respecto a la IA e IAG en la Odontología. (Tabla 15 y Gráfica 15)

Tabla 15. Promedio general por subdimensiones académicas sobre la percepción que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y odontológicas de la FES Iztacala, acerca de la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Artificial Generativa en el campo de la odontología

Subdimensión académica	Promedio por subdimensión académica
2. Conocimiento	3.41
3. Perspectivas	3.57
4. Recursos Educativos	3.95
5. Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)	3.90
Promedio general	3.70



Gráfica 15. Promedio general por subdimensiones académicas sobre la percepción que tienen los docentes de las clínicas odontológicas, áreas básicas médicas y odontológicas de la FES Iztacala acerca de la IA y la IAG en Odontología.

RESUMEN DE RESULTADOS

- La población objeto estuvo conformada por 127 docentes encuestados, distribuidos entre las ocho clínicas odontológicas, el área de básicas médicas y el área de básicas odontológicas de la FES Iztacala. Como resultado hay 62 participantes femeninos y 65 participantes masculinos.
- La mayor concentración de académicos se registró en el rango de 40 a 44 años, con un total de 20 docentes, el sexo femenino es el que presentó la mayor concentración con 12 docentes.
- De acuerdo al grado académico, la mayoría de los docentes tiene una especialización, con 24 mujeres y 18 varones, lo que representa una concentración total de 42 docentes.
- En cuanto a la antigüedad académica, la mayoría de los docentes tiene menos de 10 años, sumando un total de 34 docentes. De ese total, 24 corresponden al sexo femenino y 10 al masculino.
- En relación con el número de asignaturas que imparten, la mayoría de docentes imparten entre 1 y 2 materias, con 29 y 27 docentes respectivamente.
- El promedio general en la dimensión académica: La percepción que tienen los docentes sobre el uso de la inteligencia artificial y la inteligencia artificial generativa en el ámbito odontológico fue de 3.70, lo que indica una percepción **buena**.
- En la Subdimensión académica **Conocimiento**, el promedio general fue de 3.41, lo que refleja una percepción **buena**.
- En la Subdimensión académica **Perspectivas**, se obtuvo un promedio general de 3.57, que se expresó como una percepción **buena**.
- En la Subdimensión académica **Recursos educativos**, el promedio general fue de 3.95, que indica una percepción **buena**.
- En la Subdimensión académica **Expediente Electrónico Clínico Odontológico de Formación Académica (EECOFA)**, el promedio general fue de 3.90, lo que refleja una percepción **buena**.

Conclusiones

Los resultados de han proporcionado una visión detallada de la percepción de los docentes de la FES Iztacala respecto a la Inteligencia artificial (IA) e inteligencia artificial generativa (IAG) en la odontología. Aunque se reconocen áreas de mejora, especialmente en el ámbito del **Conocimiento**, las **Perspectivas** sobre el futuro de estas tecnologías son optimistas. Además, los **recursos educativos** y el **EECOFA** son vistos de manera positiva, lo que sugiere que estos elementos tienen el potencial de facilitar la integración exitosa de la IAG en la enseñanza y práctica odontológica.

Reflexión final

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito odontológico constituye un avance crucial en la modernización de la disciplina, con la capacidad de aumentar la exactitud en los diagnósticos y potenciar la eficacia de los tratamientos. Este progreso conlleva importantes retos éticos y legales que requieren un manejo riguroso y reflexivo para asegurar una aplicación responsable, justa y acorde con los principios éticos fundamentales.

La IA y la IAG se deben considerar como herramientas complementarias que asisten al profesional, pero en ningún caso deben reemplazar la capacidad humana de evaluación, empatía y juicio clínico. El cirujano dentista debe ser consciente de las limitaciones de la tecnología y garantizar que las decisiones finales sobre el tratamiento se tomen bajo los principios de una atención médica fundamentada en la evidencia.

Los profesores de la FES Iztacala manifiestan una percepción predominantemente favorable hacia la incorporación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el EECOFA y reconoce su potencial para mejorar la calidad de la atención, la enseñanza y el aprendizaje. Es fundamental adoptar un enfoque integral que considere no solo los beneficios tecnológicos, sino también los desafíos éticos, educativos y la aceptación por parte de los estudiantes. Para asegurar una implementación efectiva y responsable de la IAG en odontología, será crucial fomentar la capacitación continua, establecer protocolos claros de uso y promover la conciencia sobre sus implicaciones éticas.

La inteligencia artificial, particularmente mediante algoritmos avanzados, tiene el potencial de ofrecer diagnósticos altamente precisos, no obstante, para lograr resultados confiables, dichos algoritmos deben alimentarse con datos clínicos diversos, actualizados y de alta calidad.

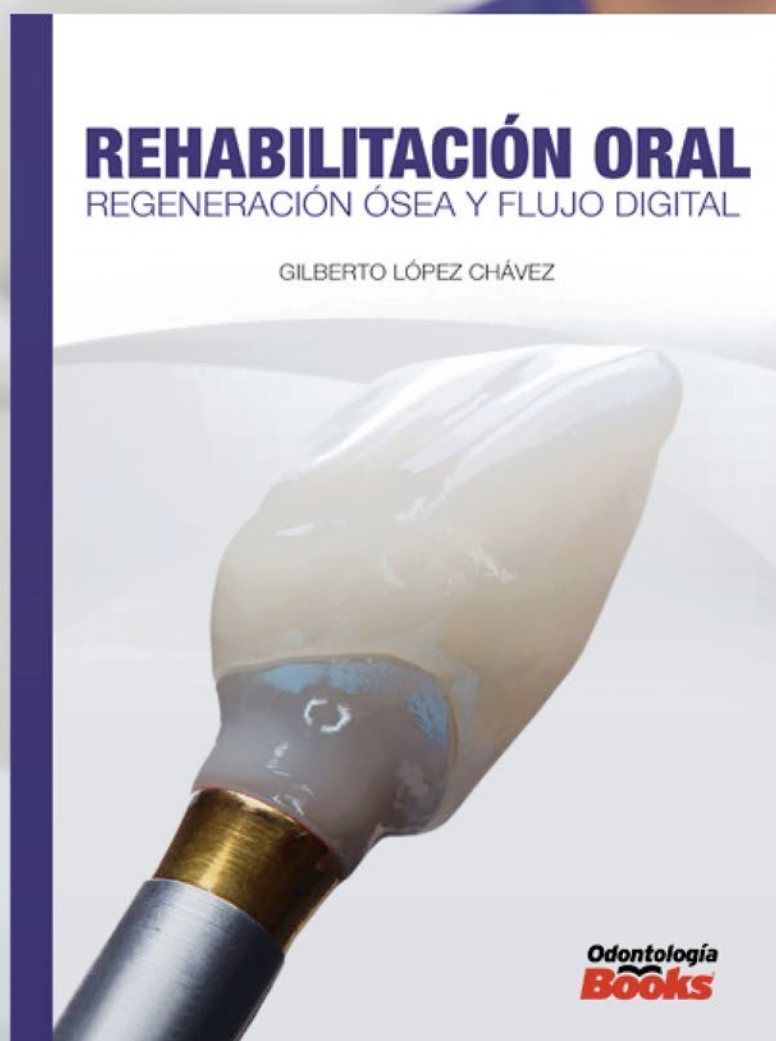
Asimismo, es esencial garantizar que se informe a los pacientes sobre el uso de estas tecnologías en su atención y otorguen su consentimiento, para promover una atención ética, transparente y centrada en el bienestar del paciente.

En definitiva, la implementación de inteligencia artificial generativa en los expedientes clínicos no solo puede agilizar la detección de enfermedades bucodentales, sino también ofrecer tratamientos personalizados, con lo que mejore tanto la experiencia del paciente como la labor del profesional odontológico.

Referencias bibliográficas

1. Press G. Inteligencia artificial: mitos y realidades. Madrid: Alianza Editorial; 2017.
2. Boden MA. Inteligencia artificial: una guía para pensar el futuro. Madrid: Alianza Editorial; 2017.
3. Corvalán J. Inteligencia artificial: el desafío ético. Buenos Aires: Editorial Biblos; 2018.
4. Sánchez R. Inteligencia artificial y transformación digital. Ciudad de México: Editorial Trillas; 2020.
5. Cabanelas J. Inteligencia artificial: evolución, riesgos y oportunidades. Madrid: ESIC; 2019.
6. Pérez L. Modelos de lenguaje y su aplicación en inteligencia artificial. Bogotá: Tecnos; 2024.
7. López M. Big Data e inteligencia artificial: el poder de los datos. Madrid: UOC; 2019.
8. Ocaña L. Inteligencia artificial: conceptos, aplicaciones y desafíos actuales. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2021.
9. Puertas E. Inteligencia artificial con Python: Fundamentos y aplicaciones. 2ª ed. Madrid: Ra-Ma; 2023.
10. Samuel AL. Some studies in machine learning using the game of checkers. IBM J Res Dev. 1959;3(3):210-29.
11. Franganillo A. Inteligencia artificial generativa: aplicaciones y retos actuales. Rev Tecnol Soc. 2023;15(1):45-59.
12. Bostrom N. Superinteligencia: Caminos, peligros, estrategias. Madrid: Tecnos; 2017.
13. Omil J. Inteligencia Artificial: Fundamentos, práctica y aplicaciones. Madrid: Ediciones Paraninfo; 2019.
14. Llanio R. Semiología médica. 4ª ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2003.
15. García FJ. Inteligencia artificial generativa: fundamentos y aplicaciones. Salamanca: Universidad de Salamanca; 2023.
16. Caldera Serrano J. Inteligencia artificial generativa y su aplicación en la creación de contenidos. Rev Esp Doc Cient. 2023;46(2):e323. Doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2023.2.2001>
17. Chomsky N. The false promise of ChatGPT. 2023 Mar 8. The New York Times [Internet] <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html> [citado 2025 ene 15]
18. Puertas Enrique J. Inteligencia artificial: de GPT-3 a ChatGPT y su impacto en la comunicación. Madrid: Editorial Innovación y Tecnología; 2023.
19. Garduño J. El expediente clínico: funciones y utilidad. Salud Pública Mex. 2006;48(6):492-7.
20. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychomet. 1951;16(3):297-334.
21. George D, Mallery P. Reliability analysis: Cronbach's Alpha. In: SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 Actualization. 4a ed. Boston: Allyn & Bacon; 2003. Pp. 231-4.

