

Odontología[®]

A C T U A L



Amic Dental



Extrusión quirúrgica

Autotrasplante asistido por planeación digital como tratamiento alternativo a la rehabilitación convencional

Eficiencia de las miniplacas en el anclaje ortodóncico *versus* los miniimplantes

Extractos naturales con actividad antimicrobiana en odontología

\$100.00 MN
\$45.00 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

Queremos verte sonreír.



Sé de los primeros en descubrir las líneas de salud bucal y cuidado especializado y lleva lo mejor en cuidado bucal para complementar tus casos.

Disponible en:

AhKimPech®

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



www.ahkimpech.com

©Derechos Reservados 2026, "Centro de Distribución Ahkimpech, S.A. de C.V."

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 Santillano 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
Cirujana 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.

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 Mendoza
Landy Waney 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.

La transición de una cultura hacia la madurez científica se mide por su capacidad de reconocer la enfermedad como un proceso biológico alterable. La muela con incrustación de jadeíta, de reciente revaloración, puesto que ya se encontraba al resguardo de museo Popol Vuh (Universidad Francisco Marroquín, Guatemala), no es solo un vestigio de joyería dental, sino lo que podría ser el primer tratamiento curativo documentado en América. ¿Acaso la prevalencia de caries estaba obligando a los artesanos mayas a evolucionar hacia la odontología clínica? Esta pieza es una potencial prueba reina que obliga a replantear la historia: ya que se trata de un primer molar inferior izquierdo con una incrustación perfecta de jadeíta en la fosa central, es un trabajo que integra una restauración en forma de clavo con anclaje mecánico y uso de cementos orgánicos radiolúcidos con propiedades antibacterianas, tallada con cuidado y esmero para no interferir con la función masticatoria, lo que sugiere que el artesano no estaba decorando, si no obturando. Dicha incrustación al estar oculta a la vista, pierde su valor como símbolo de estatus y ¿adquiere uno médico? Cabe la posibilidad de que represente el instante en que el curandero, cuya función era mediar con lo divino para aplacar un castigo, se transforma en un practicante quien entendió que la solución no estaba en los rituales de sanación, sino en la remoción física y la restauración mecánica, con lo que se convirtió en un autor de nacientes protocolos de restauración.

Por ahora, demos un paseo por las páginas de este número. En principio encontramos *Extrusión quirúrgica, preservación del órgano dental*, del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana, una alternativa conservadora y eficaz que permite preservar dientes comprometidos. Después, de la misma institución tenemos: *Autotrasplante asistido por planeación digital como tratamiento alternativo a la rehabilitación convencional*, una muestra de un buen apoyo de las herramientas digitales. La adopción de las miniplacas en la ortodoncia representa un avance significativo al obtener excelentes resultados en casos complejos, como se evidencia en *Eficiencia de las miniplacas en el anclaje ortodóncico versus los miniimplantes* del Instituto de Ortodoncia IBO norte. De la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, se aprecia un caso clínico titulado *Tracción de canino mandibular incluido*, que ilustra el proceso hasta su colocación correcta en la arcada. ¿Cuál colutorio es el mejor complemento de la higiene bucal? El Centro Educativo Multidisciplinario en Rehabilitación Oral responde a través del trabajo *Empleo del halímetro para identificar la disminución de halitosis de dos enjuagues bucales*. La nutrición juega un papel fundamental en el éxito de todo tratamiento, por ello es de trascendental importancia saber cómo mejorar la *Nutrición en pacientes con aparatos ortodóncicos, ajustes dietéticos para evitar lesiones y caries, y facilitar la higiene*, que publica la Universidad de Guadalajara. La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM, propone una opción para contrarrestar la iatrogenia por el uso de antibióticos mediante los *Extractos naturales con actividad antimicrobiana en odontología*. El manejo correcto de los materiales son la clave del éxito de todos los procedimientos dentales, la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" presenta un estudio sobre los *Efectos de la sobreexposición a la luz de la fotocuración en la resina compuesta*. Llegamos al final con la presencia de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, con *Prevalencia de rehabilitación protésica dental y calidad de vida en pacientes adultos, asistentes al servicio en la CUSI Almaraz*, un estudio epidemiológico donde se expone que el porcentaje de mujeres rehabilitadas fue mayor que de hombres, así como la inconformidad con su calidad de vida asociada al uso de prótesis.

Esta pieza dental de origen maya, es quizá el inicio de la visión sistémica: entender que la salud del órgano dental depende de la integridad de sus tejidos y que la infección es un enemigo físico que se podía combatir con herramientas líticas y química orgánica. Las deducciones, más que las suposiciones, son muchas, al igual que las interrogantes, sin embargo, su "firma" técnica en las paredes del diente y la morfología cónica de la incrustación son pruebas de un conocimiento técnico transmitido y perfeccionado, similar al rigor que se exige hoy en los consultorios.

Malinali Galván Rodríguez

Editor

Odontología Actual. Año. 23. Núm. 277. Mayo 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 IMBIOEM 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: 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

Extrusión quirúrgica

6

Preservación del órgano dental

Martha Elena Montes Flores, Haniel Berenice Vázquez Hernández, Karla Gutiérrez Nolasco

Autotrasplante asistido por planeación digital como tratamiento alternativo a la rehabilitación convencional

10

Caso clínico

Tania Berenice Ramírez López, Karla Gutiérrez Nolasco, Haniel Vázquez Hernández, Javier Domínguez Bernal, Judith Berenice Pedraza Reza

Eficiencia de las miniplacas en el anclaje ortodóncico versus los miniimplantes

20

Carlos Alberto de la Llata Villaseñor, Mauricio Cid Jiménez

Tracción de canino mandibular incluido

30

Caso clínico

Óscar Manuel Hernández Quiroz, Sarah Paulina Guerrero Caballero

Empleo del halímetro para identificar la disminución de halitosis de dos enjuagues bucales

38

Jéssica Llayali Salgado Osorio, Benjamín Alberto Lázaro Castillo

Nutrición en pacientes con aparatos ortodóncicos

44

Ajustes dietéticos para evitar lesiones y caries, y facilitar la higiene

Kevin Daniel Estrada Peña, Luis Adrián Solorio Meza, Juan Carlos López Barajas

Extractos naturales con actividad antimicrobiana en odontología

50

Ximena Lizette Martínez Parra, Vania Renata Flores Aviña, Ashly Abigail Osorio Sánchez, Ximena Torres García, Christian Andrea López Ayuso

Efectos de la sobreexposición a la luz de la fotocuración en la resina compuesta

54

Ricardo Parada Justiniano, Flavia Zankiz Nieme, Luciana Cardona Bazoberry, Melany García Mavric, Analia Ribera Zelada

Prevalencia de rehabilitación protésica dental y calidad de vida en pacientes adultos

60

Asistentes al servicio en la CUSI Almaraz

Víctor Azuara Pavón, Manuel Javier Toriz Maldonado, José T. Cano Brown, Guillermo A. Cejudo Lugo, Álvaro Édgar González Aragón Pineda, Eduardo Stein Gémora, Ana Belem Godínez Martínez

¡YA ESTÁ A LA VENTA!



Extrusión quirúrgica

Preservación del órgano dental

Surgical extrusion: tooth's preservation

CD Martha Elena Montes Flores

Residente del cuarto semestre de la especialidad de Endodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

MD Haniel Berenice Vázquez Hernández

Asesor metodológico y docente de la especialidad de Endodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

CDEE Karla Gutiérrez Nolasco

Asesor clínico y docente de la especialidad de Endodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

Resumen

Introducción: la extrusión quirúrgica es un procedimiento en el que el diente se reposiciona a una altura más coronal dentro de su mismo alvéolo, con el fin de recuperar una estructura dental sana y permitir su posterior restauración. Está indicada en casos de fracturas coronales, caries profundas o lesiones subgingivales y busca evitar extracciones. **Objetivo:** evaluar el éxito de la extrusión quirúrgica como opción para mantener en boca el diente y restaurarlo, sin recurrir a la extracción. **Caso clínico:** paciente de 52 años de edad, con fractura coronal en el segundo premolar superior (OD 15) tras una endodoncia. **Tratamiento:** debido a la imposibilidad de restaurarlo de forma convencional, se realizó una extrusión quirúrgica. **Resultados:** a los seis meses del procedimiento se contó con excelente estabilidad de la pieza extruida y se restauró la corona. **Conclusión:** la extrusión quirúrgica es una alternativa conservadora y eficaz que permite preservar dientes comprometidos.

Palabras claves: Extrusión quirúrgica, Alargamiento de corona, Restauración, Extracción.

Abstract

Introduction: surgical extrusion is a procedure in which the tooth is repositioned more coronally within its socket to recover healthy tooth structure and allow for subsequent restoration. It is indicated in cases of coronal fractures, deep caries, or subgingival lesions and aims to avoid extractions. **Objective:** to evaluate the success of surgical extrusion as an option to preserve the tooth and avoid extraction for restoration. **Case report:** a 52 years old patient presented with a coronal fracture of the second maxillary premolar (tooth 15) following endodontic treatment. **Treatment:** due to the impossibility of conventional restoration, surgical extrusion was performed. **Results:** six months after the procedure, the extruded piece showed excellent stability and the crown was restored. **Conclusion:** surgical extrusion is a conservative and effective alternative that allows for the preservation of compromised teeth.

Keywords: Surgical extrusion, Crown lengthening, Restoration, Extraction.

Introducción

La extrusión es el procedimiento en el que la estructura dental restante se recoloca en una posición más coronal/supragingival en el mismo alvéolo en el que se encontraba originalmente el diente.⁴

El fundamento principal es colocar el diente afectado en una posición más coronal para proporcionar condiciones aceptables con el fin de lograr el restablecimiento de la estructura dental supracoronal sana.⁴

EXTRUSIÓN QUIRÚRGICA

La presencia de fracturas coronales, caries profundas o lesiones subgingivales conlleva a realizar dicho procedimiento de manera quirúrgica,³ para evitar extracciones o tratamientos más invasivos. Puede llevarse a cabo

con fórceps y elevadores. Esta técnica busca ser un tratamiento atraumático para no causar daño a los tejidos alrededor del diente y pueda tener una cicatrización correcta.²

Es importante conocer este tipo de opción con la finalidad de contar con un método alternativo para restaurar un diente con alto grado de compromiso, cuya rehabilitación no sea viable por otros medios, pero que pueda conservarse en boca. De este modo, se busca no dañar los tejidos, evitar complicaciones durante el procedimiento y no generar perjuicios adicionales.²

Objetivo

El propósito de exponer este caso clínico es evaluar el éxito de la extrusión quirúrgica, como una opción para mantener en boca el diente y no recurrir a la extracción para restaurarlo.

Caso clínico

Paciente femenino de 52 años de edad. Se presenta a clínicas del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana, para una endodoncia en segundo premolar superior, órgano dentario 15. Posterior a dicho procedimiento nuevamente acudió a consulta, con fractura coronal, lo que no daba margen para restaurarlo.

TRATAMIENTO

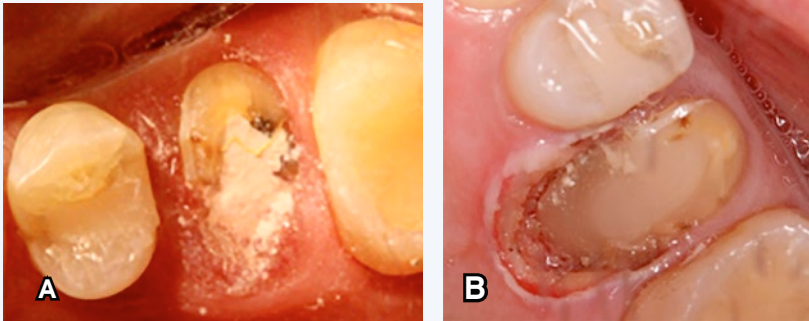
Plan

Se evaluó bien y, como tratamiento, se planteó practicarle una extrusión quirúrgica.

PROCEDIMIENTO

Se anestesió con técnica supraperióstica con mepivacaína 2 %.

Posteriormente, se recortó la encía con electrobisturí para colocar resina y así tener un apoyo para realizar el tratamiento. (Figs. 1 A-B)



Figs. 1. A) Foto inicial;
B) Gingivectomía.

Después, se llevó a cabo la desbridación del diente con una legra por la periferia del órgano dentario. (Fig. 2)



Fig. 2. Sindemostomía.

Con ayuda de un fórceps se hizo movimiento para extruir el diente y llevarlo a la zona requerida. (Fig. 3)



Fig. 3. Extrusión quirúrgica con ayuda de fórceps.

Para mantener el diente en posición se ferulizó a los diente contiguos. (Fig. 4)



Fig. 4. Ferulización.

CITAS DE CONTROL

Se hicieron controles radiográficos para ver el avance y vigilar la correcta cicatrización y éxito del tratamiento.

Imágenes comparativas de las radiografía dos semanas después

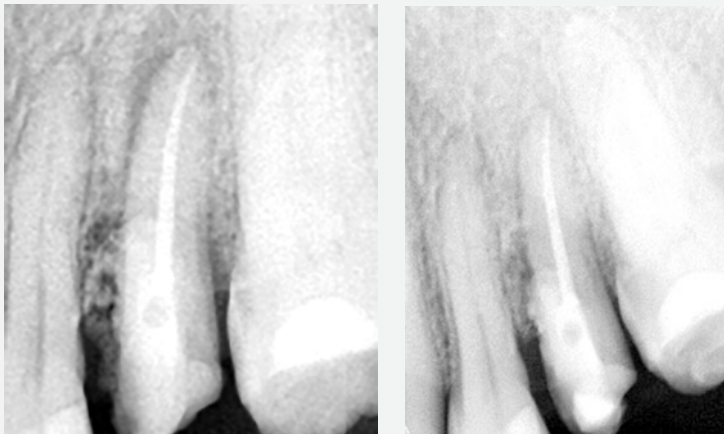


Fig. 6. Control radiográfico dos semanas después del procedimiento.

Imágenes comparativas de las radiografía tres meses después

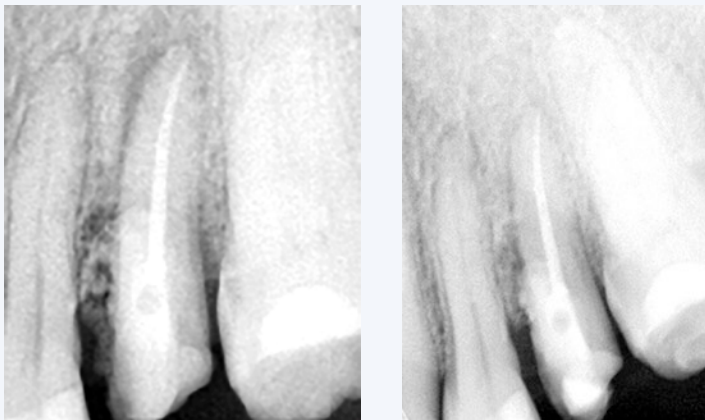


Fig. 6. Control radiográfico a los tres meses del procedimiento.

Imágenes comparativas antes y después de la extrusión



Figs. 5. A) Radiografía inicial, B) Radiografía después de la extrusión.

Resultados

A lo seis meses se le hizo la restauración de la corona, con lo que se finalizó el caso al obtener una buena estabilidad y una restauración estética que permitió rehabilitar la función y la estética. (Figs. 7 y 8 A-B)



Fig. 7. Radiografía posterior a los seis meses del procedimiento y la restauración de la corona.



Figs. 8. A) Fotografía lateral con restauración final; B) Imagen oclusal con restauración.

Discusión

Argueta J (2023)¹⁶ aseguró que la extrusión quirúrgica se indica cuando hay fractura de corona, caries, reabsorciones cervicales o una perforación en zonas de corona. Además, estableció que el principio básico para el cuidado del ancho biológico es evitar acciones invasivas durante los procedimientos restauradores. Graf T et al. (2023)⁵ comentaron que este procedimiento se ha descrito como una de las opciones de tratamiento viable en dientes con proporción corona raíz insuficiente, cuyas ventajas son menos tiempo en el sillón en comparación con otros procedimientos quirúrgicos, y una baja incidencia de fracaso. Silva AS et al. (2023)⁷ señalaron que dicho procedimiento es un tratamiento conservador que no implica pérdida del soporte periodontal y requiere movimientos simples, ya que los movimientos son de una baja intensidad. Este procedimiento comparado con otros tratamientos, brinda mejores resultados con menos invasión y mantiene una armonía gingival de los tejidos blandos. Por su parte, Abdulhafidh A et al. (2025)¹⁷ evaluaron la eficacia de la

extrusión quirúrgica como alternativa a la extracción en un diente no restaurable, lo que reveló que tiene una tasa de éxito del 92.3 %, superior a la extracción convencional, con una tasa de éxito del 85 %.

Conclusiones

La extrusión quirúrgica es un procedimiento que da otra oportunidad al órgano dental de mantenerse y restaurarse adecuadamente.

Es una técnica muy eficaz que ayuda a conservar el órgano dentario fracturado o con caries profunda, lo que permite ganar más estructura sana y mejorar la función, con un buen resultado a largo plazo, pero requiere indicaciones para tener un buen resultado.

Una de sus mayores ventajas es la de ser una cirugía conservadora y poco invasiva, lo que implica un posoperatorio más sencillo que se suma a una buena y más rápida recuperación, con los debidos cuidados.

Referencias bibliográficas

1. Grira I, Mahjoubi B, Belkacem Chebil R, Amor A, Douki N. Surgical extrusion: A reliable alternative for saving fractured anterior teeth. *SAGE Open Med Case Rep.* 2021.
2. Aguado MM, López DM, Fernández RY, Zataráin G, Bañuelos S. Extrusión quirúrgica forzada como alternativa para preservar dientes comprometidos estructuralmente: reporte de casos. *Rev Cient Multidis.* 2024;8(6):4516-27. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15173
3. Plotino G, Abella F, Duggal MS, Grande NM, Krastl G, Nagendrababu V, Gambarini G. Clinical procedures and outcome of surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation: a narrative review. *Int Endod J.* 2020;53(12):1636-52. Doi: 10.1111/iej.13396.
4. Belevckil M, Altan A, Altan H. Surgical extrusion of anterior teeth with intrusion traumatic injury: a report of two cases. *Eur Endod J.* 2020;5(3):295-9. Doi:10.14744/eej.2020.07379.
5. Graf T, Stimmelmayr M, Gutmann P, Güth JF, Krennmair G, Edelhoff D, Schubert O. Forced surgical extrusion using an axial tooth extraction system as a practicable technique for preserving severely destroyed teeth: clinical outcomes up to 4.8 years. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(7):1152-61. Doi:10.1111/jerd.13059.
6. Ojeda F, Martínez A, Manzur N, González R, Ojeda JF, Garrocho JA et al. Manejo y seguimiento de extrusión forzada ortodóntica: reporte de un caso. *Odontol Vital.* 2023;1(38). Doi: 10.59334/ROV.v1i38.532.
7. Silva AS, Gómez D, Montemayor R. Técnica de extrusión forzada rápida para el tratamiento de fracturas dentales: reporte de caso. *Odontol Vital.* 2023;1.
8. Sánchez MS, Cornejo AE, Bravo DI, Lafebre MF. Alargamiento de corona clínica: reporte de caso. *Rev Odontol.* 2023;25(2):80-6. Doi: <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol26.n2.2023-e4518>
9. Robles AM, Barreiro N. Técnica de preparación biológicamente orientada y alargamiento de corona clínica en paciente con sonrisa gingival: reporte de caso. *Rev San Gregorio.* 2025;1(61):114-22.
10. Staderini E, Guglielmi F, Alessandri Bonetti A, Cavalcanti I, Grande NM, Castagnola R et al. Fractal analysis of trabecular bone before and after orthodontic and surgical extrusion: a retrospective case-control study. *Fractal Fract.* 2025;9(12):818. Doi: 10.3390/fractalfract9120818.
11. Alvarado A, Ramírez S, Nieto A, García R. Aesthetic crown lengthening prior to prosthetic rehabilitation: case report. *Rev Clin Period Implantol Rehabil Oral.* 2018;11(3):170-2.
12. Lino V, Calixto F, Galán G, Hernández Y. Fractura dental: tratamiento interdisciplinario. *Rev Odontol Mex.* 2022;26(4):63-70. Doi: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81041.
13. Fernández I, Mascaró M, Sorrenti G, Sánchez J, Delgado J, López J. Rehabilitación de dientes con pronóstico imposible mediante extrusión quirúrgica: a propósito de un caso. *Cient Dent.* 2022;19(3):191-6.
14. Boreak N, Al Moaleem MM, Zain AA et al. Surgical extrusion of three premolars to re-establish the biological width: case series. *J Contemp Dent Pract.* 2024;25(6):593-8.
15. Sánchez MS, Cornejo AE, Bravo DI, Lafebre MF. Alargamiento de corona clínica: reporte de caso. *Rev Odontol.* 2023;25(2):80-6. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15173
16. Argueta J. Extrusión quirúrgica en el sector anterior, seguimiento a dos años con análisis de la remodelación ósea relacionada al procedimiento. *Rev Cient Can Abier.* 2023;47(3):37-42.
17. Abdulhafidh AA, Kadhim MR, Raa Dhufliqar RF, Abdulsattar SM, Ebrahim TJ. Surgical extrusion as an alternative to extraction in non-restorable teeth. *Dent.* 2000;25(13):1-7.

Autotrasplante asistido por planeación digital como tratamiento alternativo a la rehabilitación convencional

Caso clínico

Digitally planned autotransplantation as an alternative treatment to conventional rehabilitation: case report

CD Tania Berenice Ramírez López

Residente de cuarto semestre de la especialidad de Endodoncia del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

MD Haniel Vázquez Hernández

Asesor metodológico y docente de la especialidad de Endodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

CDEO Judith Berenice Pedraza Reza

Colaboración quirúrgica (responsable de la exodoncia del tercer molar), Magic Dental, Tijuana

CDEE Karla Gutiérrez Nolasco

Asesor clínico y docente de la especialidad de Endodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

CDEE Javier Domínguez Bernal

Asesor de planeación digital

Resumen

Introducción: el autotrasplante dental es una alternativa de tratamiento biológico y conservador para el manejo de órganos dentales con pronóstico desfavorable, especialmente en pacientes jóvenes, debido a su capacidad para preservar el ligamento periodontal y el hueso alveolar. **Objetivo:** describir el manejo clínico de un autotrasplante dental, asistido por planeación digital. **Caso clínico:** paciente femenino de 28 años de edad, con órgano dental 26 con significativa pérdida de estructura en la pared mesial y signos inflamatorios en la región vestibular y palatina. Se identificó la erupción parcial del órgano dental 48 correspondiente a parte de la cúspide mesial. **Tratamiento:** se realizó en cuatro citas: extracción atraumática; colocación del órgano dental autotrasplantado fuera de oclusión; ferulización semirrígida; tratamiento endodóncico y restauración posendodóncica. La tomografía computarizada de haz cónico y el escaneo intraoral permitieron una planificación tridimensional precisa y la fabricación de una réplica del diente donante. **Resultados:** las evidencias clínicas y radiográficas al término del tratamiento fueron favorables. **Conclusiones:** la incorporación de herramientas digitales como el CBCT, el escaneo intraoral y la planeación digital permitió mejorar la comprensión de la anatomía tanto del sitio receptor como del órgano dental donante, lo que optimizó su inserción.

Palabras clave: Autotrasplante dental, CBCT, Ligamento periodontal, Tratamiento endodóncico, Preservación ósea.

Abstract

Introduction: dental auto-transplantation is a biological and conservative treatment alternative for managing teeth with a poor prognosis, especially in young patients, due to its ability to preserve the periodontal ligament and alveolar bone. **Objective:** to describe the clinical management of a digitally planned dental auto-transplantation. **Clinical case:** In a 28 years old female patient with tooth 26 exhibiting significant loss of structure on the mesial wall and signs of inflammation in the vestibular and palatal regions, partial eruption of tooth 48, corresponding to part of the mesial cusp, was identified. **Treatment:** was performed in four appointments: atraumatic extraction, placement of the auto-transplanted tooth out of occlusion, semi-rigid splinting, endodontic treatment, and post-endodontic restoration. Cone-beam computed tomography and intraoral scanning allowed precise three-dimensional planning and the fabrication of a replica of the donor tooth. **Results:** clinical and radiographic evidences were favorable. **Conclusions:** the incorporation of digital tools such as CBCT, intraoral scanning and digital planning allowed for an improved understanding of the anatomy of both the recipient site and the donor tooth, which optimized its insertion.

Keywords: Dental autotransplantation, CBCT, Periodontal ligament, Endodontic treatment, Bone preservation.

Introducción

El autotrasplante dental consta de una amplia historia, sus orígenes se remontan a la civilización inca (Perú) y el antiguo Egipto, donde los esclavos eran obligados a ceder sus dientes a los faraones.¹¹

Una de las definiciones más acertadas de lo que es el autotrasplante dental, es la de Vinitzky, Weihmann y Aguilar,¹⁷ quienes los describen como el traslado de un diente de su alvéolo a uno posextracción o confeccionado de manera quirúrgica del mismo paciente.¹⁷

Abella F et al.¹ lo explican como un tratamiento biológico que consiste en la transferencia de un órgano dentario desde un sitio donante a un lecho receptor, que se ha preparado previamente, mediante exodoncia o bien, con acondicionamiento quirúrgico.¹

TIPOS

- **Autotrasplante convencional:** traslado de un órgano dentario de un alvéolo a otro en el mismo paciente.
- **Autotrasplante intraalveolar:** re inserción de un diente dentro de su mismo alvéolo.¹⁷

REIMPLANTACIÓN INTENCIONAL

Es una opción para resolver un problema de tipo endodóncico que no tiene solución con algún otro procedimiento.¹⁷

Este método ganó relevancia por su potencial para conservar el ligamento periodontal (LP), preservar la función oclusal y estimular la regeneración ósea alveolar, ventajas que no siempre se obtienen con tratamientos protésicos convencionales o con la rehabilitación con implantes.¹

Ligamento periodontal

Desempeña un papel fundamental en el éxito del autotrasplante dental, debido a su capacidad osteoinductora. Las células de esta estructura pueden diferenciarse en fibroblastos, cementocitos y osteoblastos, que promueven una regeneración ósea acelerada y la formación de placas óseas maduras alrededor del injerto. Esta respuesta biológica representa un beneficio significativo frente a los implantes dentales.

VENTAJAS

Desde el punto de vista clínico, se incluyen la sustitución de dientes permanentes -con un pronóstico desfavorable-, el manejo de agenesias dentales durante el desarrollo, la rehabilitación de defectos maxilofaciales -como la comunicación oroantral- y

el uso de dientes temporales con fines de mantenimiento de espacio.^{2,13} Al respecto, Hwang et al. (2022) destacan que el autotrasplante dental ofrece ventajas adicionales en comparación con otras alternativas restauradoras, por ejemplo: se evita la preparación de los dientes adyacentes en la prótesis fija, un menor tiempo total de tratamiento en relación con la colocación de un implante dental. Esto, en conjunto con las condiciones funcionales y económicas, lo convierten en una opción de tratamiento viable particularmente en pacientes jóvenes.¹⁰ Dichas ventajas posicionan al autotrasplante dental como una opción de tratamiento biológicamente compatible, además de muy conservadora, si se selecciona de forma adecuada al paciente y el órgano donante.

FACTORES PARA EL ÉXITO DEL AUTOTRASPLANTE

Se señalan la morfología y vitalidad del órgano donante, la configuración del alvéolo receptor, el tipo de procedimiento quirúrgico utilizado y el tiempo extraoral del órgano donante.⁵

La posibilidad de trasplantar los dientes secundarios depende de la etapa de desarrollo en la que se encuentren.¹⁶

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT)

Diversos autores destacan la relevancia de su uso en la fase prequirúrgica, ya que permite evaluar de manera integral tanto el órgano donante como el sitio receptor, lo que contribuye a la planeación de la posición biológica más favorable del órgano trasplantado, de esa manera optimiza el procedimiento quirúrgico.

RÉPLICA 3D DEL DIENTE DONANTE

Permite realizar los ajustes necesarios en el alvéolo previo a la extracción,⁹ gracias a esto se reduce de manera considerable el riesgo de daños a las estructuras esenciales como lo es el LP.¹⁴

ACEPTABILIDAD

Hoss et al. (2021) señalan la alta satisfacción y aceptación de este tratamiento por parte de los pacientes, como una posibilidad de que se convierta en un procedimiento estándar ante la pérdida de un órgano dental.⁶

Objetivo

El propósito del presente trabajo fue describir el manejo clínico de un autotrasplante dental, del OD 48 al alvéolo del OD 26 de un mismo paciente, asistido por planeación digital, toda vez que la tomografía computarizada de haz cónico y el escaneo intraoral permitieron una planeación tridimensional precisa y la fabricación de una réplica del diente donante.

Caso clínico

Paciente femenino de 28 años de edad, referida desde la clínica integral del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana (INODET) a la clínica de endodoncia del mismo instituto, para su evaluación, donde se le canalizó a una sesión de retratamiento.

ANAMNESIS

No presentó antecedentes patológicos personales ni antecedentes heredofamiliares de relevancia para el caso.

EXPLORACIÓN INTRAORAL

Se observó el órgano dental 26 con una preparación previa de prótesis fija y presencia de material de obturación temporal a base de Cavit, acompañada de una pérdida de estructura significativa en la pared mesial y signos inflamatorios en la región vestibular y palatina. Se identificó una aparente perforación localizada en la zona de furca. (Fig. 1)

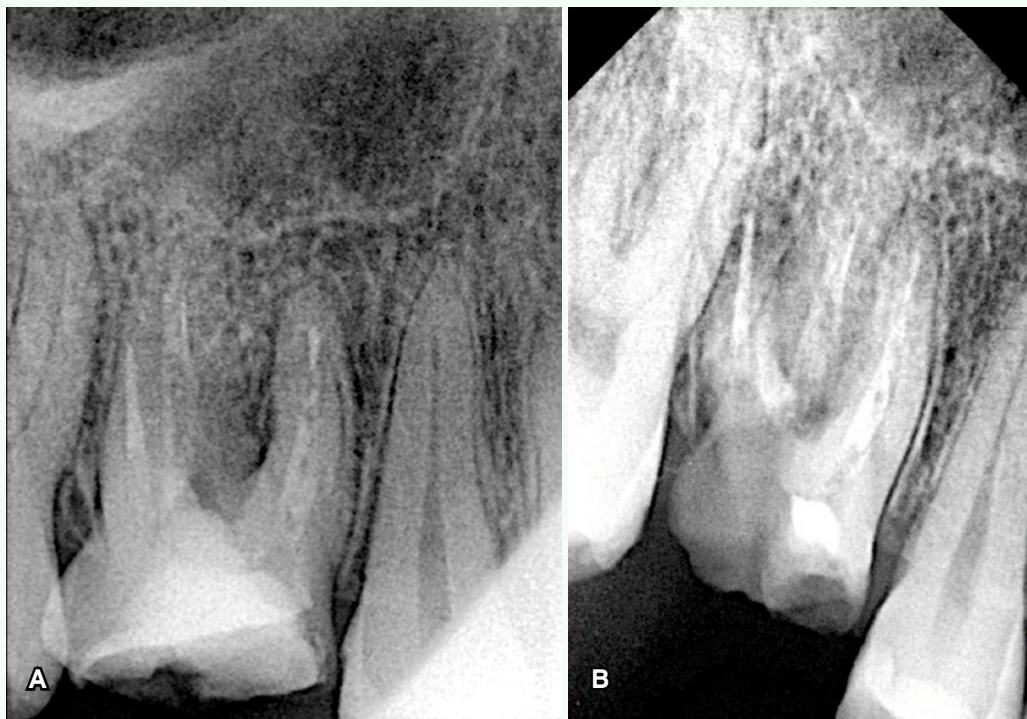
Se detectó la erupción parcial del órgano dental 48, correspondiente a parte de la cúspide mesial.



Fig. 1. Órgano dental 26.

ESTUDIO RADIOGRÁFICO

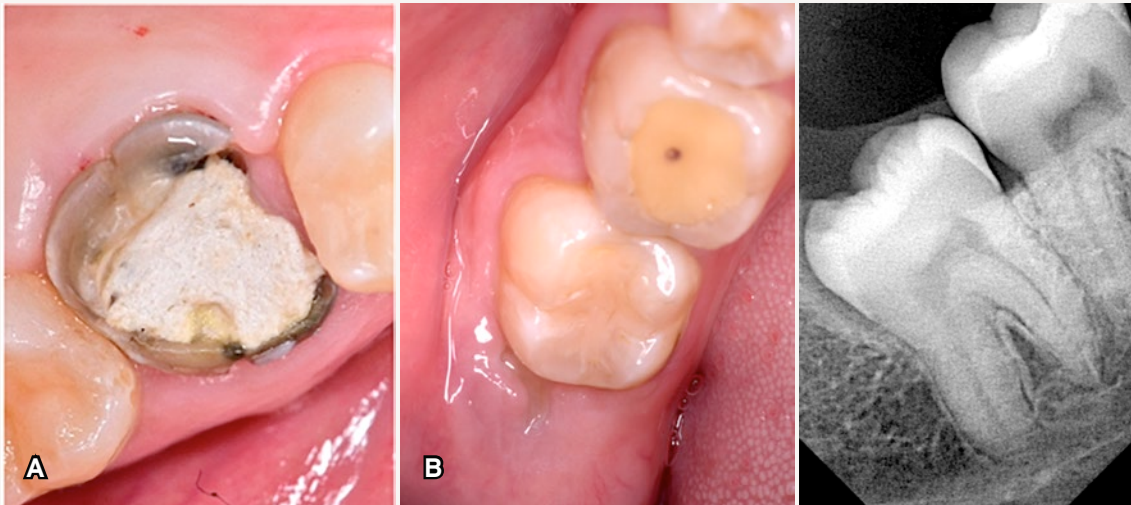
Se observó el órgano dental 26 con presencia de medicación intraconducto a base de hidróxido de calcio. En la radiografía ortorradiar se identificó una zona radiolúcida a nivel de la raíz mesial; mientras que, en una proyección distorradiar, se observó una zona radiolúcida que compromete directamente la zona de furca. (Figs. 2 A-B)



Figs. 2. Radiografías del OD 26. A) Vista ortorradiar; B) Vista distorradiar.