Odontología Books



¡Ya está a la venta!
odontologiaactual.com

La atención estomatológica desde la perspectiva de la gerontología social

Proyecto PAPIME pe212824

Dental care from the perspective of social gerontology: PAPIME Project pe212824

Rosa Diana Hernández Palacios

Olga Taboada Aranza

Profesora de carrera, titular A, tiempo completo, de la licenciatura de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

Germán Zecua Fernández

Profesor de asignatura de la licenciatura Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

Resumen

Introducción: la gerontología social parte de identificar las necesidades de la población a través de un abordaje multidisciplinario, donde se consideren los aspectos biopsicosociales y la participación de los adultos mayores, las familias y las comunidades acorde a su contexto cultural, así como su capacitación mediante acciones de prevención bajo los principios de autocuidado, ayuda mutua y autogestión para el mejoramiento de la salud bucodental.

Objetivo: dar a conocer lo que es la atención estomatológica desde la perspectiva de la gerontología social como una forma de atención que estudia los aspectos biopsicosociales y biológicos del adulto mayor. **Material y métodos:** Investigación documental. **Resultados:** la meta de la gerontología social aplicada a la odontología es considerar el contexto social del envejecimiento y la manera en cómo afecta la salud bucodental para establecer intervenciones en el nivel de la prevención, la promoción y atención, en los que se consideren los factores psicosociales, culturales y comunitarios. Desde la edad, el nivel socioeconómico y las condiciones ambientales mediante un enfoque preventivo de promoción de salud bucodental que incluye acciones en la familia, la escuela y el lugar de trabajo, a través de: reconocer la diversidad en el envejecimiento, reducción del "viejismo profesional", promover entornos accesibles y la calidez humana; impulsar acciones culturales, favorecer las redes de apoyo social, atención de la salud bucodental centrada en la persona, evaluación de las necesidades biopsicosociales, desarrollar programas educativo-preventivos, formación de promotores de salud bucodental, aplicación de las tecnologías digitales a la salud bucodental y uso de principios andragógicos y atención domiciliaria. **Conclusiones:** la salud bucodental en el adulto mayor debe dejar de entenderse como un fenómeno meramente clínico-biológico para abordarse como un indicador crítico de calidad de vida y funcionalidad. La atención odontológica preventiva comunitaria -basada en equipos multidisciplinarios -nutrición, psicología, gerontología, entre otros- es la única vía sostenible para reducir la brecha de desigualdad y garantizar el bienestar físico, mental y social en la etapa de la vejez.

Palabras clave. Gerontología Social, Gerodontología, Adulto mayor, Salud bucodental.

Abstract

Introduction: social gerontology begins by identifying the needs of the population through a multidisciplinary approach, considering biopsychosocial aspects and the participation of older adults, their families, and communities according to their cultural context. This approach empowers them with preventive actions based on the principles of self-care, mutual support, and self-management to improve oral health. **Objective:** to present dental care from the perspective of social gerontology as a form of care that studies the biopsychosocial and biological aspects of older adults. **Materials and methods:** documentary research. **Results:** the goal of social gerontology applied to dentistry is to consider the social context of aging and how it affects oral health in order to establish interventions at the levels of prevention, promotion, and care, taking into account psychosocial, cultural, and community factors. Considering age, socioeconomic status, and environmental conditions, a preventive approach to oral health promotion is used, including actions within the family, school, and workplace. This involves: recognizing the diversity of aging, reducing professional ageism, promoting accessible environments, fostering human warmth, promoting cultural activities, strengthening social support networks, providing person-centered oral health care, assessing biopsychosocial needs, developing educational and preventive programs, training oral health promoters, applying digital technologies to oral health, using andragogical principles, and providing home care. **Conclusions:** oral health in older adults should no longer be understood as a purely clinical-biological phenomenon but rather as a critical indicator of quality of life and functionality. Preventive-community dental care -based on multidisciplinary teams (nutrition, psychology and gerontology, among others)- is the only sustainable way to reduce the inequality gap and guarantee physical, mental and social well-being in old age.

Keywords. Social gerontology, Gerodontology, Older adults, Oral health.

Introducción

En México, el envejecimiento poblacional plantea un reto para las instituciones educativas y de servicio por la complejidad y variación del fenómeno social, así como por los recursos que se requieren para su atención.

EL TÉRMINO GERONTOLOGÍA

Proviene de los prefijos, *geronto* viejo y *logo* estudio o tratado. Metchnikoff (1903) lo define como “una ciencia para el estudio del envejecimiento”.²

LA GERONTOLOGÍA SOCIAL

Plantea el estudio de los aspectos biopsicosociales del adulto mayor que puede aplicarse a la atención estomatológica. Parte de la identificación de las necesidades de la población a través de un abordaje multidisciplinario que considere los aspectos biopsicosociales y la participación de los adultos mayores, las familias y las comunidades, acorde a su contexto cultural, y de su capacitación con acciones de prevención bajo los principios de autocuidado, ayuda mutua y autogestión para el mejoramiento de la salud bucodental.

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

A nivel mundial va en aumento; en México, actualmente representan el 14 % (17, 958 707) del total de la población. Se estima que para el año 2050 las mujeres adultas mayores representarán 23.3 % del total de la población femenina, y los hombres mayores, el 19.5 % de la masculina; por lo anterior se requiere de profesionales expertos en la atención de los adultos mayores.¹

EL ENVEJECIMIENTO

Es un proceso complejo, multidimensional y multifactorial individual gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución de la respuesta biológica para mantener o recuperar la homeostasis, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas y sociales, propiciadas por la carga genética y el desgaste acumulado a través de los años. Se manifiesta por cambios físicos, psicológicos y sociales.³ Es un proceso que se da de forma desigual en las personas según su estilo de vida, sexo, nivel educativo, ingreso, ocupación, condición social y cultural del lugar donde han vivido.

La vejez

Es una etapa de la vida cuyo inicio, desarrollo, limitaciones y oportunidades se establece por la sociedad y la cultura; la Organización de las Naciones Unidas determinó que, en los países en desarrollo, caso de México, se inicia a partir de los 60 años y en los desarrollados

a los 65 años. La vejez tiene distintos significados de acuerdo con el período histórico y la cultura del lugar donde se presenta.

Según su edad, los adultos mayores presentan diferentes características, por lo que se clasifican en:

- **Viejos jóvenes:** de 60-74 años. El 75 % de los adultos mayores se encuentran en este grupo, son funcionales e independientes.
- **Viejos viejos:** de 75 a 89 años. Son personas que tienen alguna discapacidad y requieren cuidados.
- **Viejos longevos:** de 90 años y más. Algunos se encuentran en asilos u hospitalies.⁴

EL ADULTO MAYOR FUNCIONAL

Desde el enfoque de la gerontología social es aquel con una percepción de bienestar en relación a su edad y contexto sociocultural, tiene una enfermedad crónica no transmisible y bajo control por lo que se considera sano; no obstante, a pesar de que la mayoría de los adultos mayores son funcionales, la sociedad identifica a los viejos con estereotipos negativos como el denominado “viejismo” que Butler (1969) describió para referirse a la devaluación, consciente o inconsciente, de las personas viejas al considerarlas enfermas, con discapacidad y desagradables, por lo que son excluidos laboralmente.⁵

VIDA SALUDABLE EN LA VEJEZ

Se caracteriza por mantener, prolongar y recuperar la funcionalidad física, mental y social acorde con la edad y contexto sociocultural, además de prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que es necesario desarrollar acciones comunitarias donde se identifiquen los determinantes sociales de la salud para promover el envejecimiento saludable con estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión que propicien un bienestar en los adultos mayores.

Objetivo

La finalidad de la presente investigación es dar a conocer lo que es la atención estomatológica desde la perspectiva de la gerontología social. Área que estudia los aspectos biopsicosociales del adulto mayor los cuales puede aplicarse a la atención estomatológica, a través de identificar las necesidades de la población mediante de un abordaje multidisciplinario que además considera la participación de los propios adultos mayores, las familias y las comunidades para capacitarlos en prevención para el mejoramiento de la salud bucodental.

Gerontología social

Estudia el envejecimiento desde una perspectiva social, cultural y comunitaria; las causas y efectos del proceso

de envejecimiento en la sociedad y el impacto de las condiciones ambientales en dicho proceso y la vejez, y las consecuencias sociales de esos procesos, así como las acciones sociales que puedan realizarse para mejorarlos.

FUNCIONALIDAD

Es un indicador para catalogar el estado de salud y la calidad de vida en el adulto mayor, desde el punto de vista gerontológico, que refleja su capacidad para satisfacer sus necesidades básicas, mantener las relaciones sociales y la toma de decisiones de manera autónoma.

La valoración de la funcionalidad en la vejez es un concepto amplio que incluye los componentes: físico, cognitivo, afectivo, la autoestima y las redes de apoyo social.

También se incluye en el concepto de **envejecimiento saludable** que, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el proceso para desarrollar y mantener la capacidad funcional lo que permite el bienestar en la vejez, abarca el desenvolvimiento físico, mental, emocional y social, lo que implica adoptar estilos de vida saludables a través de estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión, con el uso, de manera óptima, de las redes de apoyo social formales e informales en el marco del envejecimiento activo.^{4,6}

La capacidad funcional tiene dos componentes:

- **La intrínseca:** características personales físicas y mentales del adulto mayor como género, ocupación, nivel educativo, memoria, visión, audición, movilidad y estado emocional.
- **El entorno:** se refiere a cómo los adultos mayores se relacionan con su ambiente físico -p. ej., si su vivienda es accesible-; incluye el social que hace referencia a la familia y la comunidad con la que comparte sus intereses; los servicios con los que cuenta -como el transporte-, la salud y las políticas públicas que impactan en su desarrollo.⁷

GENERATIVIDAD EN LA VEJEZ

Es un elemento importante de la gerontología social, hace alusión a la participación y contribución de los adultos mayores en la sociedad, ya sea en las actividades familiares, en su rol social como padres, abuelos, amigos o mentores en la crianza de los hijos para ofrecer consejos a través de su experiencia; el cuidado de personas dependientes y la comunicación intergeneracional; también en el ámbito laboral, con la producción de bienes y servicios, en la comunidad con la colaboración en algunas asociaciones religiosas o de vecinos y en instituciones o centros políticos.^{8,9}

La atención estomatológica en el adulto mayor

Dentro de la gerontología social, la salud bucodental es un indicador de la salud, bienestar y calidad de vida del adulto mayor, según la OMS es: “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.¹⁰

LA ODONTOGERIATRÍA

Es una especialidad odontológica que surgió en Estados Unidos, en el año 1960, con el propósito de brindar atención integral a los problemas bucodentales del adulto mayor y sus repercusiones biopsicosociales.

LA GERODONTOLOGÍA

En Europa, a finales de los años 70, surge este concepto más amplio a la que se define como: la especialidad que se encarga de atender la salud-enfermedad bucodental de los adultos mayores, que considera los aspectos biológicos, psicológicos y sociales del envejecimiento acorde a su contexto sociocultural.