PLAN

Con base en la información recopilada se planteó un procedimiento de exodoncia del órgano dental 26, con la finalidad de para lograr una alvéolo receptor, y la extracción del OD 48 (órgano donante), para su posterior implantación en el lecho receptor. (Figs. 3 A-B y 4)



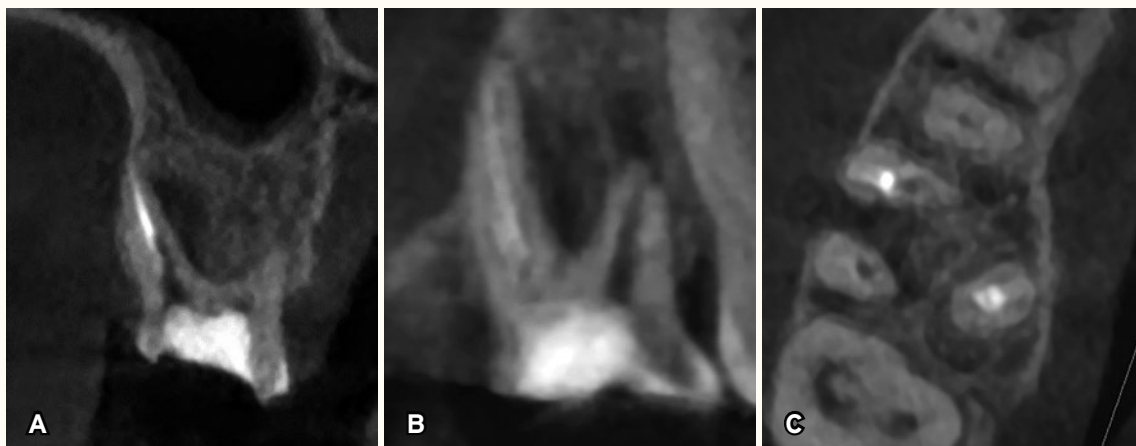
Figs. 3. A) Sitio receptor aún con el órgano 26 en su alvéolo; B) Órgano dental donante *in situ*.

Fig. 4. Radiografía del órgano donante (48).

Tras la aceptación del procedimiento, se solicitaron estudios complementarios para un diagnóstico más preciso, incluidos un CBCT y un escaneo intraoral, con fines de formular una planeación más precisa y fabricar un modelo réplica tridimensional (3D) igual al OD 48.

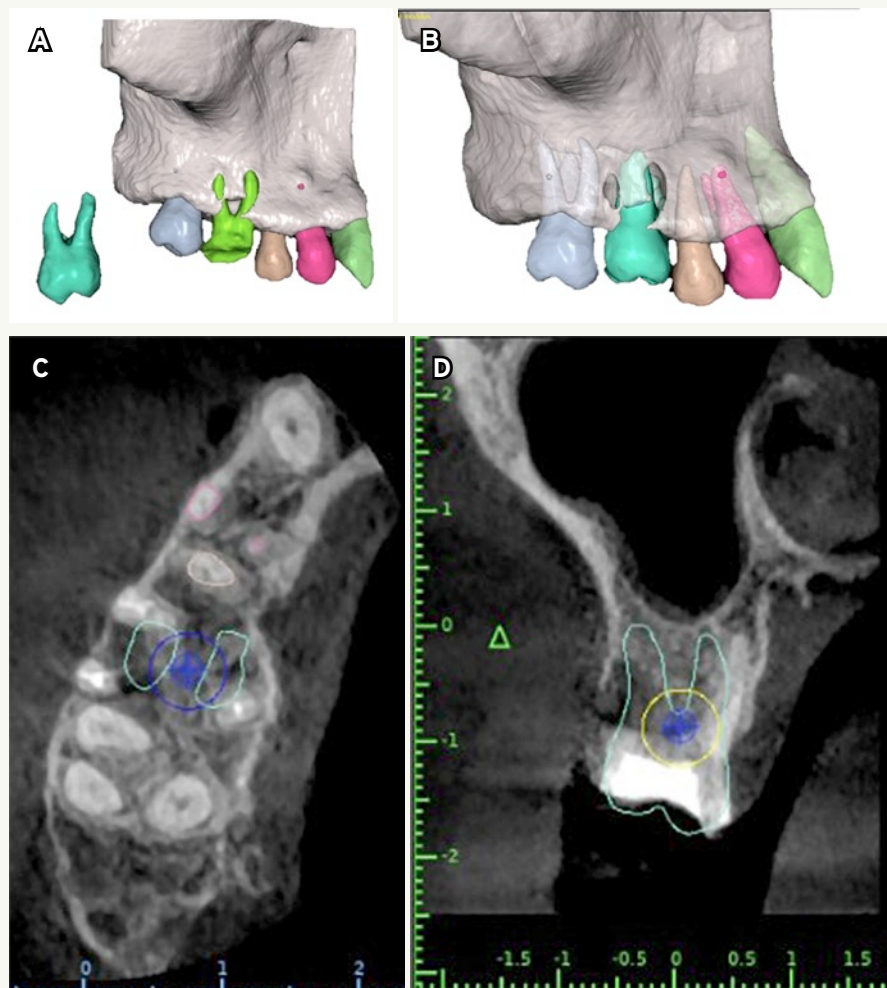
El análisis del CBCT permitió identificar, tanto en el corte coronal como en el sagital, pérdida de la tabla ósea

vestibular, así como la presencia de una imagen radiolúcida con morfología en D en la raíz mesial. En el corte axial se confirmó la pérdida ósea de la tabla vestibular y se advirtió una zona radiolúcida a nivel de la raíz distal. Finalmente, en el plano axial, se evidenció una zona radiolúcida de mayor extensión que comprometía a las tres raíces. (Figs. 5 A-C)



Figs. 5. A) Corte coronal; B) Corte sagital; C) Corte axial.

Durante la planeación, se utilizó el programa Blue Sky Plan, que permitió la integración del archivo tomográfico en formato DICOM con el archivo STL, obtenido del escaneo intraoral. A partir de ello, se determinó que la orientación más favorable para la colocación del órgano donante consistía en posicionar la raíz distal hacia vestibular, mientras las raíces mesiales se dirigen hacia palatino. (Figs. 6 A-D)



Figs. 6. A) Vista tridimensional del sitio receptor y del órgano dentario donante; B) Posicionamiento virtual del órgano dentario donante en el sitio receptor; C) Corte axial del CBCT; D) Corte coronal del CBCT que evidencia la posición radicular recomendada.

PROCEDIMIENTO

Se llevó a cabo en cuatro citas.

PRIMERA CITA

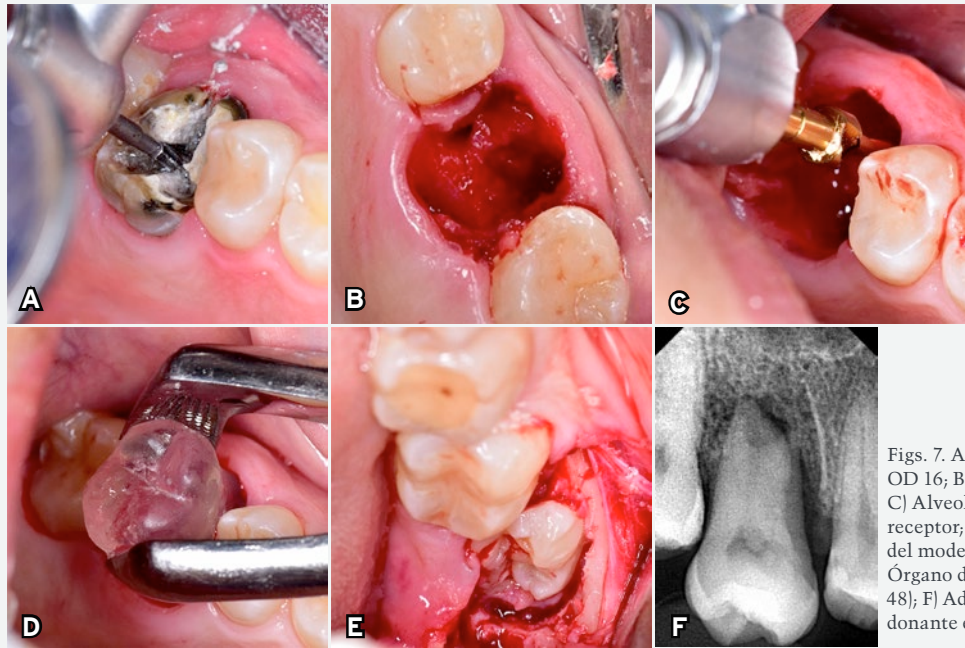
Se administró anestesia local mediante la técnica de infiltración supraperiostica, además de un bloque en palatino en el sitio receptor (OD 26) con mepivacaína al 2 % y articaína al 4 %. Posteriormente, se llevó a cabo la odontosección de dicho órgano dental con el objetivo de disminuir el daño a la tabla ósea vestibular remanente.

Tras la exodoncia atraumática, se anestesió el área correspondiente al órgano dental donante (OD 48),

mediante el bloqueo del nervio trigémino inferior con la técnica dentaria inferior, complementada con infiltraciones vestibulares.

De manera simultánea, se efectuó la preparación del lecho receptor mediante alveoplastia a través del motor de implantes (Azdent), bajo irrigación constante con solución salina estéril.

Una vez que el modelo replica en 3D ajustaba de manera correcta en el sitio receptor, se inició el procedimiento quirúrgico para la extracción atraumática del órgano dental donante. Para ello se efectuó una osteotomía parcial de las corticales vestibular y distal. (Figs. 7 A-F)



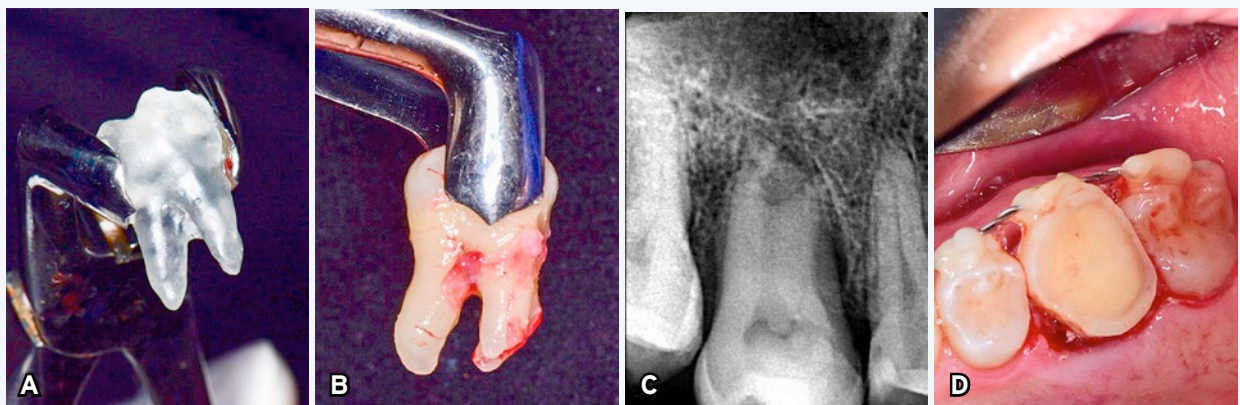
Figs. 7. A) Odontosección OD 16; B) Sitio receptor; C) Alveoplastia del sitio receptor; D) Adaptación del modelo réplica 3D; E) Órgano dental donante (OD 48); F) Adaptación del OD donante en alvéolo receptor.

Después de la exodoncia, se hizo evidente una variación de dimensiones entre el modelo réplica y el órgano donante que resultó de mayor dimensión. En consecuencia, se colocó el órgano donante en solución salina y se hicieron los ajustes adicionales necesarios en el alvéolo receptor para facilitar la inserción del trasplante.

Al tomar radiografía se logró apreciar la proximidad del ápice radicular con el seno maxilar, por lo que se efectuó un ajuste oclusal amplio a través de una fresa Zakrya, hasta lograr que quedara fuera de contacto oclusal. Finalmente, se estabilizó mediante una férula

semirrígida confeccionada con dos alambres ortodóncicos trenzados de calibre 0.014 y puntos de resina fluida. (Figs. 8 A-D)

Al concluir la primera cita se le dieron a la paciente las indicaciones del posoperatorio farmacológico, que consistió en antibióticos y analgésicos, y se agendó una cita de control quince días posteriores, para realizar un tratamiento de conductos que se llevaría a cabo en dos sesiones.



Figs. 8. A) Modelo réplica 3D; B) Órgano dental donante; C) Proximidad del seno maxilar con OD donante; D) Ferulización.

SEGUNDA CITA

Se administró anestesia local con articaína al 4 % mediante la técnica supraperióstica y un bloqueo palatino.

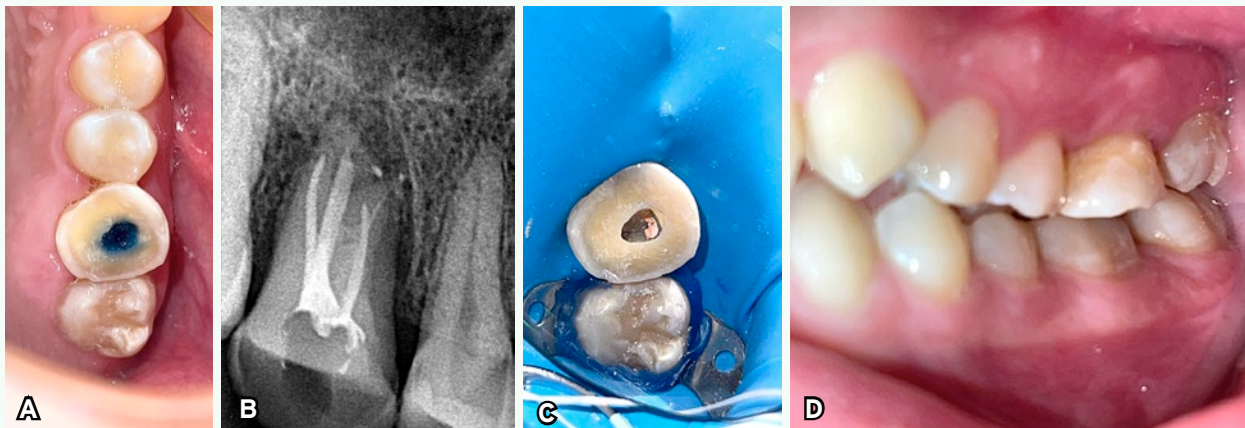
Con el objetivo de preservar al máximo la estructura dentaria se realizó acceso endodóncico, bajo magnificación de un microscopio operatorio; con fresa de bola número 2 y una Endo-Z. Se localizaron tres conductos radiculares, que se instrumentaron con la técnica de *crown down*; se inició con el abridor del sistema AF S Blue One hasta el tercio medio.

A continuación se toma conductimetría para establecer longitud de trabajo, para continuar con la instrumentación mediante técnica rotatoria, con irrigación de solución de hipoclorito al 5 %, por pasos de 1 mm entre cada cambio de rotatorio hasta llegar a la de calibre 25/04. Se llevó cabo protocolo de irrigación final y, con ayuda del ultrasonido, se colocó hidróxido de calcio como medicación intraconducto. Para terminar, se selló de manera provisional con teflón y resina (Block-Out Resin).

TERCERA CITA

Se llevó a cabo una semana después. Se infiltró articaína al 4 % mediante técnica supraperióstica y bloqueo palatino. Se retiró la férula y el material de obturación temporal con fresa de bola número 2 e irrigación con

hipoclorito al 5 %, con alturas de 1 mm entre cada rotatorio hasta llegar a la lima 35/04. Tras completar el protocolo de irrigación final, los conductos se secaron con puntas de papel 35/04 y se obturaron mediante la técnica de cono único, con gutapercha 35/04 y sellador biocerámico C-Root SP. (Figs. 9 A-D)



Figs. 9. A) OD donante con material temporal; B) Obturación del OD donante; C) Vista oclusal; D) OD donante ligeramente fuera de oclusión.

CUARTA CITA

Se efectuó el sellado del tratamiento endodóncico. Bajo aislamiento absoluto se utilizó el protocolo adhesivo de cuarta generación (OptiBond FL), seguido de la colocación de resina (Filtek) en incrementos. (Fig. 10)



Fig. 10. Restauración posendodóncica.

Resultados

Las evidencia clínicas y radiográficas revelaron resultados favorables, lo que confirma que el autotrasplante es una opción terapéutica conservadora.

Discusión

El autotrasplante dental representa una alternativa de tratamiento viable y biológicamente compatible en casos seleccionados, siempre que se tomen en cuenta los principios fundamentales que garantizan su éxito, entre los cuales se encuentran la adecuada adaptación tisular y la preservación del LP, que se han descrito como factores determinantes para la supervivencia del órgano dental autotrasplantado. Srivastava et al. (2022) enfatizaron que, la integridad del LP y su manipulación correcta durante el procedimiento, son

elementos críticos para promover la cicatrización y la regeneración periodontal postoperatoria.¹⁵

De la misma forma, la planeación interdisciplinaria previa al procedimiento desempeña un papel esencial en el pronóstico del autotrasplante. Berlin-Broner et al. (2023) señalaron que cuando el tratamiento se desarrolla con una visión integral y con un objetivo restaurador definido desde el inicio, los resultados suelen ser favorables, no solo desde el punto de vista biológico, sino también funcional y estético.³

Con el presente reporte de caso se hace evidente cómo el uso de herramientas digitales para la planeación prequirúrgica auxiliaron para anticipar la posición ideal del órgano dental donante, aun cuando había variaciones en las dimensiones; fue un apoyo valioso para reducir los tiempos operatorios.

La estabilización del diente trasplantado constituye otro aspecto clave para el éxito del procedimiento, la literatura sugiere que el posicionamiento infraoclusal del órgano dentario reduce el riesgo de traumatismos oclusales durante la fase de cicatrización inicial. Kakde K (2022)¹² describió diferentes métodos de estabilización, incluidas las férulas semirrígidas confeccionadas con alambres o materiales compuestos, que permiten cierto grado de micromovimiento fisiológico sin comprometer la reparación periodontal. En este caso, la ferulización semirrígida contribuyó a la estabilidad del autotrasplante, lo que favoreció un entorno adecuado para su cicatrización.

Clark et al. (2019) informaron que, como todo tratamiento, puede tener complicaciones, en este caso comprenden la necrosis pulpar, la reabsorción radicular y la hiperactividad.⁴

En el artículo de Han et al. (2022) se comenta que la probabilidad de reabsorción radicular disminuye considerablemente cuando el diente donante se mantiene fuera del alvéolo durante menos de 15 minutos.⁷

Un aspecto relevante de este tratamiento es que, incluso en situaciones donde el procedimiento no logra el éxito esperado, se mantiene una ventaja biológica significativa. Clark y Levin (2019) destacan la preservación del LP y el estímulo de crecimiento óseo alveolar, que en conjunto conservan un volumen óseo adecuado y mantiene abierta la posibilidad de una futura rehabilitación por medio de implantes dentales. Esta consideración refuerza el valor del autotrasplante como una opción conservadora frente a la extracción convencional.⁴

Finalmente, el autotrasplante no solo cumple con la función de reemplazo dental, sino que además puede

inducir beneficios adicionales a nivel óseo. Hairi y Alzoubi (2019) señalaron que este procedimiento favorece la inducción ósea y el restablecimiento de un proceso alveolar funcional, lo que resulta particularmente relevante en pacientes jóvenes. Estos beneficios se consideraron al seleccionar el plan de tratamiento del presente caso, en el que se priorizó la conservación de tejidos y el potencial regenerativo del sitio receptor.⁸

Conclusiones

La incorporación de herramientas digitales como el CBCT, el escaneo intraoral y la planeación digital permitió mejorar la comprensión de la anatomía tanto del sitio receptor como del órgano dental donante, lo que optimizó su inserción.

El autotrasplante dental, cuando se realiza bajo los criterios clínicos establecidos además de una planeación digital e interdisciplinaria adecuada, representa una alternativa de tratamiento eficaz para el manejo de órganos dentales con pronóstico desfavorable. La preservación del LP, la adaptación tisular correcta y la estabilización inicial del órgano dentario trasplantado son factores determinantes para el éxito de este procedimiento.

Adicionalmente, en un escenario donde el autotrasplante no alcance un éxito a largo plazo, este procedimiento ofrece beneficios biológicos importantes como la preservación del hueso alveolar y del ligamento periodontal que mantiene la posibilidad de futuras alternativas restauradoras como, por ejemplo, el implante dental. Por lo tanto, el autotrasplante dental debería considerarse como una opción de tratamiento biocompatible, conservadora y accesible dentro del mundo de alternativas de tratamiento disponibles tras la pérdida de un órgano dental.

Referencias bibliográficas

1. Abella F, Ribas F, Doria G, Roig M, Durán F. Guided tooth autotransplantation in edentulous areas post-orthodontic treatment. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(5):685-91. Doi:10.1111/jerd.12786
2. Al-Khanati NM, Albassal A, Kara Beit Z. Unusual indications of teeth transplantation: a literature review. *Cureus.* 2022;14.
3. Berlin Y, Torrealba Y, Flores C, Levin L. Multidisciplinary approach for autotransplantation and restoration of a maxillary premolar into an area of an avulsed anterior tooth: a case report with a 6-year follow-up. *J Endod.* 2023. Doi: 10.1016/j.joen.2023.02.007
4. Clark D, Levin L. In the dental implant era, why do we still bother saving teeth? *Dent Traumatol.* 2019;35(6):368-75. Doi: 10.1111/edt.12492
5. Dioguardi M, Quarta C, Sovereto D, Troiano G, Melillo M, Di Cosola M et al. Autotransplantation of the third molar: a therapeutic alternative to the rehabilitation of a missing tooth: a scoping review. *Bioengin (Basel).* 2021;8(9):120. Doi: 10.3390/bioengineering8090120
6. Hoss F, El-Mahdy K, Linsenmann R, Franz CW, Nolte D. Primary tooth autotransplantation: update and retrospective clinical study. *Acta Odontol Scand.* 2021. Doi: 10.1080/00016357.2021.1917656
7. Han S, Wang H, Chen J, Zhao J, Zhong H. Application effect of computer-aided design combined with three-dimensional printing technology in autologous tooth transplantation: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health.* 2022;22.
8. Hariri R, Alzoubi EE. Autotransplantation in combination with orthodontic treatment. *J Orthodont Sci.* 2019;8:11.

9. Chai HY, Lin KH, Huang YW, Fang CY. Use of three-dimensional-printed tooth replica for autogenous tooth transplantation at an anatomically challenging site. *J Dent Sci.* 2023;18.
10. Hwang LA, Chang CY, Su WC, Chang CW, Huang CY. Rapid prototyping-assisted tooth autotransplantation is associated with a reduced root canal treatment rate: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health.* 2022. Doi: 10.1186/s12903-022-02058-9
11. Tong J, Rahmel B, Hsieh JT, Findlay G. Use of computer-aided three-dimensional prototyping to surgically assist in tooth autotransplantation. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2021;59(10):1233-7.
12. Kakde K, KR. Tooth autotransplantation as an alternative biological treatment: a literature review. *Cureus.* 2022;14(10):e30491. Doi: 10.7759/cureus.30491
13. Raabe C, Bornstein MM, Ducommun J et al. A retrospective analysis of autotransplanted teeth including an evaluation of a novel surgical technique. *Clin Oral Investig.* 2021;25:3513-25.
14. Shi HA, Siow SFD, Phua ZYJ. Tooth autotransplantation in a patient with rapidly progressing periodontitis aided by 3D printing. *BMJ Case Rep.* 2021. Doi: 10.1136/bcr-2021-243601
15. Srivastava S, Gupta K, Dubey S, Singh A. Guided autotransplantation of tooth: an innovative approach. *Natl J Maxillofac Surg.* 2022;13(Suppl):S136-9.
16. Rodríguez N, Morgado D, Díaz MJ. El autotrasplante canino como opción terapéutica correctora de maloclusiones. *Mediciego.* 2018;24:44-50. Citado en: De la Llata C, Alvarado R. Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar. *Odontol Act.* 2023;20(237):8-17.
17. Vinitzky BI, Weihmann SEP, Aguilar RAM et al. Autotrasplante dental. Revisión de la literatura y presentación de dos casos. *Rev. ADM.* 2016;73(4):212-217. Citado en: De la Llata C, Alvarado R. Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar. *Odontol Act.* 2023;20(237):8-17.

53

Congreso Internacional AMO

www.amo.org.mx

*Cupo limitado



AMO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Cancún
4 al 7 de marzo de 2026

Eficiencia de las miniplacas en el anclaje ortodóncico *versus* los miniimplantes

Efficiency of miniplates in orthodontic anchorage *versus* mini-implants

Dr. Carlos Alberto de la Lata Villaseñor

Profesor titular de Metodología de la Investigación del Instituto de Ortodoncia IBO norte; docente de la asignatura en Odontología Restaurativa y Biomateriales, Facultad de estudios Superiores Iztacala, UNAM

CD Mauricio Cid Jiménez

Cirujano dentista de la Universidad Tecnológica, campus Marina; residente de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en el Instituto de Ortodoncia IBO, norte

Resumen

Introducción: a lo largo de la historia, se han utilizado diferentes sistemas de anclaje en la ortodoncia. Actualmente, hay una variedad de tipos de anclaje que a menudo se utilizan junto con alineadores para proporcionar un anclaje máximo, lo que depende de las necesidades del tratamiento. De todos estos, el anclaje con miniplacas es el más efectivo y actualizado. **Objetivo:** establecer las ventajas y conveniencias de las miniplacas en el anclaje ortodóncico. **Material y métodos:** investigación bibliográfica en estudios de corte analítico, descriptivo y con características cualitativas. Se incluyeron artículos en idiomas portugués y español. **Resultados:** las miniplacas se usan como dispositivos de anclaje temporal para facilitar los movimientos dentales mediante la aplicación de fuerzas ortodóncicas en el tratamiento de diversas maloclusiones, ofrecen una amplia gama de aplicaciones clínicas al proporcionar un anclaje absoluto. Su principal desventaja es que su extracción requiere el mismo procedimiento quirúrgico que se utilizó para colocarlas. **Conclusiones:** la adopción de las miniplacas en la ortodoncia representa un avance significativo para el especialista al obtener destacados resultados cuando maneja casos complejos.

Palabras clave: Miniplacas, Miniimplantes, Hueso, Anclaje dental, Anclaje absoluto.

Abstract

Introduction: throughout history, different anchorage systems have been used in orthodontics. Currently, there are a variety of anchorage types that are often used in conjunction with aligners to provide maximum anchorage, depending on the treatment needs. Of all these, anchorage with mini-plates is the most effective and up-to-date. **Objective:** to establish the advantages and benefits of miniplates in orthodontic anchorage. **Material and methods:** a literature review was conducted using analytical, descriptive, and qualitative studies. Articles in Portuguese and Spanish were included. **Results:** mini-plates are used as temporary anchorage devices to facilitate tooth movement by applying orthodontic forces in the treatment of various malocclusions. They offer a wide range of clinical applications by providing absolute anchorage. Their main disadvantage is that their removal requires the same surgical procedure used to place them. **Conclusions:** the adoption of mini-plates in orthodontics represents a significant advance for the specialist, achieving outstanding results when handling complex cases.

Keywords: Mini-plates, Mini-implants, Bone, Dental anchorage, Absolute anchorage.

Introducción

A lo largo de la historia se han utilizado muchos anclajes en la ortodoncia, que pueden clasificarse en: anclaje recíproco, cortical, por ferulización, intermaxilar, extraoral y anclaje mediante minitornillos y miniplacas, este último es el más efectivo y actual.

En la ortodoncia convencional actual hay una variedad de tipos de anclaje disponibles, que a veces se emplean junto con alineadores. Normalmente, se necesita un anclaje máximo, aunque en ciertas ocasiones es necesario un anclaje mayoritario.

LAS MINIPLACAS

Se usan como dispositivos de anclaje temporal para facilitar los movimientos dentales mediante la aplicación de fuerzas ortodóncicas. Al igual que los otros sistemas de anclaje tienen ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones que se detallarán más a fondo. Por ejemplo, a diferencia de los miniimplantes, las miniplacas tienen la ventaja de una tasa de falla muy baja. No obstante, su principal desventaja es que su extracción requiere el mismo procedimiento quirúrgico que se utilizó para colocarlas.¹

Ofrecen una amplia gama de aplicaciones clínicas al proporcionar un anclaje absoluto para realizar movimientos ortodóncicos y, en algunos casos específicos, movimientos ortopédicos.

En la actualidad son una opción confiable para todo profesional de la ortodoncia. Se han utilizado a lo largo del tiempo para tratar varios tipos de maloclusiones, tanto de origen ortodóncico como ortopédico, al proporcionar una gran estabilidad en los procedimientos quirúrgicos.^{1,2}

Objetivo

El propósito del presente trabajo es establecer las ventajas y conveniencias de las miniplacas en el anclaje ortodóncico.

Material y métodos

Para el presente estudio bibliográfico se contemplaron investigaciones de corte analítico, descriptivo y con características cualitativas.

Se utilizaron las bases de datos y buscadores Scielo y Google Académico. Se seleccionaron doce artículos de revistas especializadas, mediante las palabras clave: *Ortoimplantes, Anclaje esquelético, Anclaje absoluto, Miniplacas, Gramos de fuerza y Cirugía*.

La fecha de inicio de la búsqueda fue 1997 y la de término fue junio de 2024.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Que contengan una o varias de las palabras clave, en español y portugués, que las fuentes sean revistas arbitradas e indexadas con una vigencia de no mayor a 15 años de antigüedad y con bibliografía comprobable o rastreable.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Toda información que no incluye los términos, *anclaje dental, anclaje recíproco, anclaje extraoral y anclaje*; fuentes no científicas, no arbitradas, y textos cuyas referencias bibliográficas no sean comprobables.

Anclaje ortodóncico

El anclaje es la resistencia que ofrece un diente a su movimiento y se define como:

“Cualquier método empleado para asegurar la estabilidad de un diente o un grupo de dientes durante el movimiento de otro diente”.

La obtención del anclaje durante un tratamiento ortodóncico siempre ha sido un desafío, debido a que las condiciones individuales de cada paciente así como

los problemas periodontales y la ausencia de dientes, pueden influir en los anclajes.

A veces se requiere un anclaje máximo o absoluto, lo que significa una resistencia muy alta al desplazamiento.³

Actualmente, hay varios tipos de anclajes esqueléticos. Entre estos dispositivos, fabricados de titanio u otras aleaciones, destacan tres principales: implantes osteointegrados, miniimplantes y miniplacas.

Los últimos dos no son osteointegrados, ya que están diseñados para uso temporal y/o únicamente para la fijación de dos segmentos óseos, debido a que la superficie lisa y pulida de dichos dispositivos, junto con contaminantes propios del proceso de fabricación, inhiben la osteointegración.

PUNTOS DE APOYO ORTODÓNCICOS

La introducción de los implantes dentales ha promovido investigaciones sobre su uso como puntos de apoyo en ortodoncia. Estos implantes poseen propiedades para funcionar como anclajes, que los dientes no tienen; no forman ligamento periodontal, lo que permite a los dientes moverse, y la osteointegración proporciona resistencia al movimiento frente a las fuerzas ortodóncicas.

Estos anclajes temporales vienen en diversas configuraciones, con una variedad de tamaños y formas que se adaptan, en gran medida, a las superficies óseas, según las necesidades del profesional.

CONVENIENCIAS

A diferencia de la ortodoncia tradicional, las miniplacas no dependen de la colaboración del paciente y permiten la aplicación de diversas fuerzas variables y más intensas en diferentes direcciones que impide movimientos no deseados, como la extrusión de los dientes anteriores. Gracias a la invención de las miniplacas, el tratamiento se vuelve más sencillo, predecible y corto, en muchos casos, evita la necesidad de ciertas cirugías.⁷

PANORAMA HISTÓRICO

Durante mucho tiempo, se ha intentado encontrar una fuente de anclaje rígida y estable en la boca, pero todos los soportes disponibles tendían a deformarse bajo presión o fuerza. Se probaron dientes, hueso, músculos y paladar, pero ninguno resultó satisfactorio.

Los dispositivos representaron un gran avance tecnológico en este campo, pero no lograban mejorar lo suficiente los procesos y tiempos. Lo que se necesitaba era un punto de apoyo desde el que se pudieran ejercer fuerzas capaces de mover los dientes en cualquier dirección.⁴

En la historia de la ortodoncia se han empleado diversos tipos de anclaje, que se pueden clasificar en: anclaje recíproco, muscular, cortical, por ferulización, intermaxilar, extraoral y anclaje con microimplantes y miniplacas, también conocido como anclaje absoluto esquelético.

Los miniimplantes

- En 1945, Gainsforth y Higley insertaron tornillos y alambres de vitalium en la mandíbula de un perro y usaron elásticos que conectaban el tornillo con el gancho del arco maxilar para lograr una distalación exitosa.
- En 1970, Branemark y sus colaboradores reportaron la exitosa oseointegración de implantes dentro del hueso maxilar.
- En 1984, Roberts y sus alumnos cargaron implantes endoóseos de titanio en el fémur de conejos de tres a seis meses de edad.
- En 1997, Kanomi informó que los miniimplantes de titanio con un diámetro de 1.2 mm proporcionaban suficiente anclaje para intruir los incisivos inferiores hasta 6 mm, sin causar reabsorción radicular.
- En 2001, Ohmae y su equipo emplearon miniimplantes de titanio para realizar intrusión en perros Beagle.
- En 2002, Bae informó que los microimplantes de 1.2 mm de diámetro eran suficientemente grandes para retraer en masa los seis dientes anteriores.⁵

Los primeros microimplantes usados en ortodoncia para el anclaje esquelético se fabricaron con una aleación biocompatible de cobalto, cromo y molibdeno, pero dejó de utilizarse porque no demostró ser lo suficientemente duradera en el tiempo. En la actualidad, los microimplantes se hacen de acero inoxidable y titanio porque el acero inoxidable es más elástico que el titanio y puede removerse fácilmente, ya que no se osteointegrar.

El titanio, por su parte, es la mejor opción debido a que no tiene efectos adversos sobre las células vitales.

Las miniplacas

Son un sistema de anclaje que transfiere la fuerza para mover una estructura cuando otra se desplaza. Se insertan directamente en el hueso mediante una pequeña cirugía y se retiran de la misma forma.