El aspecto psicosocial afecta el bienestar emocional y social, pero en lo económico pueden afectar a familias, comunidades y a todo el sistema de atención de salud, debido a que los tratamientos pueden ser de altos costos.¹⁰

Es importante considerar los cambios fisiológicos y anatómicos, aspecto biológicos, que se producen en el sistema estomatognático con el envejecimiento. Cambios en la estructura de los dientes lo que ocasiona un color más oscuro, hay desgaste del esmalte y depósito de dentina secundaria con disminución de la cámara pulpar, la mucosa bucal se adelgaza y las papilas gustativas disminuyen su tamaño.

ENFERMEDADES BUCODENTALES

Consecuencias

Las alteraciones orales son resultado de factores de riesgo como la mala higiene bucal, el hábito de tabaquismo, consumo de alcohol, ingesta excesiva de carbohidratos y la falta de atención durante toda la vida; afectan la salud general, ocasionan dolor y limitaciones funcionales que pueden ser graves y llegar a la muerte.

Los padecimientos bucodentales, como caries, periodontitis o infecciones dentales graves pueden llevar a sepsis y a una respuesta inflamatoria sistémica, lo que contribuye a condiciones que aumentan el riesgo de mortalidad, debido a que afectan la salud general y tienen la capacidad de predisponer a enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras complicaciones graves.¹¹

PREVALENCIA DE PADECIMIENTOS BUCODENTALES

En México, según datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales, las enfermedades bucodentales más comunes, con prevalencia de 98 % en personas mayores de 60 años son la *caries dental*, la enfermedad periodontal, con un 70 %, se considera como la segunda causa de pérdida dental después de la caries dental, que en algunos casos lleva al edentulismo; además se presentan lesiones en mucosa bucal y manifestaciones bucales de enfermedades sistémicas como diabetes mellitus e incluso cáncer bucal.^{12,13} (Fig. 1)



Meta de la gerontología social aplicada a la odontología

Considerar el contexto social del envejecimiento y la manera en cómo afecta la salud bucodental para establecer intervenciones en el nivel de la prevención, la promoción y atención, en los que se consideren los factores psicosociales, culturales y comunitarios.

Los determinantes sociales de la salud son fundamentales para las enfermedades bucodentales, entre estos se encuentran:

- **Edad:** las enfermedades bucales son acumulativas y con la edad aumentan su prevalencia e intensidad.
- **Nivel socioeconómico:** la variación de los perfiles -p. ej. de la caries dental- afecta más a personas de bajos recursos económicos.
- **Condiciones ambientales:** el lugar donde habitan las personas influye en sus condiciones bucales, como es el caso de las personas que viven en áreas en donde el agua es fluorada, tal es el caso de los Estados de Oaxaca, Chiapas, San Luis Potosí, que por su exceso llegan a presentar fluorosis dental.

La OMS, en 2021, estableció la estrategia mundial sobre salud bucodental 2023-2030 con la finalidad de establecer un enfoque preventivo de promoción de salud bucodental que incluye acciones en la familia, la escuela y el lugar de trabajo.

Al brindar atención bucodental a los adultos mayores es importante abordar los siguientes aspectos desde la gerontología social:

- **Reconocer la diversidad en el envejecimiento:** se deben considerar las diferentes vejez mediante la identificación del sexo, género, etnia, lugar -rural o urbano-, nivel socioeconómico, contexto social y discapacidad, entre otros.
- **Reducción del “viejismo profesional”:** capacitar al personal odontológico para evitar prejuicios y estereotipos que limiten la atención adecuada.
- **Promoción de entornos accesibles:** fomentar la creación de espacios físicos y sociales que faciliten un acceso asequible y seguro a los servicios odontológicos.
- **Promover la calidez humana:** brindar atención con empatía, comunicación asertiva y respeto.
- **Impulsar la cooperación intergeneracional:** junto con la participación social de los adultos mayores.
- **Impulsar acciones culturales:** referentes a usos y costumbres de la comunidad, religión y espiritualidad.
- **Favorecer las redes de apoyo social:** tanto formales e informales.
- **Atención de salud bucodental centrada en la persona:** en la que se evalúen las necesidades bucodentales y se tomen decisiones con la participación de los adultos mayores, las familias y la comunidad.⁷
- **Evaluación de las necesidades biopsicosociales:** se realiza la valoración gerontológica integral multidisciplinaria con participación de gerontología, psicología, medicina, estomatología, enfermería y nutrición, entre otros para identificar factores sociales como el aislamiento, el nivel educativo, estado cognitivo y depresión.
- **Desarrollar programas educativo-preventivos:** a nivel individual y comunitario con enfoque social basados en las necesidades bucodentales de los adultos mayores, con énfasis en higiene bucal con un dentífrico que contenga entre 1 000 y 1 500 ppm de flúor dos veces al día, el uso de cepillos dentales de acuerdo con las necesidades y destreza manual, dieta equilibrada baja en azúcares, disminución de ingesta de edulcorantes,

reducción del consumo de tabaco y alcohol y visita al estomatólogo cada seis meses.

- **Formación de promotores de salud bucodental:** a través de campañas que fomenten los estilos de vida saludables que incluyan aspectos nutricionales y mejora de las redes de apoyos sociales y psicológicos.
- **Aplicación de las tecnologías digitales a la salud bucodental.**
- **Uso de principios andragógicos:** para fomentar el autocuidado bucodental.
- **Atención domiciliaria:** con enfoque interdisciplinario.

EN RESUMEN

La salud bucodental en los adultos mayores es y será el resultado de los cuidados bucales durante su vida y la atención que recibieron.

Los tratamientos odontológicos preventivos son de bajo costo y limitan la intervención con tratamientos más complejos, por lo que deben promoverse, no obstante, si es necesario hay que realizar tratamientos restauradores o de rehabilitación, aún cuando implican altos costos y no están incluidos en las prestaciones de cobertura sanitaria; deberán efectuarse.

- **Impacto de los determinantes sociales:** la condición oral de la persona mayor es el resultado acumulativo de su trayectoria de vida. Factores como el nivel socioeconómico, el entorno geográfico y el acceso a servicios de salud definen perfiles de enfermedad que requieren intervenciones diferenciadas y no estandarizadas.
- **Atención centrada en la persona y “desviejización”:** es imperativo erradicar el “viejismo profesional”. El éxito clínico no depende solo de la técnica restauradora, sino de una atención humanizada que reconozca la diversidad de las “vejeces” (sexo, etnia, discapacidad) y que fomente la autonomía a través de la educación andragógica y las redes de apoyo social.
- **La funcionalidad como meta superior:** el objetivo de la odontología geriátrica no es solo la ausencia de caries o pérdida dental, sino la preservación de la capacidad intrínseca. Una boca funcional permite la nutrición adecuada, la comunicación efectiva y la participación social (generatividad), elementos clave para el envejecimiento saludable.

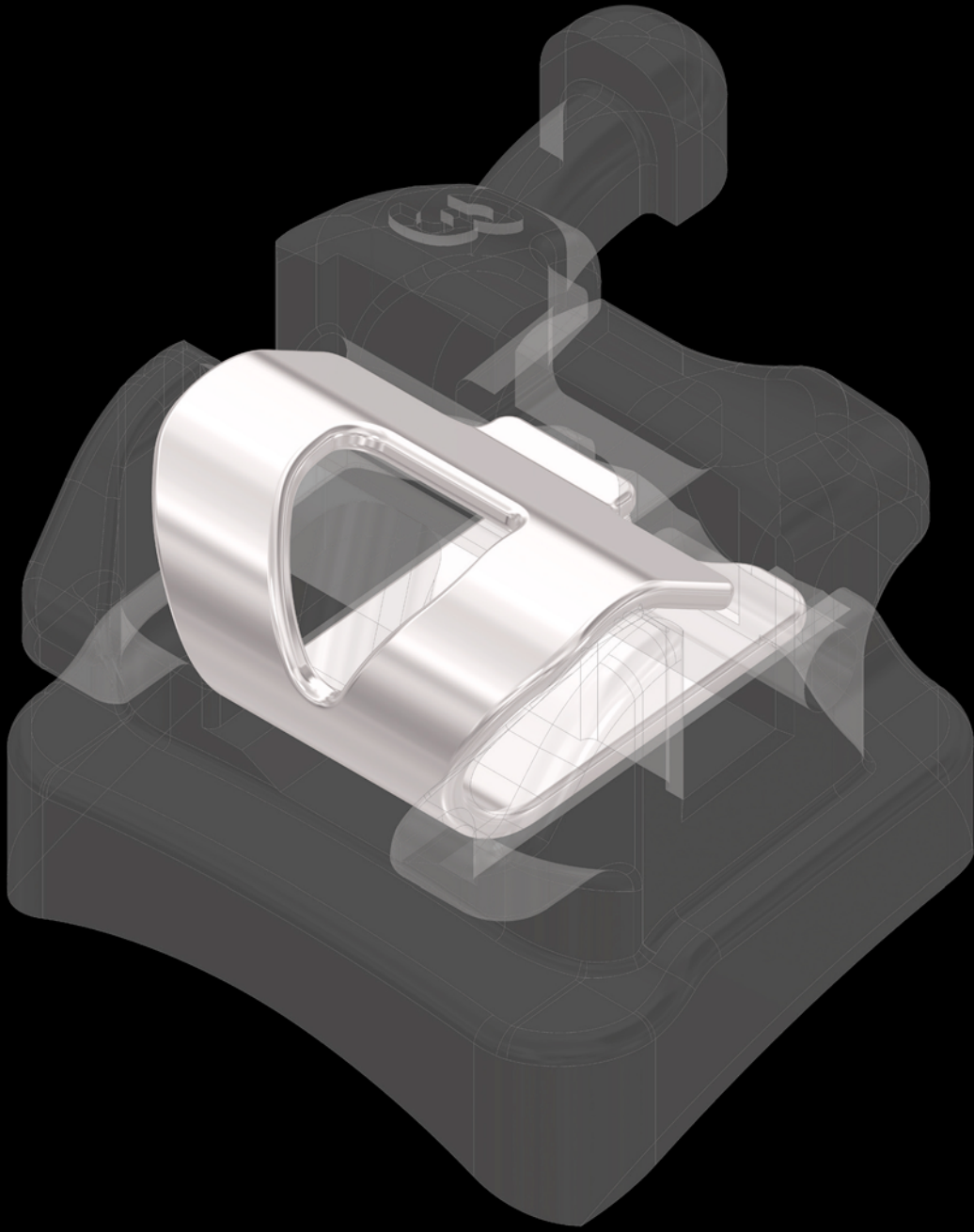
La transición de una odontología curativa de alto costo hacia una preventiva comunitaria basada en equipos multidisciplinarios -nutrición, psicología, gerontología- es la única vía sostenible para reducir la brecha de desigualdad y garantizar el bienestar físico, mental y social en la etapa de la vejez.