- En 1985, Jenner y Fitzpatrick fueron los primeros en usar una miniplaca como anclaje esquelético, con resultados favorables al coseguir la distalación del molar inferior mediante una miniplaca insertada en la mandíbula, lo que permitió obtener espacio y corregir el apiñamiento en la zona anteroinferior.⁶
- En 1999, Sugawara, Umemori y sus colaboradores utilizaron miniplacas quirúrgicas como anclaje ortodóncico. Corrigieron mordidas abiertas anteriores mediante la intrusión de los molares, mediante un sistema de anclaje esquelético con miniplacas.

SITIOS DE INSERCIÓN

En el hueso mandibular la densidad de la cortical es más alta que en el maxilar y aumenta gradualmente desde los incisivos hasta la región retromolar. En el maxilar es posible observar la mayor densidad ósea en las áreas de los caninos y premolares, mientras que la tuberosidad del maxilar presenta la menor densidad ósea.

Esto indica que los dispositivos actuales de anclaje, tendrían mejor estabilidad en el hueso mandibular, sin embargo, hoy en día, debido a la tecnología y diseño de estos dispositivos, se obtienen excelentes resultados para el movimiento dental ya sea en el hueso maxilar o en mandíbula.⁷

Miniimplantes

GENERALIDADES

También llamados microimplantes ortodóncicos, son una innovación utilizada en muchas clínicas dentales para mejorar el anclaje en los tratamientos ortodóncicos.

Un microimplante de ortodoncia es un tornillo de titanio pequeño que se utilizan como punto de apoyo fijo para aplicar tracción a los dientes, lo que facilita y simplifica el tratamiento al permitir realizar movimientos que son difíciles de lograr con los *brackets* convencionales.

Se caracterizan por ser microtornillos de titanio muy pequeños (de 6 a 12 mm) que se colocan en el hueso del paciente, de manera sencilla y sin molestias, y se retiran fácilmente una vez que se han logrado los movimientos deseados. (Fig. 1 A-D)

De todos los dispositivos de anclaje fijo, son los menos invasivos y los más conservadores en cuanto a su colocación y permiten aplicar fuerzas de manera más efectiva.

Para colocar un implante, es necesario realizar una anamnesis general del paciente y evaluar cuidadosamente su sistema estomatognático.

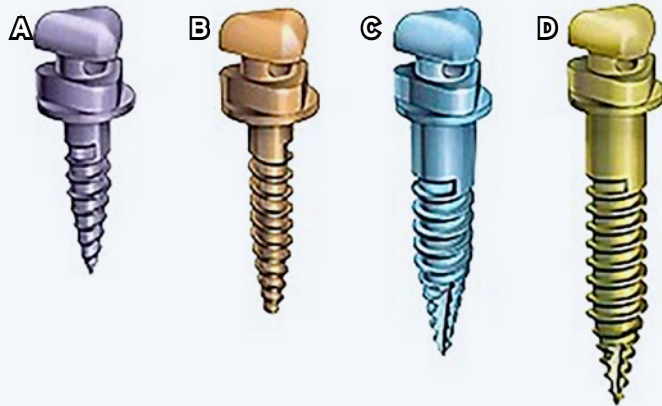


Fig. 1. Microtornillos. A) 6 mm; B) 8 mm; C) 10 mm; D) 12 mm.¹³

COMPOSICIÓN

Los miniimplantes tienen una sección endoósea que se atornilla a un cuello transmucoso. Son de forma cilíndrica, con un diámetro de 2 mm y una longitud de 14 mm. Están fabricados con titanio de alta precisión y se colocan en el maxilar y/o la mandíbula.

Consta de tres elementos básicos:

- **Cabeza:** es la parte visible del implante y debe ser adecuada en tamaño y forma para alojar los aditamentos utilizados en ortodoncia. En áreas con depresión ósea, se recomienda usar cabezas largas, aunque estas pueden causar mayor incomodidad si son largas y anchas. En esta parte se inserta el aditamento para colocar o retirar el microimplante.
- **Cuello:** es liso, delgado y bien pulido, con una longitud de hasta 4 mm. Esta zona está diseñada para el contacto con la mucosa o con elásticos. En la mucosa palatina, es preferible usar un miniimplante con cuello largo debido a que la mucosa es más gruesa que en la zona vestibular.
- **Cuerpo o eje:** también llamado tallo, es el soporte principal del tornillo. Se asemeja a un tornillo de rosca helicoidal, con hojas reforzadas y asimétricas que facilitan la inserción y proporcionan resistencia a la tracción. Cuanto mayor sea el diámetro del cuerpo, menor será la incidencia de fracaso en la inserción.^{8,12} (Fig. 2)



Figs. 2. Componentes del microimplante.¹²

SITIOS DE INSERCIÓN

La posición del minitornillo se localiza mediante una radiografía periapical, para identificar, a su vez, estructuras importantes como vasos sanguíneos, nervios y raíces dentarias.

No requieren preparación del tejido óseo esponjoso. En casos de hueso demasiado denso, puede ser necesario perforar la cortical bajo anestesia local. Si durante la inserción se encuentra una raíz dental, es posible detenerse y ajustar la dirección del tornillo.⁶

Usualmente, no se requiere medicación y la mucosa sana se recupera en pocos días, ya que la formación de nuevo tejido óseo ocurre con rapidez.

Miniplacas

GENERALIDADES

Son dispositivos compuestos principalmente de titanio, que se utilizan en procedimientos maxilares como un método temporal de anclaje óseo. Se insertan mediante una intervención quirúrgica con el objetivo de lograr una oseointegración parcial.

En ortodoncia, se emplean como dispositivos temporales de anclaje óseo (TAD) para facilitar ciertos

movimientos dentales al permitir también la aplicación de fuerzas ortopédicas.

Una de las principales ventajas es que se pueden colocar en cualquier parte de la boca, ya sea en el hueso alveolar o en el basal.

Su colocación requiere un manejo quirúrgico más complejo que incluye el levantamiento de un colgajo, por lo que es necesaria la intervención de un cirujano oral.

En la actualidad, tienen menos indicaciones que los microtornillos, pero representan una gran promesa para el futuro del anclaje ortodóncico y son la primera elección para muchos cirujanos y ortodoncistas. Las indicaciones actuales incluyen la distalización, anclaje insuficiente, intrusión de dientes, modificación ortopédica del crecimiento, retracción y protracción de dientes anteriores, y cierre de mordida abierta anterior.

La tasa de éxito es muy alta y predecible (98.6 %) para una amplia gama de movimientos ortodóncicos complejos.

Las miniplacas se fabrican con titanio o sus aleaciones.

COMPONENTES

Se componen de tres partes:

- **Cabeza:** pueden tener extremos de forma circular, gancho y tubular, ya que cada uno tienen una función específica.
- **Brazo:** puede ser transgingival o transmucoso, rectangular o redondo, mide aproximadamente

20 mm de longitud, es flexible y se configura de acuerdo a la biomecánica.

- **Cuerpo:** tiene de dos a tres orificios para la fijación con tornillos monocorticales y suelen medir aproximadamente 2.2 mm de diámetro.^{10,11} (Fig. 3)

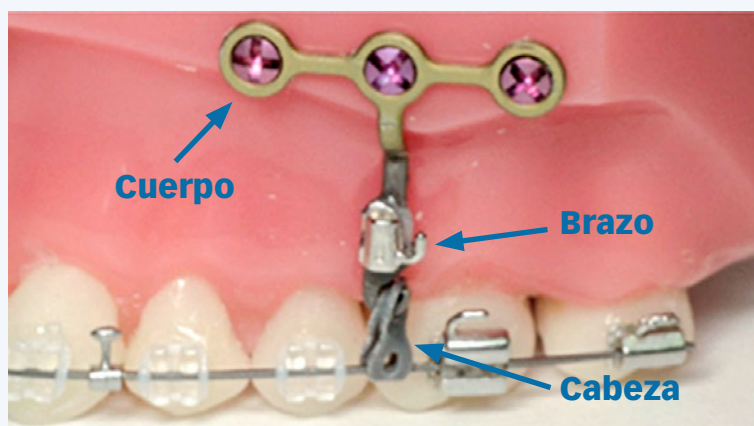


Fig. 3. Partes de una miniplaca.⁶

FORMAS

Pueden tener diversas formas que se determinan por las funciones que tienen.³ (Figs. 4 A-D)

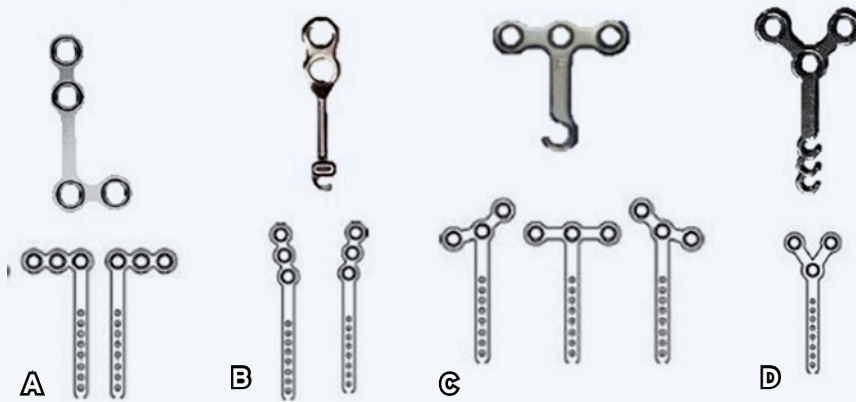


Fig. 4. Formas de las miniplacas. A) forma L; B) Forma I; C) Forma T; D) Forma Y.³

APLICACIONES

La forma se elige según el lugar de inserción y las necesidades clínicas.

- **Formas en L y T:** se utilizan generalmente en la mandíbula, en consideración de los límites del foramen mentoniano.
- **Formas en Y, T o I:** se emplean con mayor frecuencia en el maxilar superior, debido al hueso cortical, con cuidado de no tocar el seno maxilar.

SITIOS DE INSERCIÓN DE LAS MINIPLACAS

Las zonas con mayor estabilidad para la inserción de las miniplacas son en el hueso maxilar superior, hacia el hueso malar, y la cresta infracigomática, entre el primer y segundo molar, debido a su mayor consistencia ósea. También se pueden colocar entre el canino superior y el primer premolar superior, orientadas hacia el frenillo lateral, por la gran profundidad del surco labial, así como en las paredes laterales de la zona nasal o la fosa piriforme.

En el maxilar inferior, se pueden ubicar entre el primer y el segundo molar; entre el canino y el primer molar, distal al frenillo lateral y, finalmente, en la sínfisis mentoniana, la fosa retromolar y la línea oblicua externa.⁸

TASA DE ÉXITO

Las miniplacas se destacan por su alta tasa que, según una revisión en 2012, varía entre el 91.4 y el 100 %; en contraste, otros estudios respaldan su baja tasa de fracaso, que oscila entre el 2.8 y el 7.3 %, comparadas con los minitornillos, especialmente cuando se requiere mantener el dispositivo durante períodos prolongados. Alrededor del 40 % de los casos presentan complicaciones.

Son las más recomendables en situaciones que implican aplicar fuerzas ortodóncicas más intensas, mover múltiples dientes o cuando se prevé un tratamiento prolongado.⁴

COMPARACIÓN ENTRE MINIPLACAS Y MINITORNILLOS

Las miniplacas se utilizan como dispositivos de anclaje temporal (TAD) para facilitar movimientos dentales que permiten aplicar fuerzas ortopédicas. Se destacan por tener una tasa baja de fracaso. La desventaja radica en que requieren un procedimiento quirúrgico tanto para su instalación como para su extracción. Al estar ubicadas más lejos de las raíces, permiten la distalización de todo el arco dentario. En contraste, los minitornillos, colocados generalmente entre las raíces dentales, pueden limitar la cantidad de distalización posible.⁴

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Anclaje convencional versus anclaje moderno

En la ortodoncia convencional, el anclaje ha sido crucial para asegurar el movimiento controlado de los dientes. Los métodos tradicionales, como el anclaje recíproco y el intermaxilar han demostrado su eficacia en numerosos casos, aunque presentan limitaciones en cuanto al control y la estabilidad a largo plazo.

El surgimiento de los minitornillos y las miniplacas ha transformado la práctica ortodóncica, al ofrecer una solución más sólida y versátil.

Miniplacas: ventajas y desventajas

Las miniplacas ofrecen varias ventajas significativas en la práctica ortodóncica, las principales son su

capacidad para proporcionar un anclaje absoluto que permite realizar movimientos dentales complejos y, en algunos casos, desplazamientos ortopédicos. Dicha estabilidad se traduce en una mayor precisión y eficacia en el tratamiento de maloclusiones.

Otra de sus ventajas es su baja tasa de fallos en comparación con otros sistemas de anclaje, como los minitornillos.

Su mayor desventaja es que tanto la colocación como la extracción requieren procedimientos quirúrgicos, lo que puede aumentar el riesgo y la incomodidad para el paciente.

Aunque no se considera una desventaja, su alto costo sí es una limitante en comparación con los minitornillos convencionales.

Comparación entre miniplacas y otros sistemas de TADS

La eficacia de los TADS, que incluyen minitornillos y miniplacas, se ha estudiado extensamente en la literatura ortodóncica.

Los minitornillos, aunque efectivos, tienen una tasa de fracaso más alta debido a factores como la movilidad y la integridad ósea en el sitio de inserción; en contraste, las miniplacas, al estar firmemente sujetas al hueso cortical, ofrecen una mayor resistencia a las fuerzas ortodóncicas y una menor probabilidad de desplazamiento o fallo, especialmente cuando se insertan en zonas como el hueso cigomático o la mandíbula con buena densidad ósea. Esto se debe a su capacidad para soportar fuerzas mayores gracias a la fijación con varios tornillos.

Aplicaciones clínicas y consideraciones

Las miniplacas han mostrado ser una herramienta invaluable en la corrección de maloclusiones severas y en el tratamiento de pacientes con necesidades ortopédicas específicas. Su capacidad para ofrecer un anclaje total-

mente absoluto permite realizar movimientos dentales que serían difíciles o imposibles de lograr con otros sistemas de anclaje.

Además, su aplicación ha facilitado tratamientos más predecibles y eficientes, al reducir el tiempo total de tratamiento y mejorar los resultados a largo plazo.

Discusión

La evolución de los sistemas de anclaje en ortodoncia ha sido fundamental para mejorar los resultados clínicos y la satisfacción del paciente. A lo largo del tiempo, han surgido diversos métodos de anclaje, desde el recíproco hasta los más contemporáneos como los minitornillos y las miniplacas. Esta discusión se centra en evaluar la eficacia y las aplicaciones de las miniplacas en comparación con otros sistemas de anclaje esquelético transitorio (TADS).

La investigación continua y el desarrollo en este campo optimizarán constantemente estos dispositivos, lo que garantizará que los pacientes reciban el mejor tratamiento posible. El presente trabajo no solo destaca la eficacia de las miniplacas en comparación con otros TADS, también proporciona una comprensión más profunda de sus aplicaciones y limitaciones. Este conocimiento es fundamental para que los profesionales de la ortodoncia tomen decisiones informadas y ofrezcan tratamientos de alta calidad a sus pacientes.

Conclusiones

La adopción de las miniplacas en la práctica ortodóncica representa un avance significativo en la capacidad de los ortodontistas para manejar casos complejos y lograr resultados superiores.

Aunque puede considerarse una desventaja la necesidad de procedimientos quirúrgicos tanto para la colocación como para la extracción, las ventajas en términos de estabilidad y eficacia, así como su alta tasa de éxito, compensan estas preocupaciones.

Referencias bibliográficas

1. Ponce EL. Uso de miniplacas en el tratamiento de la hipoplasia maxilar. [Tesis]. Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil; 2007.
2. Garofalo VV, Lascano LC. Tratamiento ortopédico de maloclusión esquelética clase III por hipoplasia maxilar con miniplacas en pacientes en crecimiento. *Rev Cient Esp Odontol UG*. 2018;1(1):11-6.
3. Salgado AM, Marín HA. Miniplacas en ortodoncia y ortopedia maxilar. Universidad Cooperativa de Colombia; 2021.
4. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Clinical application of micro-implant anchorage. *J Clin Orthod*. 2002;36(5):298-302.
5. Murillo N. Ortopedia maxilar en clases III con miniplacas. [Tesis]. Oviedo, España. Universidad de Oviedo; 2013.
6. Ellis S. Innovaciones en el tratamiento de la maloclusión CIII esquelética en pacientes adultos ortodónticos. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología; 2016.
7. Gonzales DB. Tratamiento ortodóntico compensatorio en patrón esquelético clase III mediante el uso del arco MEAW. *Rev Odontol Basadrina*. 2020;4(1):23-9.

8. Durán F, Hormazábal F, Toledo X, Chang RH, González N, Sciaraffia P. Una descripción general y actualizada de miniplacas y minitornillos. Efectos dentoalveolares y esqueléticos. *Int J Odontostomatol*. 2020;14(1):136-46.

9. Gilbert CJ. Uso de miniplacas para el control vertical en tratamientos de ortodoncia no quirúrgicos. [Tesis]. Madrid, España. Universidad Europea de Madrid; 2021.

10. Sugawara J. Temporary skeletal anchorage devices: The case for miniplates. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2014;145(5):559-65. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.03.010>. Referido en: Salgado AM, Marín HA. Miniplacas en ortodoncia y ortopedia maxilar. Universidad Cooperativa de Colombia; 2021.