Conclusiones

La salud bucodental en el adulto mayor debe dejar de entenderse como un fenómeno meramente clínico-biológico para abordarse como un indicador crítico de calidad de vida y funcionalidad sobre tres pilares fundamentales:

Referencias bibliográficas

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del Día Internacional de las Personas de Edad. [Comunicación social] 30 de septiembre de 2022.
2. Espericueta J. ¿Élie Metchnikoff, el primer transhumanista moderno? Asclepio. 2022;74(2): 604.
3. Mendoza V. Unidad de Investigación en Gerontología de la FES Zaragoza, UNAM: Aportaciones en el estudio del envejecimiento. Bol Evid CyRS. 2023; 5(1)(Supl. 2):1-14.
4. Mendoza V, Martínez M, Vargas L. Gerontología comunitaria. 4a ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2008.
5. Hernández R, Mendoza V, Martínez M, Morales L. Odontogeriatría y Gerodontología. México: Trillas-UNAM; 2011.
6. Mendoza V, Correa E, Ramírez A. Centro Universitario de Envejecimiento saludable (CUENSA) FES Zaragoza, UNAM: Una propuesta para la Atención Integrada para las Personas Mayores (ICOPE). Bol Evid CyRS. 2024;6(1)(Supl 2):1-11.
7. Organización Panamericana de la Salud. Manual. Guía sobre la evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de salud (ICOPE). Organización Panamericana de la Salud; 2020. [Internet] <https://iris.paho.org/items/a82bec40-f92a-46b9-9dde-b176cb5d6cc6>
8. Villar F, López O, Celdrán M. La generatividad en la vejez y su relación con el bienestar: ¿quien más contribuye es quien más se beneficia? Anal Psicol. 2013;29(3):897-906.
9. Mendoza V, Vivaldo V, Martínez M. Modelo comunitario de envejecimiento saludable enmarcado en la resiliencia y la generatividad. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2018;56(Supl 1):S 110-9.
10. Organización Mundial de la Salud. 75ª Asamblea Mundial de la Salud. Seguimiento de la declaración política de la tercera reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles; 2022. [Internet] https://apps.who.int/gh/s/s_wha75.html
11. Otero A, Malekzadeh E. Una mala salud bucodental puede aumentar en hasta un 40% el riesgo de muerte precoz; 2017, julio 7. Diario ABC. [Internet] https://www.abc.es/salud/sepa/abci-mala-salud-bucodental-puede-aumentar-hasta-40-por-ciento-riesgo-muerte-precoz-201707071816_noticia.html
12. Fernández PA. En México, la enfermedad periodontal tiene una prevalencia de 70 por ciento. Dirección General de Comunicación Social UNAM; 16 de julio de 2016. [Internet] https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2016_476.html
13. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Salud bucodental en las personas mayores. 14 de agosto de 2019. Gobierno de México- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores [Internet] <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/salud-bucodental-en-las-personas-mayores?idiom=es>



IT'S ALL ABOUT THE CLIP...

BioQuick®
5ª generación

Evaluación de la eficacia anestésica entre benzocaína al 20 % y lidocaína al 10 %

En sujetos sanos de 20 a 24 años

Evaluation of the anesthetic efficacy between 20% benzocaine and 10% lidocaine: in healthy subjects aged 20 to 24 years old

José Emmanuel Cabrera Huerta

Fernanda Pérez Rodríguez

Zaida Viridiana Pérez Rodríguez

Licenciatura en Cirujano Dentista, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara

Resumen

Introducción: los anestésicos locales bloquean los canales de sodio dependientes de voltaje en las membranas de las neuronas, su efecto anestésico es reversible y persiste mientras la concentración del medicamento sea adecuada en el área de acción. Hay dos tipos: los ésteres, pioneros en el desarrollo de la anestesia local, cuyo uso ha disminuido debido a su menor estabilidad y al aumento del riesgo de reacciones alérgicas; y los amidas, tienen una mayor estabilidad y un perfil de seguridad superior, lo que las convierte en las opciones más empleadas en la práctica clínica actual. **Objetivo:** comparar la eficacia anestésica de la benzocaína en gel al 20 % de concentración y la lidocaína en spray al 10 %. **Material y métodos:** ensayo clínico en sujetos sanos de 20 a 24 años de edad. **Resultados:** no se encontraron diferencias significativas al comparar el dolor basal y el dolor final entre la acción de ambos anestésicos, aunque sí hay diferencias significativas entre el nivel de dolor basal y nivel de dolor final al momento de aplicar la lidocaína al 10 % en spray, no así la benzocaína al 20 % en gel. **Conclusión:** la administración de benzocaína en gel al 20 % o de la lidocaína en spray al 10 % no muestran diferencias significativas entre el nivel de dolor basal y el final.

Palabras clave: Anestesia, Lidocaína, Benzocaína, Dolor.

Abstract

Introduction: local anesthetics block voltage-gated sodium channels in neuronal membranes. Their anesthetic effect is reversible and persists as long as the drug concentration is adequate in the area of action. There are two types: esters, pioneers in the development of local anesthesia, whose use has declined due to their lower stability and increased risk of allergic reactions, and amides, which have greater stability and a superior safety profile, making them the most widely used options in current clinical practice. **Objective:** to compare the anesthetic efficacy of 20 % benzocaine gel and 10 % lidocaine spray. **Materials and methods:** clinical trial done in healthy subjects aged 20 to 24 years. **Results:** No significant differences were found when comparing the baseline pain and the final pain between the action of both anesthetics, although there are significant differences between the baseline pain level and the final pain level when applying the 10% lidocaine spray, but not the 20% benzocaine gel. **Conclusion:** the administration of 20 % benzocaine gel or 10 % lidocaine spray does not show significant differences between baseline and final pain levels.

Keywords: Anesthesia, Lidocaine, Benzocaine, Pain.

Introducción

Los anestésicos locales son fármacos que interrumpen temporalmente la transmisión de los impulsos nerviosos en un área específica, lo que provoca una pérdida reversible de las funciones autonómicas, sensitivas y/o motoras en dicho lugar, lo que conduce a una recuperación total tiempo después de administrarse. (Delgado, Labañino, Imbert, 2009)

Esto se logra mediante el suministro de agentes químicos que bloquean la conducción nerviosa en la zona deseada lo cual permite la realización de procedimientos médicos y odontológicos sin que el paciente experimente dolor. (Blanco, 2001)

ANESTÉSICOS LOCALES

Bloquean los canales de sodio dependientes del voltaje en las membranas de las neuronas. El efecto anestésico es reversible y persiste mientras la concentración del medicamento sea adecuada en el área de acción. (Zárate, Fuentes, 2021)

Se dividen en dos categorías principales según su composición química:

- **Ésteres:** representados por fármacos como la procaína y la tetracaína. Fueron los pioneros en el desarrollo de la anestesia local; sin embargo, su uso ha disminuido debido a su menor estabilidad y al aumento del riesgo de provocar reacciones alérgicas.
- **Amidas:** entre las que se encuentran la lidocaína y la bupivacaína. En contraste con las primeras, tienen una mayor estabilidad y un perfil de seguridad superior, lo que las convierte en las opciones más empleadas en la práctica clínica actual. (Delgado, Labañino, Imbert, 2009)

LA BENZOCAÍNA

Es un anestésico local de tipo éster y poco hidrosoluble, que permanece en su lugar más tiempo, lo que le proporciona una duración de acción larga. (Malamed, 2012; Kravitz, 2007)

Se encuentra disponible en aerosol, en gel -que contiene dosis variables desde 63, 75, 100, 150, 180 a 200 mg/ml-, en parche de gel, en pomada 161, 200 mg/ml o en solución de 2, 50, 200 mg/ml; 65 y 75 mg/ml (Canadá). (Malamed; Kravitz, 2007).

LA LIDOCAÍNA

Es un anestésico local perteneciente al grupo de las amidas, muy utilizados en la práctica clínica debido a su eficacia, seguridad y rapidez de acción. Esta

disponible en diversas presentaciones farmacéuticas y dosis: (lidocaína al 2 % con epinefrina -carpules de 1.8 mL (odontología) y viales de 20 mL (uso médico general) y en gel y spray que se emplean con frecuencia en procedimientos médicos y odontológicos que requieren anestesia superficial, sin embargo, existen diferencias en su absorción, duración del efecto y grado de anestesia. (Moore et al., 2014)

MARCO TEÓRICO

Estudios previos han reportado variaciones en la efectividad de los anestésicos tópicos según la formulación utilizada y sugiere que factores como la viscosidad y la tasa de absorción pueden influir en su desempeño clínico. (Haas, 2011; Becker & Reed, 2012)

A pesar de la amplia evidencia científica sobre la eficacia de los anestésicos locales en la práctica odontológica, persiste una notable escasez de estudios comparativos rigurosos que evalúen específicamente la efectividad clínica de la benzocaína y la lidocaína en diferentes formulaciones como gel o spray en población joven y sana. Si bien se reconoce que tanto la benzocaína como la lidocaína son agentes tópicos comúnmente utilizados para reducir el dolor durante procedimientos menores, las comparaciones directas entre ambas, o frente a un placebo, son limitadas y muchas veces inconclusas. Aunque la lidocaína se ha estudiado ampliamente, aún se requiere mayor investigación que contraste su eficacia en presentaciones tópicas como gel y spray, especialmente en comparación con la benzocaína o en estudios controlados con placebo. Esta falta de evidencia dificulta la elección informada del anestésico más adecuado para procedimientos en pacientes jóvenes, donde la tolerancia, la rapidez de acción y la aceptación del producto pueden ser factores determinantes. (Malamed, 2014)

Objetivo

El propósito del presente trabajo es comparar y evaluar la eficacia anestésica de la benzocaína en gel al 20 % de concentración y la lidocaína en spray al 10 %, en el control del dolor basal y del dolor final, mediante la medición de la percepción de dolor con la escala EVA de dolor, en sujetos sanos de 20 a 24 años.

Material y métodos

DISEÑO DEL ENSAYO

Ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego, paralelo.

El estudio se llevó a cabo en el salón N 115 del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Se invitó a participar a todas las personas que cumplieran con dichos requisitos de selección y se incluyeron a quienes aceptaron colaborar. Se cuenta con el consentimiento informado por escrito de todos los participantes.

MUESTRA DE ESTUDIO

Se reclutaron 18 sujetos del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, durante el período de marzo a abril de 2025.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Ser estudiantes sanos de odontología de séptimo y octavo semestre que tomen el curso de Redacción de Documentos Científicos, sección E022, durante el ciclo 2025A.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Personas que tuvieran alergias a los componentes de las formulaciones, consumo de narcóticos y estupefacientes, y embarazadas.

GRUPOS DE ESTUDIO

Se reclutaron 18 sujetos, por conveniencia, y se asignaron nueve a cada grupo.

- **Grupo lidocaína en spray** a una concentración del 10 %, saborizada con cereza (ZEYCO).
- **Grupo benzocaína en gel** a la concentración del 20 %, saborizada con cereza (ZEYCO).

MEDICIÓN DE LA VARIABLE DE RESPUESTA

La variable de respuesta sobre la percepción del dolor se midió con la escala EVA de dolor, técnica que mide la intensidad del dolor.

Escala EVA

Consiste en una línea recta de 10 cm de longitud, en la que los extremos representan los límites de la percepción del dolor.

El extremo izquierdo (0 cm) indica sin dolor, y el extremo derecho (10 cm) indica el peor dolor imaginable.

El paciente marca un punto en la línea que representa la intensidad del dolor que siente en ese momento.

Pasos

- Se entrega al paciente una regla o tarjeta con la línea horizontal o vertical.
- Se le pide que marque el punto que mejor refleje su dolor.
- La puntuación se obtiene al medir la distancia en centímetros desde el punto de sin dolor hasta la marca del paciente.

Interpretación de resultados

Se tomaron los datos de manera cuantitativa, en forma numérica y como referencia una escala del 1-10.

PROCEDIMIENTO

A los integrantes de ambos grupos se les midió el dolor antes de la intervención. Posterior a la medición basal, con un hisopo bañado se les aplicó el anestésico que les fue asignado y se dejó en la mucosa durante 2 minutos. Inmediatamente después de la colocación del anestésico se midió el tiempo, al pasar este tiempo determinado, se retiró el algodón y los excedentes de anestésico, y se les pidió pasar saliva con normalidad para la medición final del dolor.

La percepción del dolor se midió antes de aplicar el anestésico tópico y después de su aplicación a los 2 min. Para inducir el dolor se aplicó presión con la punta de una sonda periodontal (North Carolina) en la zona de la papila incisiva. Se trataba de aplicar siempre la misma fuerza, de una sola intención.

Los evaluadores de la variable de respuesta desconocían el tratamiento que había recibido cada participante. La variable de respuesta la midieron tres observadores capacitados para su registro.

ALEATORIZACIÓN

La secuencia de asignación aleatoria se generó mediante el método de bloques. Se conformaron seis bloques de cuatro elementos cada uno, en los que se incluyeron dos veces cada uno de los tratamientos (lidocaína en spray y benzocaína en gel), para así garantizar una distribución equilibrada.

Posteriormente, los bloques se seleccionaron de forma aleatoria mediante una tómbola, lo que permitió obtener la secuencia final de asignación. La generación de esta secuencia la realizaron investigadores independientes, quienes no participaron, ni en la aplicación de los tratamientos ni en la evaluación de la variable de respuesta.

Para mantener el ocultamiento de la asignación, se utilizaron sobres opacos y numerados de forma secuencial, y de esa forma asegurar que los participantes se asignaran de manera ciega a cada grupo de tratamiento.

ENMASCARAMIENTO

El estudio se diseñó bajo un esquema de doble ciego. Tanto los participantes como los evaluadores de la variable de respuesta desconocían el tipo de anestésico administrado. Para lograr el cegamiento, previamente, un investigador que no participó en la aplicación ni en la evaluación de los anestésicos, preparó la lidocaína en spray y benzocaína en gel. Ambos compuestos se pigmentaron de color rojo, saborizaron y aromatizaron de cereza artificial.

Se aplicó la misma cantidad de anestésico en un hisopo de algodón, que se entregó a los investigadores que aplicaban los tratamientos, con el

objetivo de evitar que su identificación se basara en características organolépticas y de la forma farmacéutica. De esta manera, se garantizó que ni los participantes ni los evaluadores pudieran distinguir entre los tratamientos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas (sexo) se expresan como frecuencia, y las cuantitativas (edad y percepción del dolor) como media y desviación estándar.

La comparación del dolor se realizó con una prueba t de *Student*. Se consideró significativo un valor $p < 0.05$. Se usó el programa JASP v 0.18.10.

Resultados

SEXO, EDAD Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

El grupo de lidocaína al 10 % en spray estuvo conformado por nueve sujetos, cinco fueron varones y cuatro mujeres. En este grupo se tuvo una media de la edad de 22.89 años con una desviación estándar de 3.33.

El grupo de benzocaína al 20 % en gel, estuvo conformado por nueve personas, tres hombres y seis mujeres.

En este grupo se obtuvo una media de la edad de 22 años con una desviación estándar de 0.89.

Ambos grupos fueron comparables, es decir, no se encontraron diferencias significativas en la edad ni el sexo.

NIVEL DE DOLOR

Grupo benzocaína

Tuvo una media del dolor basal de 4.889 ± 1.66 . Su media del dolor final fue de 33.33 ± 2.91 ($p = 0.184$)

No se encontraron diferencias significativas entre el dolor basal y el dolor final en el grupo de benzocaína. (Fig. 1)

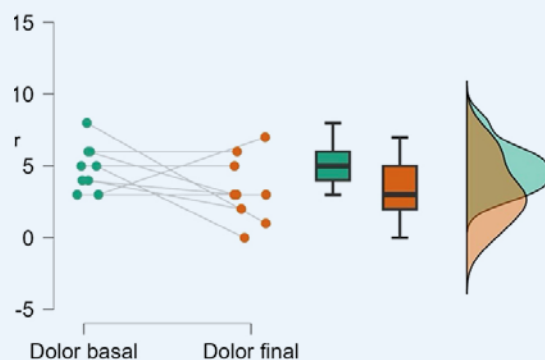


Fig. 1. Percepción del dolor en el grupo de benzocaína.

Grupo lidocaína

Tuvo una media del dolor basal de 6.0 ± 1.94 y la media del dolor final fue de 2.6 ± 1.31 ($p = 0.001$)

Se encontraron diferencias en el dolor basal y el dolor final con el uso de lidocaína. (Fig. 2)

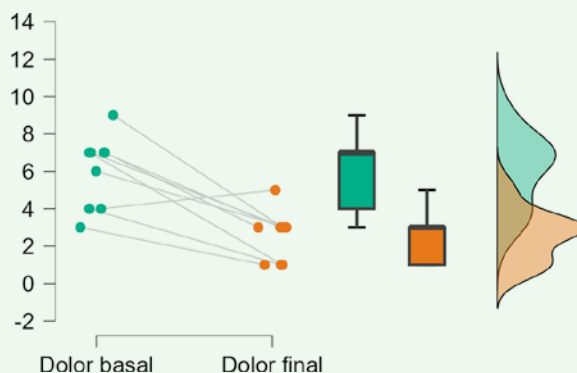


Fig. 2. Percepción del dolor en el grupo de lidocaína.

ESCALA DE DOLOR EVA

Al comparar el dolor final entre lidocaína al 10 % y benzocaína al 20 % tuvieron una media del dolor de 2.55 ± 1.33 y 3.33 ± 2.29 respectivamente, lo que dio un valor de p de ($p = 0.546$).

No se encontraron diferencias en el nivel del dolor final entre lidocaína al 10 % y benzocaína al 20 %.

Discusión

En la presente investigación los resultados demostraron que no existen diferencias significativas en el nivel de dolor final entre los dos anestésicos utilizados (lidocaína al 10 % en spray y benzocaína al 20 % en gel), sin embargo, sí muestran que existen diferencias significativas entre el nivel de dolor basal y nivel de dolor posterior a la aplicación del anestésico de lidocaína al 10 % en spray. La benzocaína al 20 % en gel no dio este resultado, ya que no mostró diferencias entre ambos niveles de dolor. Esto se puede deber a la estructura química de los anestésicos, las amidas muestran mayor efectividad.

La lidocaína es un anestésico local que pertenece al grupo de las amidas porque su estructura química contiene un enlace amida (un grupo $-\text{CO}-\text{NH}-$), lo que le da mayor estabilidad y duración de acción. En cambio, la benzocaína es un anestésico local del grupo de los ésteres, ya que posee un enlace éster (un grupo $-\text{CO}-\text{O}-$), lo que hace que se degrade más rápido en el cuerpo por acción de las esterasas plasmáticas. (Becker, Reed, 2012)

Además, la benzocaína, al ser un anestésico de tipo éster, tiene una degradación enzimática a nivel sanguíneo mediante las colinesterasas plasmáticas, esta condición *a priori* origina una rápida metabolización de los mismos. Los anestésicos tipo aminas en cambio tienen una metabolización hepática. El citocromo P450 es el principal implicado en dicha metabolización y presenta una vida media de eliminación mayor. (Malamed, 2012)

En un estudio similar publicado en 2015, se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a triple ciego para evaluar la efectividad de la benzocaína en gel al 20 % y la lidocaína en solución al 10 % en la reducción del dolor durante la punción en la mucosa oral. El estudio incluyó a 60 pacientes y utilizó la escala visual análoga (EVA) para medir el dolor. Los resultados mostraron que ambos anestésicos fueron efectivos en comparación con el placebo, pero no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre ellos ($p = 0.0575$). (Arbildo et al., 2015)

En la presente investigación se encontró que no existen diferencias significativas en el nivel de dolor final entre la lidocaína al 10 % en spray y la benzocaína al 20 % en gel, aunque se observó que la lidocaína en spray mostró una reducción significativa del dolor en comparación con el nivel basal, mientras que la benzo-

caína en gel no presentó diferencias significativas entre el nivel basal y el posterior a la aplicación.

El estudio de Arbildo et al. (2015) utilizó lidocaína en solución, mientras que la presente investigación se empleó lidocaína en spray. La forma de administración puede influir en la absorción y efectividad del anestésico.

LIMITANTES

El nivel de umbral de dolor pudo influir en la percepción del dolor reportada por cada sujeto, ya que influyen factores como:

- **La variabilidad interindividual:** que ocurre entre especies o cepas y puede resultar de varios factores, como el grosor de la piel, la perfusión, la fuerza de aplicación del estímulo y el nivel de estrés del individuo.
- **Los factores genéticos:** la evidencia reciente sugiere que estos también desempeñan un papel destacado en el umbral del dolor.
- **Los polimorfismos en genes:** codifican la catecol-O-metiltransferasa, los receptores opioides, los canales del receptor de potencial transitorio A subtipo 1 y la hidroxilasa de ácidos grasos se han vinculado a una variación en el umbral del dolor. (Diatchenko et al., 2006; Kim et al., 2006; Mogil et al., 2005)
- **La fuerza de provocación de dolor:** punción con sonda periodontal, que pudo ser variable ya que se tuvieron varios evaluadores y cada investigador tomó a consideración la fuerza con la que se trabajaría, sin embargo, en un futuros estudios se podría considerar hacer uso de un método más estandarizado en este paso.