11. Callirgos LF. Miniplacas en ortodoncia. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018. Referido en: Salgado AM, Marín HA. Miniplacas en ortodoncia y ortopedia maxilar. Universidad Cooperativa de Colombia; 2021.

12. Cuiel BY, Rivas R, Díaz R. Uso de microimplantes en el tratamiento de ortodoncia. *Rev Tamé*. 2013;2(4):126-32.

13. Minitornillos de ortodoncia VectorTAS™ Minitornillo 8 mm superficie facial y lingual o cresta alveolar maxilar. Depósito dental Gómez Farías. [internet] <https://gomezfarías.com/product/minitornillos-de-ortodoncia-vector-tas-minitornillo-8-mm-superficie-facial-y-lingual-o-cresta-alveolar-maxilar/>



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.**

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**



ISDIN
LOVE YOUR SKIN

Tracción de canino mandibular incluido

Caso clínico

Traction of 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:** la tracción del diente incluido hasta la recolocación correcta de este en la arcada. **Caso clínico:** paciente de 21 años de edad, con canino inferior incluido 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 hizo la colocación de *brackets* y la exodoncia del diente supernumerario como del 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 es el principal objetivo del caso, 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 unos 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. No obstante, también son de las principales unidades dentales en quedar atrapadas en el interior del hueso, posterior a su período normal de erupción.^{1,9}

Cuando una pieza dentaria queda incluida pueden 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}

DIENTES INCLUIDOS

Son aquellos que se encuentra en el interior del hueso y mantienen la integridad de su saco pericoronario fisiológico, una vez llegada su época normal de erupción.

Hay dos tipos de inclusión:

- **Ectópica:** cuando el diente incluido se encuentra en una posición anómala pero cercano a su lugar habitual.
- **Heterotópica:** cuando el diente está más alejado de su posición habitual.^{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, o sea posible obtenerlo, para ubicarlo en su lugar.

La extracción es la última opción cuando no se pueda conservarlo, exista alguna patología asociada o una enfermedad sistémica grave.³

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 y *cleat* u ojal curvado o plano; que se conectan al arco mediante una ligadura de alambre o elástica y con la que se va traccionando del diente.⁴

Objetivo

La finalidad de este trabajo describir e ilustrar la tracción ortodóncica de un canino diente incluido hasta la correcta recolocación final del mismo en la arcada, en un paciente adulto.

Caso clínico

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

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, OD 18 y 28 clasificación distoangular de Winter, OD 38 clase II B, según Pell y Gregory y mesioangular de Winter, y OD 48 clase II B, según Pell y Gregory y vertical de Winter. (Fig1)

ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

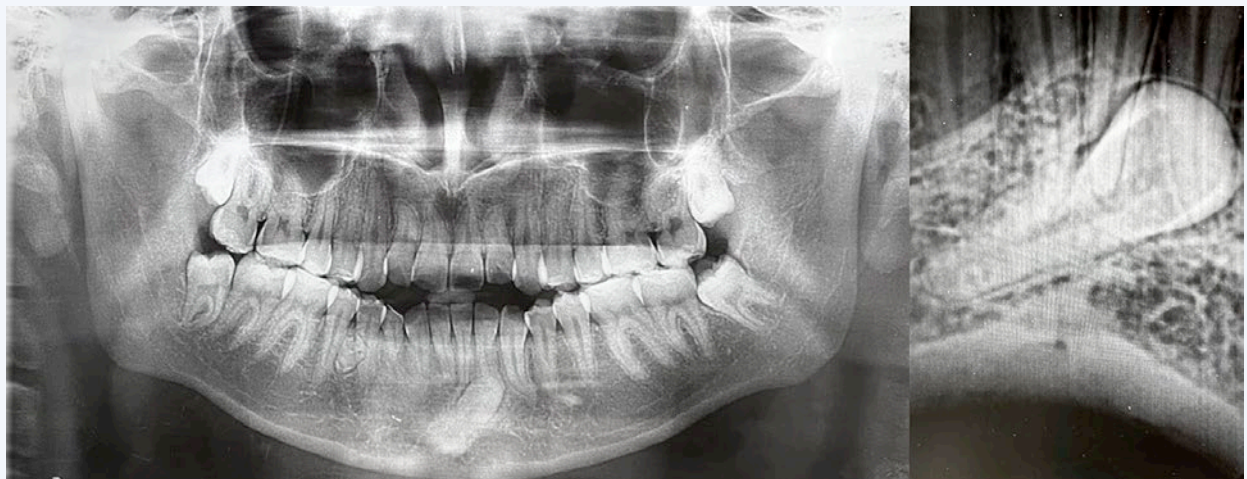


Fig 1. Ortopantomografía y radiografía periapical inicial del canino incluido.

DIAGNÓSTICO

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

PLAN

Tracción del canino incluido y la colocación de ortodoncia fija. Después, exodoncia del OD temporal y del supernumerario incluido.

PROCEDIMIENTO

Bajo anestesia local con vasoconstrictor, lidocaína 2 % con epinefrina 1: 100 000, se realizó un colgajo de espesor completo por los surcos gingivales y las papilas interdientarias con dos descargas. Se efectuó el desprendimiento mucoperiostico hasta visualizar adecuadamente la zona que presentaba la inclusión dentaria. (Figs. 2 A-C)

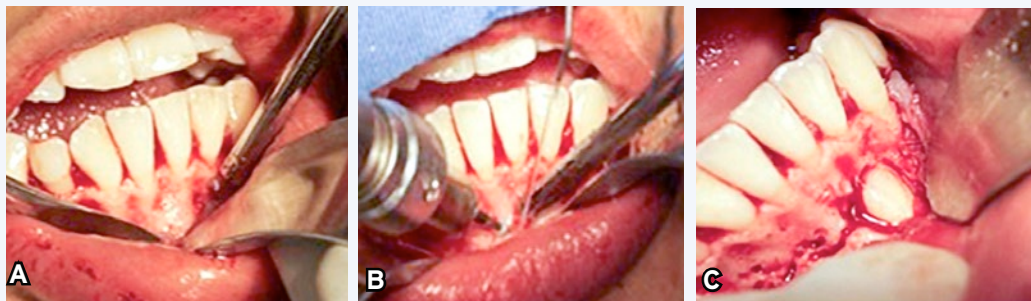
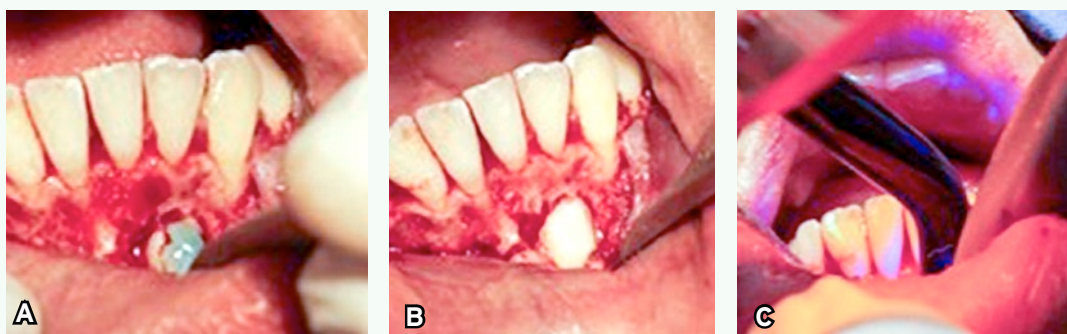


Fig. 2. Procedimiento operatorio. A) Colgajo de espesor completo; B) Osteotomía liberadora; C) Exposición del diente.

Con la pieza de mano y una fresa redonda se eliminó el hueso que cubría la corona del diente, mientras se irrigaba con suero fisiológico. Con ello hay que corregir la visualización adecuada y la liberación total de la corona del diente incluido sin lesionar el folículo dentario.

Como método de fijación se utilizó un *bracket*, debe quedar expuesto, como mínimo, de 5 a 6 mm del

esmalte. Se limpió cuidadosamente la zona y se grabó el esmalte con ácido fosfórico al 37 %; a los 2 minutos se aspiró, se irrigó y se secó. La superficie adquirió un aspecto rugoso y blanco mate, en la que se colocó el *bracket*, el cual se fijó con *composite* fotopolimerizable. (Figs. 3 A-C)



Figs. 3. A) Grabado del esmalte; B) Aspecto rugoso y blanco mate de la corona; C) Fijación del *bracket* con *composite* fotopolimerizable.

Se colocó el método de tracción, en este caso fue la cadena elástica cerrada sujeta la *bracket*. (Fig. 4)



Fig. 4. Método de tracción.

Finalmente, se repuso el colgajo y se suturó de forma adecuada. La cadena emerge de la mucosa bucal. (Fig. 5)



Fig. 5. Reposición del colgajo y sutura.

Ocho días después

Una vez terminado el método de tracción, se colocaron *brackets* en los demás órganos dentarios. Se traccionó la cadena elástica con ligadura metálica y se sujetó al arco. (Fig. 6)



Fig. 6. Colocación de *brackets* y ajuste del método de tracción. Nótese la mordida abierta que el paciente presentaba inicialmente.

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

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

Resultados

En un período de siete meses los resultados fueron 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. (Fig. 7 A-C y 8)

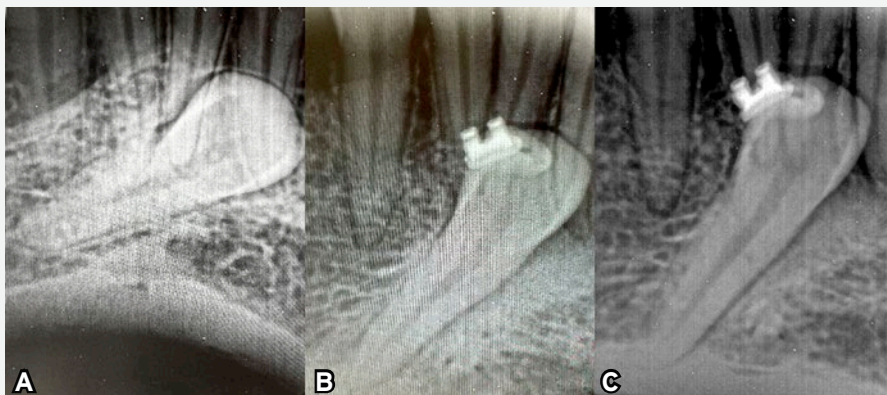


Fig. 7. A) Radiografía periapical inicial; B) Radiografía periapical a los seis meses de tratamiento. C) Radiografía periapical a los siete meses de tratamiento.



Fig. 8. Control mensual a los siete meses de tratamiento.

PLAN DE DESARROLLO

Para llevar el diente incluido hasta su posición hay que disponer de espacio suficiente en el arco dental, que se creará por medios ortodóncicos, mediante 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.

Discusión

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

Uno de los principales obstáculos en este tipo de procedimiento 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.

El tratamiento quirúrgico, seguido de la ortodoncia, es la opción más recomendable para conservar el diente y corregir la inclusión, y con ello evitar complicaciones, siempre que se cuente con las condiciones adecuadas. Por lo que la planificación debe ser multidisciplinaria.

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. Wurzburg, 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. [Tesis]. Valencia: 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. 2011. Rev Latinoam Ortod Odontoped. [Internet] <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-11/>
6. Parra E. Tratamiento quirúrgico y ortodóncico de caninos retenidos. [Tesis]. Ciudad de México. México. Universidad Nacional Autónoma de México; 2017.
7. Flores R. Odontoma compuesto asociado a canino permanente inferior incluido. Gac Dent. 2013;(244):120-7.
8. López JL. 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.



**¡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

Que tu paciente
no te dé el avión
con su cuidado bucal.

¿Qué le pasó
a los dentistas?



G·U·M[®] CAMBIA TU
DENTALIDAD



Empleo del halímetro para identificar la disminución de halitosis de dos enjuagues bucales

Use of a halimeter to evaluate the reduction in halitosis of two different mouthrinse

Jéssica Llayali Salgado Osorio

Alumna del segundo año de la especialidad de Rehabilitación Oral en el Centro Educativo Multidisciplinario en Rehabilitación Oral, Tarímbaro, Michoacán

Benjamín Alberto Lázaro Castillo

Ortodoncista con maestría en Ciencias Odontológicas, profesor e investigador del Centro Educativo Multidisciplinario en Rehabilitación Oral, Tarímbaro, Michoacán

Resumen

Introducción: si no se atiende, la halitosis puede generar consecuencias sistémicas, incluidas alteraciones periodontales, ansiedad social e incluso la manifestación de enfermedades subyacentes. En la población es frecuente emplear alternativas que oculten temporalmente el mal aliento, sin tratar la causa, como el uso de chicles, pastillas, aerosoles, pastas y enjuagues bucales de muy baja efectividad para el control de esta condición. **Objetivo:** comparar la eficacia de dos enjuagues bucales (Listerine Cool Mint y TheraBreath Fresh Breath) en la reducción de la halitosis mediante un halímetro. **Material y métodos:** estudio experimental *in vivo*, comparativo y observacional, realizado en 20 alumnos de odontología, con previa profilaxis a la investigación. Se empleó un halímetro (Odor Breath Tester) para monitorear el nivel de halitosis, siete días después del uso del enjuague bucal asignado a cada subgrupo. **Resultados:** el enjuague Listerine Cool Mint redujo la halitosis de forma muy similar en ambos sexos, con una ligera mayor reducción en mujeres, aunque la diferencia es mínima, mientras que TheraBreath Fresh Breath produjo una disminución notable de los valores del halímetro tanto en mujeres como en hombres. **Conclusión:** es importante el uso de los enjuagues como complemento de la higiene bucal para el manejo de la halitosis, aunque hay variaciones individuales, como el sexo, que pueden influir en la magnitud de la respuesta al tratamiento.

Palabras clave: Halitosis, Enjuague bucal, Halímetro, Listerine Cool Mint, TheraBreath Fresh Breath.

Abstract

Introduction: untreated halitosis can lead to systemic consequences, including periodontal disease, social anxiety, and even the manifestation of underlying illnesses. Using alternatives that temporarily mask bad breath without addressing the cause is common. The use of chewing gum, lozenges, sprays, toothpastes, and mouthwashes with very low efficacy is prevalent in controlling this condition. **Objective:** to compare the efficacy of two mouthwashes (Listerine Cool Mint and TheraBreath Fresh Breath) in reducing halitosis using a halimeter for measurement. **Materials and methods:** an *in vivo*, comparative, and observational experimental study was conducted with 20 dental students. Participants underwent prophylaxis prior to the study. A halimeter (Odor Breath Tester) was used to measure halitosis and monitor control seven days after use of the mouthwash assigned to each subgroup. **Results:** Listerine Cool Mint mouthwash reduced halitosis very similarly in both sexes, with a slightly greater reduction in women, although the difference was minimal. TheraBreath Fresh Breath, on the other hand, produced a notable decrease in halimeter values in both women and men. **Conclusion:** the use of mouthwashes is important as a complement to oral hygiene for the management of halitosis, although there are individual variations, such as sex, that can influence the magnitude of the response to treatment.

Keywords: Halitosis, Mouthwash, Halimeter, Listerine Cool Mint, TheraBreath Fresh Breath.