Conclusiones

La administración de benzocaína en gel al 20 % o de la lidocaína en spray al 10 % no muestran diferencias significativas ni en el nivel de dolor basal ni del dolor final.

La lidocaína en spray al 10 % sí muestra una reducción del dolor al momento de aplicar el estímulo, arroja diferencia en el dolor basal y en el final.

Legales

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de ética de la investigación de la sección E022 con el número de registro RDC25A1, este estudio se fundamenta y sigue las prácticas éticas expuestas en la Declaración de Helsinki y por la normativa local en el Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación.

Referencias bibliográficas

1. Arbildo HI. Efectividad de la benzocaína en gel al 20 % y la lidocaína en solución al 10% en pacientes que requieren punción en la mucosa oral: Un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a triple ciego. *Int J Odontostomatol*. 2015;9(2):227-32.
2. Arribas JM, Rodríguez N, Esteve B, Beltrán M. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. *Semergen Med Fam*. 2001;27(9):471-81.
3. Becker DE, Reed KL. Essentials of local anesthetic pharmacology. *Anest Prog*. 2012;59(2):90-101. Doi: <https://doi.org/10.2344/0003-3006-59.2.90>
4. Blanco JA, Pata NR, Arrola BE, Martín MB. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. *Semergen Med Fam*. 2001;27(9):471-81.
5. Delgado NP, Labañino YN, Imbert DC. Anestésicos locales. Generalidades. *Rev Info Cient*. 2009;61(1).
6. Diatchenko L, Nackley AG, Slade GD, Bhalang K, Belfer I, Max MB et al. Catechol-O-methyltransferase gene polymorphism are associated with multiple pain-evoking stimuli. *Pain*. 2006;125:216-24.
7. Kim H, Mittal DP, Iadarola MJ, Dionne RA. Genetic predictors for acute experimental cold and heat pain sensitivity in humans. *J Med Gen*. 2006;43:e40.
8. Kravitz ND. The use of compound topical anesthetics: A review. *J Am Dent Assoc*. 2007;38(10):1333-9.
9. Malamed SF. Manual de anestesia local. Cap. 1, Neurofisiología. Cap. 2, Farmacología de los anestésicos locales. 6ª ed. Elsevier; 2012. Pp. 1-24, 15-34.
10. Mogil JS, Ritchie J, Smith SB, Strasburg K, Kaplan L, Wallace MR et al. Melanocortin-1 receptor gene variants affect pain and mu-opioid analgesia in mice and humans. *J Med Gen*. 2005;42:583-7.
11. Moore PA, Hersh EV, Boynes SG. Local anesthetics: Pharmacology and toxicity. *Den Clin North Am*. 2014;58(4):759-70. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.07.003>
12. Zárate G, Fuentes R. Anestesia local. En Zárate G, Zárate A, editores. Manual de heridas y suturas. Universidad Finis Terrae; 2021. Pp. 47-58.

Eliminación de caries mediante técnicas quimiomecánicas

Caries removal using chemomechanical techniques

Dr. George Freedman

DDS, DiplABAD, FIADFE, FAACD, FPFA. Fundador y presidente inmediato, American Academy of Cosmetic Dentistry, Estados Unidos de América, diplomado y presidente del American Board of Aesthetic Dentistry, Estados Unidos de América; profesor adjunto de Medicina Dental, Western University, Pomona, California, Estados Unidos de América

Dr. Kelvin I. Afrashtehfar

DDS, MSc, Dr med dent, PhD, FRCD (C), FDS RCS (Eng). Académico Investigador adjunto, Department of Reconstructive Dentistry & Gerodontology, University of Bern, Berna, Suiza; miembro del International Team for Implantology, Suiza. Fellow del Comité Editorial, The Journal of Prosthetic Dentistry (Elsevier) Estados Unidos de América

Resumen

Introducción: la remoción quimiomecánica de caries representa una alternativa segura, eficaz y mínimamente invasiva frente a los métodos tradicionales con sistema rotatorio y anestesia. **Objetivo:** exponer las mecánicas de acción y técnicas de la remoción quimiomecánica de caries, con énfasis en el agente Papacárie Duo, mediante la ilustración del procedimiento paso por paso, así como de la evidencia de los resultados. **Material y métodos:** revisión de la literatura. **Resultados:** esta técnica permite eliminar selectivamente el tejido cariado infectado sin afectar la dentina sana, gracias a la acción enzimática de la papaína y sus propiedades antimicrobianas. Papacárie Duo es un agente compuesto de papaína que degrada de manera específica el tejido necrótico. Es especialmente útil en pacientes pediátricos, ansiosos o con acceso limitado a servicios dentales. Además de mejorar la experiencia clínica del paciente, reduce significativamente los costos y el estrés operatorio. **Conclusiones:** la remoción quimiomecánica se perfila como una herramienta clave en odontología conservadora y en entornos de salud pública, dentro de los mejores agentes se encuentra Papacárie Duo al tener una alta efectividad.

Palabras clave: Eliminación selectiva, Caries, Remoción quimiomecánicas de caries, Papacárie Duo, Papaína.

Abstract

Introduction: chemomechanical caries removal represents a safe, effective, and minimally invasive alternative to traditional methods using rotary instruments and anesthesia. **Objective:** to describe the mechanisms of action and techniques of chemomechanical caries removal, with emphasis on the Papacárie Duo agent, through a step-by-step illustration of the procedure and evidence of the results. **Materials and methods:** literature review. **Results:** this technique allows for the selective removal of infected carious tissue without affecting healthy dentin, thanks to the enzymatic action of papain and its antimicrobial properties. Papacárie Duo is a papain-based agent that specifically degrades necrotic tissue. It is especially useful in pediatric patients, anxious patients, or those with limited access to dental services. In addition to improving the patient's clinical experience, it significantly reduces costs and operative stress. **Conclusions:** chemomechanical caries removal is emerging as a key tool in conservative dentistry and public health settings. Papacárie Duo is among the best agents due to its high effectiveness.

Keywords: Selective removal, Caries, Chemomechanical caries removal, Papacárie Duo, Papain.

Introducción

La remoción quimiomecánica de caries (RQMC) con Papacárie Duo representa una alternativa segura, eficaz y mínimamente invasiva frente a los métodos tradicionales con pieza rotatoria y anestesia. Esta técnica permite eliminar selectivamente el tejido cariado infectado sin afectar la dentina sana, gracias a la acción enzimática de la papaína y sus propiedades antimicrobianas.

Además de mejorar la experiencia clínica del paciente, reduce significativamente los costos y el

estrés operatorio. Es especialmente útil en pacientes pediátricos, ansiosos o con acceso limitado a servicios dentales. Papacárie Duo se perfila como una herramienta clave en odontología conservadora y en entornos de salud pública.

ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA(OMI)

Este concepto ha transformado el enfoque del tratamiento de la caries dental al promover la preservación del tejido dentario sano con potencial de remineralización.¹⁻³ Esta filosofía constituye la base de la remoción quimiomecánica de caries (RQMC), que busca eliminar selectivamente la dentina infectada mientras conserva el tejido que aún puede remineralizarse.

REMOCIÓN QUIMIOMECÁNICA DE CARIES

Es una técnica conservadora e indolora que evita el uso de turbinas y anestesia, lo que la convierte en una opción especialmente indicada para niños, pacientes ansiosos o con condiciones médicas comprometidas, no obstante, cada vez más profesionales optan por aplicar esta técnica en poblaciones generales, dada su eficacia clínica y sus beneficios en términos de costos (materiales, tiempo y estrés tanto para el paciente como para el profesional).

PAPACÁRIE DUO (ORAL SCIENCE, BROSSARD, QC)

Para superar estas barreras, en 2003 en Brasil, se desarrolló este agente, que es un gel de aplicación tópica que combina papaína (enzima proteolítica extraída de la papaya), cloramina (agente desinfectante) y azul de toluidina (colorante fotosensible con propiedades antibacterianas). (Fig. 1)



Fig. 1. Componentes activos de Papacárie Duo: papaína (enzima proteolítica derivada de la papaya), cloramina (desinfectante) y azul de toluidina (colorante fotosensible con acción antibacterial).

Papacárie Duo es un gel a base de papaína que interactúa con el colágeno parcialmente degradado presente en el tejido cariado necrótico.² No requiere instrumentos especializados, es de bajo costo y fácil de usar, lo que lo ha posicionado como una herramienta destacada en la odontología preventiva y pediátrica. (Fig. 2)



Fig. 2. Presentación comercial de Papacárie Duo (Oral Science, Brossard, QC).

Acción

La papaína actúa de forma selectiva sobre tejido necrótico, ya que en las zonas infectadas hay ausencia de la alfa-1-antitripsina, una antiproteasa plasmática que normalmente protege el colágeno sano. La cloramina potencia la acción desinfectante, mientras que el azul de toluidina se une a las membranas bacterianas y aumenta la eficacia antimicrobiana.

Su mecanismo de acción se basa en la ruptura de enlaces peptídicos del colágeno degradado, lo que permite la remoción de la dentina infectada sin dañar el tejido sano. Además, tiene propiedades antimicrobianas.¹⁻¹² Los estudios preliminares indican que su uso es seguro y eficaz, en consonancia con los principios de la OMI.¹³

Las investigaciones que comparan Papacárie Duo con métodos mecánicos tradicionales, mediante microscopía electrónica de barrido (MEB), han demostrado su eficacia en la remoción de dentina infectada en molares primarios.¹ Asimismo, se ha observado una menor

necesidad de anestesia local y una mayor aceptación por parte de los pacientes.¹⁻²³

Objetivo

La finalidad de este trabajo es exponer las mecánicas de acción y técnicas de la remoción quimiomecánica de caries, con énfasis en el agente Papacárie Duo, mediante la ilustración del procedimiento paso por paso, así como de la evidencia de los resultados.

Es una alternativa segura, eficaz y mínimamente invasiva frente a los métodos tradicionales con fresa y anestesia, mediante la eliminación selectiva del tejido cariado infectado sin afectar la dentina sana, especialmente útil en pacientes pediátricos, ansiosos o con acceso limitado a servicios dentales.

Además de mejorar la experiencia clínica del paciente, reduce significativamente los costos y el estrés operatorio.