Introducción

La halitosis es un problema de salud frecuente,¹ se define como el olor desagradable emanado del aliento de una persona, y puede tener tanto impacto social como psicológico.² Algunos alimentos que lo causan son comidas olorosas como el ajo, cebolla, especias, drogas, alcohol y tabaco.³ El 90 % se origina en la cavidad oral, el 8 % es extraoral y el 2 % se debe a otros problemas.⁴ De no atenderse, puede generar consecuencias sistémicas, incluidas alteraciones periodontales, ansiedad social e incluso la manifestación de enfermedades subyacentes.^{5,6}

LA SALIVA

Es una secreción proveniente de las glándulas salivales mayores (93 %) y de las menores (7 %).⁷ Participa en el arrastre o dilución de azúcares y microorganismos de la boca, lo que se considera como parte de su función de limpieza natural llamada autoclisis.⁸ Durante el sueño la boca deja de producir saliva, lo que ocasiona resequedad y permite la adherencia de células muertas y bacterias (aliento matutino),⁹ lo que facilita el incremento de bacterias gramnegativas y anaerobias. Esto origina un gas de mal olor debido a la putrefacción de ácidos con la creación de productos sulfurados.¹⁰

SÍNDROME DE SJÖGREN

Es una variable en las glándulas salivales que impide que se forme el flujo de saliva adecuadamente y también provoca halitosis.¹¹

LA CONDICIÓN DEL ALIENTO

Varía con los años de la persona. En la juventud el aliento es más rígido; en el adulto es mayor el intercambio de las glándulas salivales, que interviene en la calidad y cantidad de la saliva. Las prótesis dentales causan acumulación de comida; si se quedan en boca durante la noche, puede provocar un olor desagradable por la mañana y sin la adecuada higiene puede perdurar todo el día.¹² La xerostomía es causante de mal olor, además de favorecer la caries, infecciones, deshidratación y atrofia de las mucosas.¹³

DETECCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

La profilaxis y el tratamiento oportuno de las enfermedades orales, acompañados de un diagnóstico adecuado, resultan altamente eficaces,¹⁶ sin embargo, no existen modelos de atención estandarizados, ni de protocolos clínicos para su diagnóstico.¹⁷

En ocasiones, se requiere de un seguimiento especializado y la aplicación de métodos más precisos para su detección y cuantificación.¹⁴ Generalmente es

posible identificar alguna causa tratable, mediante una adecuada exploración física.¹⁵ En los casos persistentes, se recomienda una evaluación más profunda para identificar la patología subyacente.¹⁸

Emplear alternativas que oculten temporalmente el mal aliento sin tratar la causa es frecuente en la población.¹⁹ El uso de chicles, pastillas, aerosoles, pastas y enjuagues bucales son de muy baja eficacia para el control de la halitosis,²⁰ además, el empleo de estos recursos puede retrasar la consulta profesional y el tratamiento de las causas reales.²¹

Los colutorios

Aunque el cepillado y el hilo dental eliminan gran parte de la placa bacteriana, algunas bacterias permanecen adheridas, por lo que los antisépticos son esenciales para controlar la acumulación microbiana.²³ Por ello antisépticos, como el flúor, triclosán y clorhexidina, se utilizan en enjuagues bucales debido a sus propiedades antibacterianas, antifúngicas, antisépticas y antiinflamatorias, que protegen el microbiota y los tejidos dentales.²⁴

El triclosán

Destaca por su eficacia contra el *biofilm* y por prevenir la halitosis,²⁵ mientras que el flúor ayuda a fortalecer el esmalte, al prevenir la desmineralización dental.²⁴

Los enjuagues bucales

Contribuyen a disminuir la carga bacteriana y a neutralizar los compuestos sulfurados volátiles (CSV) responsables del mal aliento.²⁶

Listerine Cool Mint combate los gérmenes que causan el mal aliento y la placa bacteriana gracias a su fórmula con cuatro aceites esenciales (mentol, timol, eucalipto y salicilato de metilo). Su uso diario, ayuda a proteger las encías y mantener un aliento fresco;²⁷ mientras que el enjuague TheraBreath Fresh Breath formulado con oxígeno activo (OXYD-8), neutraliza de forma inmediata los compuestos causantes del mal aliento, sin provocar ardor, ya que no contiene alcohol. Además, su composición con mentol, aceites cítricos y xilitol ayuda a mantener las encías sanas y una microbiota oral equilibrada.²⁸

No hay evidencia suficiente para establecer cuál funciona mejor para controlar la halitosis.²¹

El halímetro

Es un dispositivo portátil que mide la concentración de compuestos volátiles sulfurados (CVS) en el aliento, como el sulfuro de hidrógeno (H₂S), metilmercaptano (CH₂SH) y dimetilsulfuro (CH₂SCH₂), compuestos responsables del mal aliento.¹

DATOS HISTÓRICOS

En 1879, Joseph Lawrence, inspirado en las ideas del cirujano británico Joseph Lister sobre la antisepsia, formuló una mezcla de cuatro aceites: eucalipto, mentol, salicilato de metilo y timol. Para 1920, la marca promovió el término halitosis para referirse al mal aliento.²²

Objetivo

La finalidad del presente estudio es comparar la eficacia de dos enjuagues bucales: Listerine Cool Mint y TheraBreath Fresh Breath, con el propósito de determinar si generan cambios significativos en los niveles de compuestos sulfurados volátiles (CSV) responsables de la halitosis en una población de hombres y mujeres, mayores de 18 años, mediante el empleo de un halímetro para su medición.

Materiales y métodos

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio experimental, *in vivo*, comparativo y observacional.

MUESTRA DE ESTUDIO

Se realizó una valoración previa en alumnos a quienes tres meses antes se les había realizado una profilaxis en sus clases de preclínica, para hacer la selección de los participantes. La muestra se compuso de 20 alumnos mayores de 18 años, de la licenciatura de Odontología, quienes fueron seleccionados de manera voluntaria tras firmar consentimiento informado.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Identificar, como mínimo, 1 grado de halitosis con un halímetro (Odor Breath Tester), dos cepillados diarios, sin presencia de caries profundas ni infecciones activas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Alumnos que manifestaron usar algún enjuague bucal frecuentemente, hipersensibilidad a alguno de los componentes de los enjuagues utilizados en el estudio, que se encontraran bajo tratamiento con antibióticos o antihistamínico sistémicos en las últimas dos semanas previas al estudio, presencia de enfermedades sistémicas que pudieran alterar la halitosis y enfermedades periodontales avanzadas no tratadas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

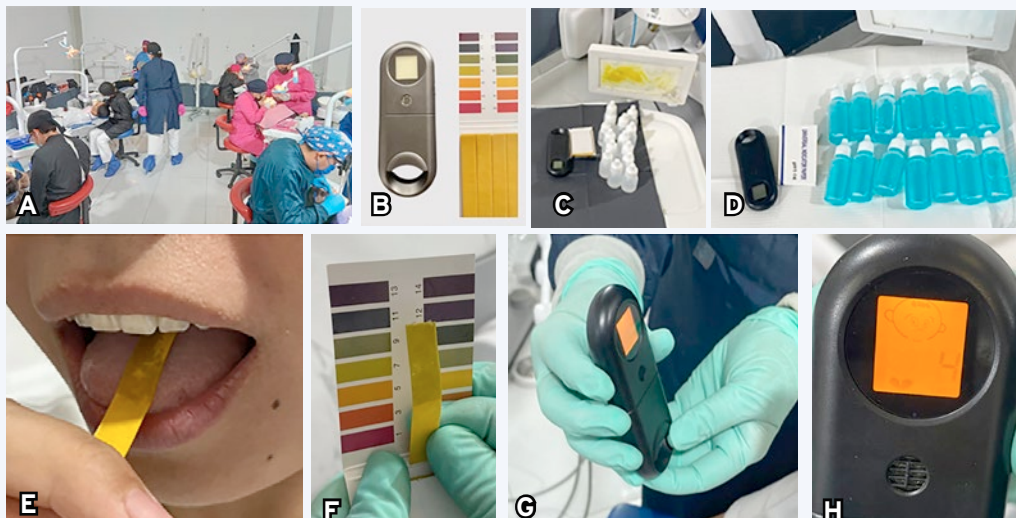
El estudio se realizó en el área de clínicas dentales de la UPM (Universidad Privada de Morelia). Se contó con la autorización por parte de los directivos. Para las condiciones de higiene y bioseguridad, se desinfectaron tres unidades dentales con Lysol Etanol (alcohol etílico) 58-80 %, se colocaron barreras protectoras en respaldos, abrazaderas, mangos de la lámpara y del *bracket* y el operador utilizó equipo de protección personal (guantes, gorro, lentes de protección y cubrebocas).

PROCEDIMIENTO

Previo a las mediciones, se indicó a los participantes realizar un enjuague con agua, posteriormente, se midió el PH salival a través de tiras reactivas (Yctze). Se instruyó a los participantes a humedecer únicamente la mitad de la tira con su saliva, para facilitar su manipulación por 3 s; después se esperaron 15 s para el cambio de color que se comparó con la tabla indicadora de las tiras reactivas.

Medición de halitosis

Se empleó un halímetro (Odor Breath Tester). A cada participante se le solicitó soplar durante 5 s a una distancia de 10 cm del dispositivo. Con una media de 2.1, reportado de las 20 mediciones de los participantes, se procuró equilibrar ambos grupos del muestreo con una medición general de 2.1 para cada grupo. (Figs. 1 A-H)



Figs. 1. A) Profilaxis, valoración con el halímetro y medición del pH salival de los alumnos. B) Halímetro (izquierda) y tiras reactivas (derecha); C y D) Área de trabajo con los dos enjuagues empleados; E) Prueba de pH salival; F) Valoración del pH; G) Toma de la prueba a 10 cm de distancia; H) Resultados obtenidos después de 9 s.

Clasificación de resultados del halímetro

- 0=** Ausencia de olor.
- 1=** Olor apenas notable, de baja intensidad y dentro de los límites aceptables.
- 2=** Olor ligero o moderado, claramente notable y ligeramente desagradable.
- 3=** Olor moderado o fuerte que es claramente notable, desagradable y de intensidad moderada.
- 4=** Olor ofensivo de gran intensidad.¹⁵

GRUPOS DE TRABAJO

La muestra de estudios se dividió en dos grupos de 10 participantes cada uno.

- **Grupo A:** enjuague bucal TheraBreath Fresh Breath. Se le entregaron al operador 14 goteros de polietileno con 10 ml de esta enjuague.
- **Grupo B:** enjuague bucal Listerine Cool Mint. Se entregaron 14 goteros de polietileno, con 20 ml de dicho enjuague.

A todos los participantes de ambos grupos, se les indicó utilizar el enjuague dos veces al día (mañana y noche) después del cepillado con pasta dental con *monofluorofosfato*. (Figs. 2 A-F)

Medición

Siete días después se volvieron a valorar a los participantes de ambos grupos en las mismas instalaciones, mediante los mismos protocolos de bioseguridad,

además les practicaron mediciones con el halímetro y se les preguntó sobre sus experiencias o posibles reacciones con los enjuagues bucales.

No se presentaron bajas en el número de participantes, por lo que el tamaño de la muestra no sufrió alteración. Los resultados obtenidos se analizaron con el sistema de Microsoft Excel, para obtener tablas y gráficas.

Resultados

EDAD

La media fue de 19.9 años, con 18 (edad mínima) y 23 (edad máxima), la moda fue de 20 años.

SEXO

El 65 % fueron mujeres y el 35 % hombres.

MEDICIONES

Medición inicial

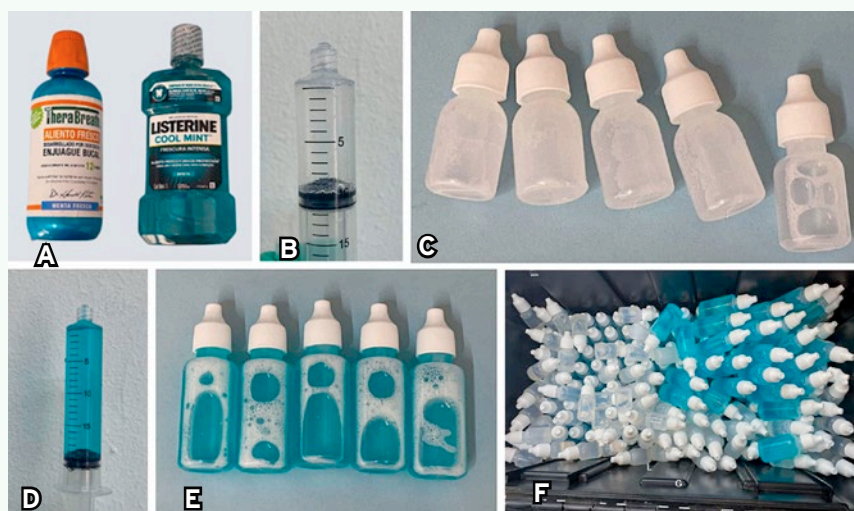
La media fue de 2.1 en ambos grupos.

La moda del grupo A fue de 2 y la del grupo B fue de 1.

Segunda medición

La moda fue de 0 en ambos grupos.

- **Grupo A:** enjuague bucal TheraBreath Fresh Breath. Reportó 0.3 como media, donde 2 hombres y 1 mujer registran al inicio un valor de 3; y posterior al uso del enjuague, la mujer registró 0 y los dos hombres, 1.



Figs. 2. Enjuagues bucales.

A) TheraBreath Fresh Breath (izquierdo), Listerine Cool Mint (derecho); B) Jeringa con enjuague TheraBreath Fresh Breath 10 ml; C) Goteros de polietileno con 10 ml c/u de enjuague TheraBreath Fresh Breath; D) Jeringa con 20 ml de enjuague Listerine Cool Mint; E) Goteros de polietileno con 20 ml c/u de enjuague Listerine Cool Mint; F) 140 goteros de polietileno con de 10 ml c/u de enjuague TheraBreath Fresh Breath y 140 goteros con 20 ml c/u de enjuague Listerine Cool Mint.

- **Grupo B:** enjuague bucal Listerine Cool Mint. Se reportó 0.4 como media. Un hombre y una mujer con valor inicial de 4, disminuyeron 3 valores, que dio un registro final de 1.

La muestra reportó la eficacia en el grupo A con el enjuague bucal *TheraBreath* Fresh Breath, con un 77.7 % de disminución de halitosis cuando se registró de inicio un valor de 3. En el caso de la mujer de 21

años fue satisfactorio por no tener un registro de halitosis en su segunda medición. Mientras que el grupo B, que utilizó el enjuague bucal Listerine Cool Mint, reportó un 83.3 %, se consideraron únicamente los tres registros más altos: un hombre y una mujer con valor inicial de 4, y una mujer con valor de 3; en el registro final, se observó una disminución de 3 unidades en cada caso. (Tabla 1)

Tabla 1. Valoración por grupos

Edad	Grupo A	Primera prueba halímetro	Segunda prueba halímetro	Edad	Grupo B	Primera prueba halímetro	Segunda prueba halímetro
23	Mujer	1	0	19	Mujer	4	1
20	Hombre	3	1	19	Hombre	4	1
18	Hombre	3	1	20	Mujer	3	0
20	Mujer	2	0	20	Hombre	2	1
20	Mujer	2	0	20	Mujer	2	0
20	Mujer	1	0	19	Mujer	1	0
22	Hombre	2	1	19	Mujer	1	0
21	Mujer	3	0	23	Mujer	1	0
19	Mujer	2	0	19	Mujer	1	0
19	Mujer	2	0	20	Hombre	2	1

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el grupo A, el enjuague TheraBreath Fresh Breath disminuyó la halitosis en las mujeres, en un 1.83 en promedio, y se consiguió para los hombres la disminución de halitosis un 1.75.

TheraBreath Fresh Breath

El grupo A mostró que este enjuague bucal produjo una disminución notable de los valores del halímetro tanto en mujeres como en hombres.

En el caso de las mujeres, la reducción fue más marcada, ya que todas las participantes presentaron una disminución total del nivel de halitosis. Pasaron de valores iniciales entre 1 y 3, a 0 en la segunda medición. Por su parte, los hombres también mostraron una mejoría significativa, con reducciones que oscilaron entre 1 y 2 unidades en el halímetro.

Estos hallazgos indican que el enjuague bucal resultó efectivo en ambos sexos, aunque el efecto fue más pronunciado en mujeres, quienes alcanzaron niveles completamente bajos tras la aplicación del tratamiento.

Listerine Cool Mint

El grupo B reportó que este enjuague redujo la halitosis de forma muy similar en ambos sexos, con una ligera mayor reducción en mujeres, aunque la diferencia es

mínima, la disminución promedio en las mujeres fue de 1.71 y en los hombres fue de 1.67.

Tanto hombres como mujeres mostraron una disminución notable en los niveles de halitosis medidos por halímetro. En las mujeres, la reducción entre la primera y segunda medición varió entre 1 y 3 puntos, con un promedio de 2 puntos de disminución, lo que refleja una mejora consistente tras el uso del enjuague. En el caso de los hombres, la disminución fue más uniforme, con reducciones de 3 puntos en los casos con valores iniciales más altos y 1 punto en aquellos con niveles moderados, que obtuvo un promedio cercano a 2 puntos de reducción.

Estos resultados sugieren que Listerine Cool Mint fue eficaz para disminuir la halitosis en ambos sexos, con una respuesta muy similar entre hombres y mujeres.

Discusión

López y cols. al analizar a través del halímetro la prueba organoléptica, durante tres semanas, a 40 individuos con mal aliento, concluyeron que los enjuagues bucales con principios activos específicos, como triclosán, fluoruros, cloruro de zinc y clorhexidina, presentan una mayor eficacia en la reducción de los compuestos volátiles sulfurados.²⁹ Se considera que los aceites esenciales enmascaran el mal olor y tienen algunos efectos bactericidas sobre especies productoras de compuestos malolientes.³⁰

El halímetro ofrece una medición objetiva, además resalta la relevancia de la secreción salival, ya que la xerostomía puede intensificar la halitosis.³¹

La clorhexidina al 0.12 % presenta mayor eficacia en el control de la halitosis, puede presentar efectos adversos como pigmentaciones o alteraciones en el gusto, lo cual la convierte en una opción de uso limitado a corto plazo.¹⁰ La combinación de clorhexidina y cloruro de cetilpiridinio es una de las fórmulas más efectivas por su acción sinérgica antiséptica y neutralizadora de compuestos volátiles sulfurados (CVS).²³ Se destaca la importancia de la educación en higiene oral para reducir la acumulación de placa bacteriana.

Conclusiones

Ambos enjuagues demostraron ser efectivos para reducir la halitosis, aunque con variaciones en la magnitud de la mejoría según el enjuague y el género de los participantes. TheraBreath Fresh Breath mostró una eficacia ligeramente superior, especialmente en mujeres, quienes alcanzaron valores completamente normales en la segunda medición. Mientras tanto, Listerine Cool Mint también demostró ser eficaz y

condujo reducciones consistentes en la halitosis, independientemente del género. La comparación entre ambos productos indica que, si bien los dos son útiles en el control de la halitosis, TheraBreath Fresh Breath podría ofrecer una respuesta más intensa, particularmente en mujeres.