Agentes de remoción quimiomecánica de caries (RQMC)

La evolución hacia una odontología más conservadora y centrada en el paciente ha impulsado el desarrollo de agentes de remoción quimiomecánica (RQMC). Estas técnicas ofrecen alternativas efectivas al uso de la fresa, ya que eliminan solo la dentina irreversiblemente dañada, minimiza el dolor y preserva la estructura dentaria. La caries continúa siendo un desafío global, en niños, adolescentes, adultos jóvenes y personas mayores.

Afortunadamente, representa una opción segura, económica y mínimamente invasiva que se alinea con los objetivos contemporáneos de la odontología preventiva y conservadora. A pesar del éxito demostrado en la reducción de carga bacteriana y la preservación de la vitalidad pulpar, su implementación enfrenta retos, como la formación del clínico y la falta de difusión. Las investigaciones actuales continúan con la evaluación de nuevas aplicaciones, seguridad biológica y eficacia de estos agentes para facilitar su integración definitiva en la práctica clínica habitual.

QUÍMICA Y MECANISMO DE ACCIÓN

Esta técnica ha despertado un gran interés entre los profesionales de la odontología, ya que promueve la conservación del tejido dentario sano mientras garantiza la eliminación selectiva de la dentina infectada en su fase de colágeno desnaturalizado. Aunque es posible distinguir las capas de dentina infectada y afectada mediante colorantes como la fucsina, esta

diferenciación es operatoria y técnicamente sensible, por lo que no representa una solución práctica y reproducible en la clínica diaria, además, cabe destacar que muchos de los colorantes detectores de caries, así como otros métodos tradicionales, tienen limitaciones para discriminar de forma precisa entre la dentina infectada (irreversiblemente dañada) y la dentina afectada (potencialmente remineralizable), especialmente en cavidades profundas o en la unión amelodentinaria.

Frente a esta problemática, los métodos RQMC ofrecen una alternativa más selectiva, mediante el uso de agentes químicos naturales que actúan exclusivamente sobre el tejido cariado, lo que facilita su remoción de manera menos invasiva que con el uso de la fresa convencional.

PAPACÁRIE DUO

Es un agente RQMC, compuesto por un ingrediente medicinal activo -papaína (Carica papaya, 6000 unidades FCC)- y excipientes no medicinales como polietilenglicol y cloruro de amonio. Su eficacia clínica en la remoción selectiva de caries se debe a la acción de la papaína, una enzima proteolítica extraída de la papaya y estructuralmente similar a la pepsina, que degrada de manera específica el tejido necrótico en razón de que las estructuras dentarias sanas contienen alfa-1-antitripsina, una antiproteasa que inhibe la acción enzimática de la papaína. Dado que esta enzima protectora está ausente en la dentina infectada, el gel actúa solo sobre las moléculas colagénicas parcialmente degradadas, lo que favorece una remoción eficiente sin comprometer las estructuras dentarias viables. (Fig. 3)

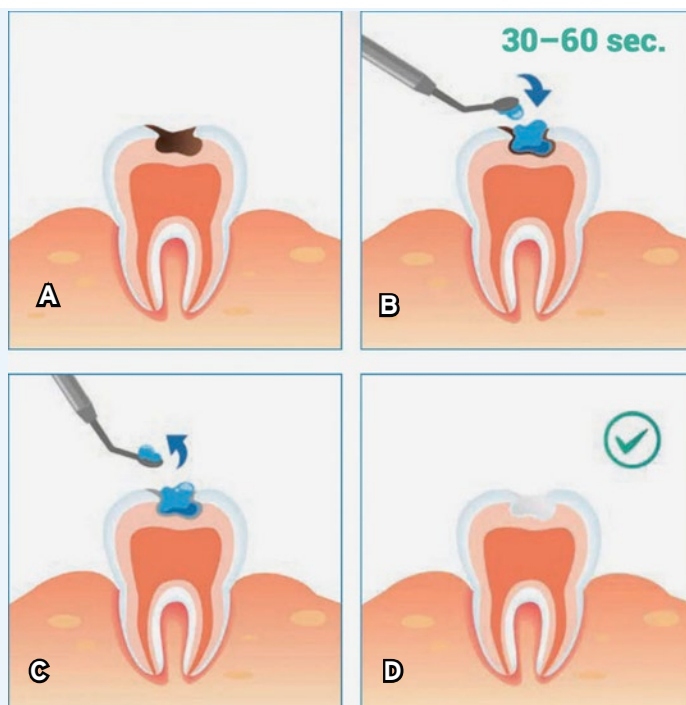


Fig. 3. Secuencia clínica del protocolo con Papacárie Duo. A) Acceso a la cavidad (arriba izquierda); B) Aplicación del gel sobre el tejido cariado y espera de 30-60 segundos (arriba derecha); C) Remoción de la dentina reblandecida con cucharilla. En lesiones extensas, repetir el procedimiento (abajo izquierda); D) Una vez obtenida una superficie dura y brillante, proceder a descontaminar y restaurar (abajo derecha).

Evaluación clínica y protocolo de aplicación

Antes de iniciar cualquier procedimiento de remoción de caries, el odontólogo debe realizar una evaluación clínica exhaustiva, idealmente complementada con una valoración radiográfica; aunque esta no siempre es viable, particularmente en pacientes pediátricos pequeños o con fobia dental severa.

- Se comienza con una profilaxis dental con piedra pómez y agua para eliminar residuos orales y películas superficiales. El área cariada se aísla de forma óptima, preferentemente con dique de goma cuando sea posible. (Fig. 4)

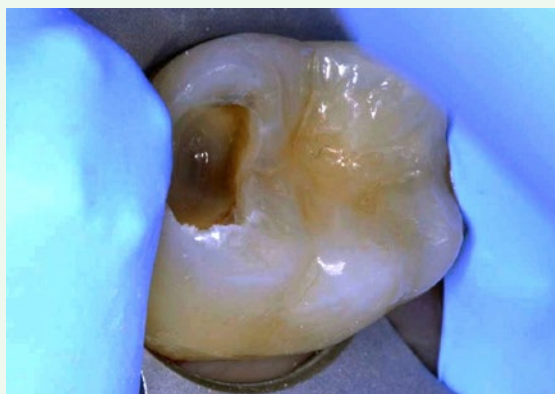


Fig. 4. Confirmación del aislamiento adecuado y acceso al sitio cariado.

Posteriormente, se aplica una sola gota de gel Papacárie Duo sobre el tejido cariado. El gel se deja actuar entre 30 y 60 segundos. Se verifica manualmente la consistencia del tejido mediante presión suave para determinar si la dentina cariada se ha ablandado lo suficiente como para eliminarla. (Figs. 5-6)



Fig. 5. Aplicación de una gota de Papacárie Duo sobre el tejido afectado.

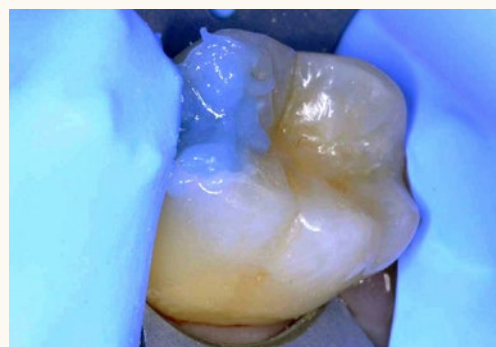


Fig. 6. Acción del gel durante 30 a 60 segundos en la cavidad. El producto actúa de forma selectiva sobre la dentina infectada y preserva el tejido remineralizable.

A continuación, la dentina infectada se remueve mediante raspado suave con cucharillas manuales romas. El procedimiento se repite hasta que no queden restos de tejido blando o hasta que ya no se desprendan virutas de dentina. Si es necesario, se puede reaplicar el gel de inmediato, sin necesidad de enjuagar ni secar entre aplicaciones. (Figs. 7-8)



Fig. 7. Eliminación de la dentina cariada mediante raspado suave con instrumentos manuales romas.



Fig. 8. Superficie dura, limpia y brillante, sin restos de dentina blanda ni virutas.

Otro caso clínico demuestra la simplicidad y efectividad de la RQMC para ahorrar tiempo y reducir la ansiedad del paciente. Las caries son fácilmente identificables y el acceso es directo, solo requieren aislamiento con rollos de algodón. Tras una profilaxis simple, se aplica Papacárie Duo, una gota por cavidad.

La dentina desmineralizada se excava sin necesidad de anestesia. Esto reduce la ansiedad del paciente y deja una superficie dura, brillante y apta para restauración. (Figs. 9-11)



Fig. 9. Identificación de la lesión cariosa y preparación del acceso.



Fig. 10. Profilaxis seguida de la aplicación de una gota de Papacárie Duo por cavidad. Esperar 30 a 60 segundos.



Fig. 11. Excavación de la dentina desmineralizada sin necesidad de anestesia ni piezas rotatorias.

RESULTADOS CLÍNICOS

Las cavidades se restauran de manera mínimamente invasiva en un entorno relajado. (Fig. 12)



Fig. 12. Restauración atraumática de las cavidades.

Eficacia en la remoción de caries

La remoción completa de caries se evalúa mediante inspección visual (ausencia de decoloración) y exploración táctil (paso suave del explorador sin enganche o resistencia).^{23,24}

En consideración de que las bacterias son el agente etiológico principal de la caries dental, es crucial eliminar la mayor cantidad posible durante la excavación del tejido infectado. En este estudio, la remoción se realizó según las instrucciones del fabricante, el procedimiento se interrumpió una vez que el gel se volvió claro (indicación de un estado no turbio). Se observó una reducción altamente significativa de las bacterias viables tras el uso de Papacárie Duo.⁸

Además de papaína, el gel contiene cloraminas, que contribuyen al ablandamiento químico de la dentina cariada. Las cloraminas interfieren con los enlaces de hidrógeno y alteran las estructuras secundarias y cuaternarias del colágeno, lo que facilita la remoción del tejido cariado.⁹ Cabe destacar que Papacárie Duo no afecta las fibras de colágeno intactas presentes en la dentina sana o afectada, ya que la papaína actúa de forma selectiva sobre el tejido necrótico. En consonancia con esto, El-Tekeya et al. demostraron que

Papacárie Duo fue significativamente más eficaz que Carisolv en la reducción de bacterias cariogénicas residuales en dentina de dientes primarios.²⁵

El uso de instrumentos rotatorios para eliminar caries puede generar calor y presión sobre la pulpa, lo que provoca dolor, además de una posible pérdida innecesaria de estructura dentaria sana adyacente a la lesión.^{23,26,27}

En contraste, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la presencia de colonias bacterianas remanentes entre Papacárie Duo y el método convencional con fresa. Esto sugiere que dicho producto representa una alternativa viable a las técnicas tradicionales, especialmente en pacientes pediátricos activos o con alta ansiedad.¹⁴

COSTOS Y BENEFICIOS DE LA REMOCIÓN QUIMIOMECÁNICA DE CARIES

La ansiedad relacionada con el tratamiento odontológico suele estar asociada al uso de anestesia y piezas rotatorias, ambos elementos altamente estresantes para muchos pacientes. Esta ansiedad representa un costo importante para las clínicas, no solo en tiempo y dinero,

sino también en términos de bienestar emocional, tanto para el paciente como para el equipo clínico.¹⁵

A pesar de los avances técnicos, muchos pacientes, y padres de pacientes pediátricos, aún presentan altos niveles de ansiedad. El miedo es una respuesta natural que impacta significativamente la conducta y cooperación del paciente, lo que representa un desafío importante para los profesionales que trabajan con población infantil.²⁹

Por ello, es fundamental disponer de métodos no traumáticos que prevengan el miedo y la falta de cooperación, especialmente en procedimientos dentales pediátricos. La remoción quimiomecánica de caries (RQMC) se desarrolló precisamente para abordar estas preocupaciones.

Esta técnica brinda una experiencia más cómoda y reduce el estrés durante el tratamiento, particularmente en niños, además, contribuye a minimizar las complicaciones clínicas y favorece una actitud positiva hacia la atención odontológica también en adultos.²⁸

Discusión

Un estudio brasileño demostró que el método de remoción química con el gel Papacárie Duo fue significativamente mejor por su costo-beneficio, que la técnica tradicional basada en fresas y sistemas rotatorios. Se realizó un análisis de costos centrado únicamente en los materiales específicos requeridos para cada técnica, excluidos los insumos comunes a ambas. El uso de Papacárie Duo condujo a una

reducción del 42 % en el costo por procedimiento, en comparación con el método convencional,³⁰ dicho de otro modo; el costo de restaurar una cavidad preparada con dicho producto fue del 58 % menor que el de una restauración convencional que requería anestesia local.

Dado su enfoque no traumático, su efectividad comparable y sus ventajas económicas, este producto representa una alternativa atractiva para ofrecer servicios dentales necesarios, especialmente en comunidades aisladas o poblaciones desatendidas, donde el tratamiento debe ser accesible, sencillo y sostenible.³⁰

Conclusiones

La técnica con Papacárie Duo es segura, mínimamente invasiva y eficaz para la eliminación de caries, con una especial indicación en pacientes pediátricos. Su acción selectiva sobre tejido infectado, su actividad antimicrobiana y su aplicación indolora la convierten en una alternativa clínicamente válida frente a los métodos mecánicos convencionales. Además de preservar la estructura dental sana, mejora la experiencia del paciente, lo que es un componente esencial en la odontología conservadora contemporánea.

Por sus ventajas clínicas, psicológicas y económicas; constituye una solución prometedora para la salud pública, especialmente en contextos con acceso limitado a servicios odontológicos y alta prevalencia de caries. Su implementación puede mejorar sustancialmente la atención dental pediátrica, al mismo tiempo que reduce la carga financiera sobre los sistemas públicos de salud.

Referencias bibliográficas

1. Balciuniene I, Sabalaite R, Juskiene I. Chemo-mechanical caries removal for children. *Stomatol.* 2005;7:40-4.
2. Bussadori SK, Castro LC, Galvao AC. Papain gel: a new chemo-mechanical caries removal agent. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;30:115-9.
3. Mickenautsch S, Yengopal V, Banerjee A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review. *Clin Oral Invest.* 2010;14:233-40.
4. Mathre S, Kumar S, Sinha S, Ahmed BMN. Chemo-mechanical method of caries removal: A brief review. *IJCD.* 2011;2:52-7.
5. Bussadori SK, de Godoy CHL, Alfaya TA, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, Motta LJ. Chemo-mechanical caries removal with Papacárie™: Case series with 84 reports and 12 months of follow-up. *J Contem Dent Pract.* 2014;15(2):250-3.
6. Freedman G. Polymer preparation persuades patients. *Dental Town.* 2003;4:5:22-5.
7. Jawa D, Singh S, Somani R, Jaidka S, Sirkar K, Jaidka R. Comparative evaluation of the efficacy of chemo-mechanical caries removal agent (Papacárie) and conventional method of caries removal: an *in vitro* study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010;28:73-7.
8. Bussadori SK, Castro LC, Galvão AC. Papain gel: A new chemo-mechanical caries removal agent. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;30:115-9.
9. Sahana S, Vasa AA, Geddani D, Reddy VK, Nalluri S, Velagapudi N. Effectiveness of hemomechanical caries removal agents Papacárie® and Carie-Care™ in primary molars: An *in vitro* study. *J Int Soc Prevent Communit Dent.* 2016;6:S17-22.
10. Chowdhry S, Saha S, Samadi F, Jaiswal JN, Garg A, Chowdhry P. Recent vs. conventional methods of caries removal: A comparative *in vivo* study in pediatric patients. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015;8:6-11.
11. Hamama HH, Yiu CK, Burrow MF. Viability of intratubular bacteria after chemo-mechanical caries removal. *J Endo.* 2014;40:1972-6.
12. Motta LJ, Bussadori SK, Campanelli AP, Silva AL, Alfaya TA, Godoy CH et al. Efficacy of Papacárie(R) in reduction of residual bacteria in deciduous teeth: a randomized, controlled clinical trial. *Clin.* 2014;69:319-22.
13. Alves L, Lorencetti F, De Queiroz JP, Manfrin MF, Faccioli LH, Wanderley F, Silva P. Effects of papain-based gel used for caries removal on macrophages and dental pulp cells. *Braz Den J.* 2019;30(5):484-90.
14. AlHumaid J. Efficacy and efficiency of Papacárie versus conventional method in caries removal in primary teeth: An SEM study. *Saudi J Med Med Sci* 2019;8:41-5.
15. Kotb RM, Abdella AA, El Kateb MA, Ahmed AM. Clinical evaluation of Papacárie in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2009;34:117-23.
16. Bussadori SK, Guedes CC, Bachiega JC, Santis TO, Motta LJ. Clinical and radiographic study of chemical-mechanical removal of caries using Papacárie: 24-month follow up. *J Clin Pediatr Dent* 2011;35:251-4.
17. Singh S, Jawa D, Jaidka S, Somani R. Comparative clinical evaluation of chemomechanical caries removal agent Papacárie® with conventional method among rural population in India -*In vivo* study. *Braz J Oral Sci.* 2011;10:193-98.
18. Bittencourt ST, Pereira JR, Rosa AW, Oliveira KS, Ghizoni JS, Oliveira MT. Mineral content removal after Papacárie application in primary teeth: A quantitative analysis. *J Clin Pediatr Dent.* 2010;34:229-31.
19. Banerjee A, Kidd EA, Watson TF. Scanning electron microscopic observations of human dentine after mechanical caries excavation. *J Dent.* 2000;28:179-86.
20. Avinash A, Grover SD, Koul M, Nayak MT, Singhvi A, Singh RK. Comparison of mechanical and chemo-mechanical methods of caries removal in deciduous and permanent teeth: A SEM study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2012;30:115-21.
21. Splieth C, Rosin M, Gellissen B. Determination of residual dentine caries after conventional mechanical and chemomechanical caries removal with Carisolv. *Clin Oral Invest.* 2001;5:250-3.
22. Yamada Y, Kimura Y, Hossain M, Kinoshita JI, Shimizu Y, Matsumoto K. Caries removal with Carisolv system: Criteria evaluation and microleakage test. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;30:121-6.
23. Kotb RM, Elkateb MA, Ahmed AM, Kawana KY, El Meligy OA. Dentin topographic features following chemo-mechanical caries removal in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40:472-9.
24. Moimaz SAS, Okamura AQC, Lima DC, Saliba TA, Saliba NA. Clinical and microbiological analysis of mechanical and chemomechanical methods of caries removal in deciduous teeth. *Oral Health Prev Dent.* 2019;17:283-8.
25. El-Tekeya M, El-Habashy L, Mokhles N, El-Kimary E. Effectiveness of 2 chemo-mechanical caries removal methods on residual bacteria in dentin of primary teeth. *Pediatr Dent.* 2012;34:325-30.
26. Schwendicke F, Paris S, Tu YK. Effects of using different criteria for caries removal: A systematic review and network meta-analysis. *J Dent.* 2015;43:1-5.
27. Albrektsson Tomas O, Douglas B, Glantz PJ, Lindhe Jan T. Tissue preservation in caries treatment. Great Britain: Quintessence Books; 2001.
28. Araújo NC, Oliveira APB, Rodrigues VMS, Andrades PMMS. Analysis of marginal micro-leakage in glass ionomer cement restorations after the use of Papacárie. *Rev Odonto Ciênc.* 2008;23:161-5.
29. Massoni ACLT, Forte FDS, Sampaio FC. Percepção dos pais e responsáveis sobre promoção de saúde bucal. *Rev Odontol UNESP.* 2005;34:193-7.
30. Bottega F, Kalil S, Endruweit LD, Paveglio E, Szambelan T, Roseli E. Costs and benefits of Papacárie in pediatric dentistry: a randomized clinical trial. *Scient Rep.* 2018;8:17908. Doi: 10.1038/s41598-018-36092-x

NOS MANTENEMOS A LA VANGUARDIA EN

TECNOLOGÍA

Tomografía Volumétrica
Cone Beam 3D

3D

CineX
Imágenes
Dinámicas

Escaner Facial
Shining® 3D

DRD
DIAGNÓSTICO 3D®



Escaneo Intraoral
3Shape®, Panda®
y Shining®



linktr.ee/dr3d

SUCURSALES Y CRECIENDO...

SATÉLITE 3D
IZTACALCO 3D

POLANCO 3D
NEZAHUALCÓYOTL 3D

COAPA 3D
PEDREGAL SJ 3D

LINDAVISTA VALLEJO 3D
DEL VALLE 3D / EXPRESS

INTERLOMAS 3D
ECATEPEC

TEPOZÁN
ROMA

DRD Diagnóstico 3D®, Corporativo DRD3D®, Aulla DRD3D®, DRD3D3D® Express®, DRD3D3D3D® Express®, Invisalign®, Bitransfer 3D®, y Gules Oculogras DRD3D®, son marcas comerciales registradas. Año y contenidos © 2026, Grupo DRD3D.

RUTINA COMPLETA PARA EL CONTROL DE PLACA Y EL CUIDADO DE ENCÍAS

Con **0.12% de Clorhexidina** que mejora la salud de los tejidos periodontales.