Los resultados respaldan la importancia del uso de los enjuagues como complemento de la higiene bucal para el manejo de la halitosis, y sugieren que variaciones individuales como el género pueden influir en la magnitud de la respuesta al tratamiento. Se propone continuar con más investigaciones para obtener valores más significativos.

Agradecimiento

A la Universidad Privada de Morelia (UPM) por el apoyo brindado durante el desarrollo del presente estudio. Su respaldo académico, logístico y administrativo fue fundamental para la realización de esta investigación.

Referencias bibliográficas

1. Acosta N, Salazar C, Bahamonde H. Halitosis en otorrinolaringología de la literatura. *Otorrinolaringol Cir Cab Cuello*. 2019;79(4):473-81. Doi: 10.4067/S0718-48162019000400473
2. Replogle WH, Beebe DK. Halitosis. *Am Fam Physic*. 1996;53(4):1215-8, 1223.
3. López J, Otero E, Estrugo A, Jané E. Etiopatogenia de la halitosis. *Revisión. Av Odontoestomatol*. 2014;30(3):145-53. Doi:10.4321/S0213-12852014000300008
4. Aylıkci B, Colak H. Halitosis: From diagnosis to management. *J Nat Sci Biol Med*. 2013;4(1):14-23. Doi: 10.4103/0976-9668.107255
5. Castiñeira C, Costa C, Rodríguez C, Boyero L. Tratar la halitosis. *Form Méd Cont Aten Prim*. 2023;30(7):374-8.
6. Rojas J. Halitosis. Causas, síntomas y factores de riesgo. 2022. John Rojas. [Internet] <https://jhonrojas.co/enfermedades-y-condiciones-orales/halitosis/>
7. Llana C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11(5):449-45.
8. Carbone Z, Claudia NH, González MM, Martínez SE. La saliva: una mirada hacia el diagnóstico. *Rev Asoc Argent Odontol*. 2016;55(2):40-3.
9. Pérez M. Halitosis: causas y tratamiento. *Farm Prof*. 2002;16(4):55-60.
10. Esperanza L, Yusti A, Gordillo LM, Jaramillo M. Halitosis: una perspectiva microbiológica. *J Odontol Col*. 2012;5(9):5-9.
11. Roza EJ, Vargas LJ, Ruiz JL, Medina E, Morales, G, Sandoval DV. Síndrome de Sjögren: una revisión de la literatura. *Med UIS*. 2022;35(3):9-17. Doi: <https://doi.org/10.18273/revmed.v35n3-2022001>
12. Fernández J, Rosanes R. Halitosis: diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria. *Medifam*. 2002;12(1):46-57.
13. Barba L, Valerio I. Halitosis: Principios básicos sobre su origen y tratamiento. *Rev Odontol de Costa Rica*. 2020;22(1):47-59.
14. Ferguson M, Aydin M, Mickel J. Halitosis and the tonsils: a review of management. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;151(4):567-74. Doi: 10.1177/0194599814544881.
15. Velásquez ME, González O. Diagnóstico y tratamiento de la halitosis. *Act Odontol Venez*. 2006;4(3):383-98.
16. Janczarek M, Bachanek T, Mazur E, Chalas Renata. The role of probiotics in prevention of oral diseases. *Postepy Hig Med Dosw*. 2016;70(0):850-7. Doi: 10.5604/17322693.1214381
17. Richter JL. Diagnosis and treatment of halitosis. *Compend Contin Edu Dent*. 1996;17(4):370-4.
18. Haumann TJ. Kneepkens CM. Halitosis in two children caused by a foreign body in the nose. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2000;3(23):1129-30.
19. Monasterios F, Chimenos E, López J. Efecto de masticar chicle sobre la halitosis. *Med Clin (Barc)*. 2014;22;143(2):64-7.
20. Nagraj SK, Eachempati P, Uma E, Singh PV, Ismail NM, Varghese E. Interventions for managing bad breath. *Cochrane Datab Syst Rev*. 2019;12. (CD012213). Doi: 10.1002/14651858.CD012213.pub2.
21. De la cirugía antiséptica al lenguaje bucal moderno. Actualizado el 3/11/2025. Listerine.com [Internet] <https://www.listerine.com.pe/historia-de-listerine>
22. Bascones A. Antisépticos orales. Revisión de la literatura y perspectiva actual. *Avan Period*. 2006;18(1):31-59.
23. Cova O, Paredes LG, Piscocoy AP, Rojas KC. Antisépticos orales: clorhexidina, flúor y triclosán. *Salud Vida Sipan*. 2020;7(1):4-16. Doi: 10.26495/svs.v7i1.1280
24. Estela E, Ponce C. Eficacia antibacteriana de dos enjuagues bucales (triclosán y cloruro de cetilpiridinio) sobre estreptococos orales. *Rev Odontoped Latinoam*. 2012;2(2):1-11.
25. Intriago ED, Gavilánez SM, Armijos JF, Cleonares AM. Uso de colutorios bucales para el control de la halitosis oral. *Gac Méd Estud*. 2023;4(3):2102-8.
26. Listerine Cool Mint. 2025. Listerine.com [Internet] <https://www.listerine.com.mx/enjuague/coolmint/listerine-cool-mint>
27. TheraBreath enjuague bucal aliento fresco Icy Mint. 2025. TheraBreath.com.mx [Internet] <https://www.TheraBreath.com.mx/products/icy-mint-oral-rinse>
28. López P, Henarejas JL, Saura M, Camacho F. Estudio piloto para valorar la eficacia de diferentes colutorios para el tratamiento de la halitosis oral. *Av. Odontoestomatol*. 2003;19(6):275-82.
29. Jacinto LF, Hernández JC, Jiménez MD, López A. Determinación a corto plazo de la efectividad y sustentabilidad de tres enjuagues bucales comerciales ante la halitosis. *Rev Odontol Mex*. 2011;15(4):219-23.
30. Monfort M, Jané E. Halitosis: Diagnóstico y tratamiento. *Av. Odontoestomatol*. 2014;30(3):155-60.
31. Silva AS, Guarayo EH. Efecto de dos colutorios en el tratamiento de la halitosis local en pacientes que asistieron a la clínica odontológica Universidad Privada del Valle durante la gestión del 2015. *Rev Inv Infor Salud*. 2017;12(3):5-13. Doi: 10.52428/20756208.v12i31.501
32. Xiang LaiQi, Rojo R, Herrera L, Cidoncha G, Prados JC. Colutorios para el tratamiento de la halitosis intraoral: actualización y puesta al día. *Cient Dent*. 2022;19(1):49-56.

Nutrición en pacientes con aparatos ortodóncicos

Ajustes dietéticos para evitar lesiones y caries, y facilitar la higiene

Nutrition in patients with orthodontic appliances: dietary adjustments to prevent injury and cavities, and facilitate hygiene

CD Kevin Daniel Estrada Peña

CD Luis Adrián Solorio Meza

Alumnos de Odontología de la Universidad de Guadalajara

Dr. Juan Carlos López Barajas

Licenciado en Nutrición por la Universidad de Guadalajara, maestro en Administración por la Universidad Azteca de Guadalajara, maestro en Educación por el Instituto Hispano Mexicano, doctor en Educación por el Instituto Universitario Hispano Mexicano y en Ciencias de la Educación, Universidad de Guadalajara, profesor en la Universidad de Guadalajara

Resumen

Introducción: el tratamiento ortodóncico con aparatología fija genera cambios importantes en la dinámica oral del paciente, entre ellos, las modificaciones en la dieta que incrementan el riesgo de lesiones de desmineralización, caries dental y molestias asociadas a la masticación. **Objetivo:** analizar cinco artículos científicos recientes que abordan los ajustes dietéticos y de higiene recomendados a pacientes con aparatos ortodóncicos. **Material y métodos:** investigación hemerográfica en cinco artículos, de revistas especializadas e indizadas, sobre nutrición en relación con la ortodóncica. **Resultados:** una vez revisados los cinco artículos, se evidenciaron cinco aspectos que son los enfoques más efectivos para prevenir complicaciones: los aparatos ortodóncicos incrementan significativamente la retención de placa, dificultan la higiene y aumentan el riesgo de caries y WSL; la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables es uno de los factores más determinantes en la aparición de lesiones. Los pacientes tienden a elegir alimentos blandos y procesados cuando experimentan molestias, lo que puede elevar su exposición al azúcar. La educación dietética debe ser continua, personalizada y reforzada en cada consulta y la combinación de higiene sumada a la dieta y el refuerzo con fluoración profesional. **Conclusiones:** la nutrición juega un papel fundamental en el éxito del tratamiento ortodóncico con aparatos fijos.

Palabras clave: Nutrición, aparatos ortodóncicos, Ajustes dietéticos, Higiene, Lesiones, Caries.

Abstract

Introduction: orthodontic treatment with fixed appliances generates significant changes in the patient's oral dynamics, including dietary modifications that increase the risk of demineralization lesions, dental caries, and discomfort associated with chewing. **Objective:** to analyze five recent scientific articles addressing the dietary and hygiene adjustments recommended for patients with orthodontic appliances. **Material and methods:** a review of five articles from specialized and indexed journals on nutrition in relation to orthodontics was conducted. **Results:** after reviewing the five articles, five aspects emerged as the most effective approaches to preventing complications: orthodontic appliances significantly increase plaque retention, hinder hygiene, and increase the risk of caries and WSL; the frequency of consumption of fermentable carbohydrates is one of the most determining factors in the appearance of lesions; patients tend to choose soft and processed foods when experiencing discomfort, which can increase their sugar exposure; dietary education should be continuous, personalized, and reinforced at each appointment. The combination of hygiene, diet, and professional fluoride treatment is key. **Conclusions:** nutrition plays a fundamental role in the success of orthodontic treatment with fixed appliances.

Keywords: Nutrition, Orthodontic appliances, Dietary adjustments, Hygiene, Lesions, Caries.

Introducción

El tratamiento ortodóncico con aparatos fijos *multibrackets* genera cambios importantes en la dinámica oral del paciente debido al aumento en la retención de placa, las dificultades de higiene y las modificaciones en la dieta. Estos factores incrementan el riesgo de lesiones de desmineralización, conocidas como *white spot lesions* (WSL), caries dental y molestias asociadas a la masticación.

LA NUTRICIÓN

Es un componente clave para minimizar estos riesgos, pero su manejo requiere recomendaciones específicas basadas en evidencia.

Objetivo

La finalidad de esta compilación fue analizar cinco artículos científicos recientes que abordan los ajustes dietéticos y de higiene recomendados a pacientes con aparatos ortodóncicos, con el fin de ofrecer una síntesis crítica que se pueda aplicar en el contexto clínico y educativo.

Material y métodos

Investigación hemerográfica en cinco artículos, de revistas especializadas e indizadas, sobre nutrición en relación con la ortodoncia. La selección se hizo con base en la importancia que tiene los autores como investigadores, la seriedad y científicidad y peso de su trabajo.

Revisión de los artículos seleccionados

ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES DIETÉTICAS E HIGIENE ORAL EN PACIENTES ORTODÓNCICOS

Aljohani SR, Alsaggaf DH. 2020

Este estudio transversal evaluó la adherencia de 375 pacientes a las instrucciones dietéticas e higiénicas antes, durante y después del tratamiento ortodóncico, cuyos resultados mostraron que los pacientes tienden a mejorar temporalmente sus hábitos dietéticos al iniciar el tratamiento y reducen el consumo de alimentos duros, pegajosos y azucarados; sin embargo, esto disminuye con el tiempo, lo que demuestra la necesidad de reforzar periódicamente las recomendaciones. Resalta que la educación continua y el seguimiento cercano son esenciales para mantener prácticas adecuadas que reduzcan el riesgo de caries y traumatismos en el aparato.¹

IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA ALIMENTACIÓN

Babae Y, Mirmoayed M, Kamali Z et al. 2017

El trabajo analiza los cambios en la calidad de vida relacionados con la alimentación en pacientes bajo

tratamiento ortodóncico fijo. Se observó que tras la colocación de *brackets*, los pacientes presentan dolor, incomodidad y limitaciones para masticar alimentos duros o fibrosos. Esto los lleva a modificar su dieta hacia opciones más blandas, lo que puede disminuir la ingesta de frutas y verduras frescas.

Los autores recomiendan promover alternativas saludables de textura blanda, como frutas cocidas, verduras al vapor, purés nutritivos y preparaciones ricas en micronutrientes, para evitar que el paciente sustituya alimentos saludables por productos ultraprocesados o altos en azúcares.²

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS WHITE SPOT LESIONS (WSL)

Khoroushi M, Kachuie M. 2017

Esta revisión narra la etiología de las WSL y sus métodos preventivos. Explica que las lesiones de desmineralización se producen por la acumulación de placa alrededor de los *brackets* y la exposición frecuente a carbohidratos fermentables. Se les recomienda a los odontólogos planear estrategias combinadas para su prevención: reforzar la higiene oral, incorporar pasta dental fluorada de uso diario, efectuar aplicaciones profesionales de barnices fluorados, en casos de alto riesgo, y modificar la dieta para reducir la frecuencia de consumo de azúcares simples y bebidas ácidas. Se destaca que la frecuencia de ingesta es tan importante como la cantidad, dado que exposiciones repetidas mantienen el pH bajo por más tiempo.

EXPERIENCIA ALIMENTARIA DE LOS PACIENTES EN ORTODONCIA

En LX, Soyeon O, Nor NNM, Mei L, Farella M, Prasad S. 2023

Estudio cualitativo y cuantitativo que evaluó la forma como cambia la relación de los pacientes con la comida durante el tratamiento ortodóncico mediante el reporte de evitar alimentos duros y pegajosos. Muchos de ellos reemplazaron estos alimentos con dichas características por opciones blandas y dulces, como yogures azucarados, postres y *snacks* procesados, lo que aumentó potencialmente el riesgo cariogénico. Además, se observó falta de uniformidad en las recomendaciones que dan los profesionales, lo que resalta la necesidad de guías clínicas basadas en evidencia que orienten al paciente hacia elecciones blandas saludables.

MANEJO PROFESIONAL DE LAS LESIONES DE DESMINERALIZACIÓN

Weyland M I, Jost PG, Bartzela T. 2022

Este artículo se llevó a cabo con base en una encuesta a ortodoncistas sobre sus prácticas para manejar y prevenir WSL. Aunque la mayoría de los profesionales reconoce

la importancia de la higiene, menos de la mitad aplica fluoración profesional de manera sistemática, y solo un tercio integra la educación dietética como parte del protocolo preventivo. También, se estima una prevalencia de WSL cercana al 11 %, principalmente en adolescentes. Las conclusiones indican que existe una brecha entre la evidencia científica y la práctica clínica, lo que subraya la necesidad de integrar de manera más fuerte la educación nutricional en los programas ortodóncicos.

SÍNTESIS DE HALLAZGOS. PUNTOS CLAVE

- Los aparatos ortodóncicos incrementan significativamente la retención de placa y dificultan la higiene, que aumenta el riesgo de caries y WSL.

- La frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables es uno de los factores más determinantes en la aparición de lesiones.
- Los pacientes tienden a elegir alimentos blandos y procesados cuando experimentan molestias, lo que puede elevar su exposición al azúcar.
- La educación dietética debe ser continua, personalizada y reforzada en cada consulta.
- La combinación higiene + dieta + fluoración profesional es el enfoque más efectivo para prevenir complicaciones.

Recomendaciones prácticas basadas en evidencia

Alimentos a evitar	Alimentos recomendados
<ul style="list-style-type: none"> • Caramelos, gomitas, <i>toffees</i> y alimentos pegajosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas cortadas en trozos o cocidas.
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos muy duros (nueces enteras, tostadas duras, manzana entera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Verduras al vapor o en puré.
<ul style="list-style-type: none"> • Bebidas azucaradas y bebidas energéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pescados, pollo deshebrado, legumbres bien cocidas.
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo frecuente de <i>snacks</i> y dulces entre comidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yogur natural sin azúcar añadida, avena cocida, <i>smoothies</i> sin azúcar. • Opciones blandas ricas en nutrientes para evitar deficiencias.

Estrategias de higiene complementarias	Mensajes clave para el paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Cepillado con pasta fluorada, 1350-1450 ppm, dos veces al día. 	<ul style="list-style-type: none"> • 'La frecuencia es más importante que la cantidad'.
<ul style="list-style-type: none"> • Cepillado interdental alrededor de <i>brackets</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • 'Entre menos veces al día consumas azúcar, menor será tu riesgo de caries'.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones profesionales de barniz fluorado en pacientes con riesgo alto. 	<ul style="list-style-type: none"> • 'Si necesitas alimentos blandos, elige opciones saludables, no solo dulces procesados'.
<ul style="list-style-type: none"> • Enjuague con agua después de consumir alimentos azucarados si no es posible cepillarse 	<ul style="list-style-type: none"> • 'La higiene es doblemente importante con <i>brackets</i>'.

Conclusiones

La nutrición juega un papel fundamental en el éxito del tratamiento ortodóncico con aparatos fijos. Las recomendaciones dietéticas deben centrarse en reducir la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables, evitar alimentos pegajosos o duros y promover alternativas blandas nutritivas.

La evidencia también señala que los pacientes requieren educación repetida y estrategias claras que integren higiene oral, fluoración profesional y orientación alimentaria. Un enfoque integral no solo previene caries y lesiones de desmineralización, sino que también favorece la comodidad del paciente y su adherencia al tratamiento.

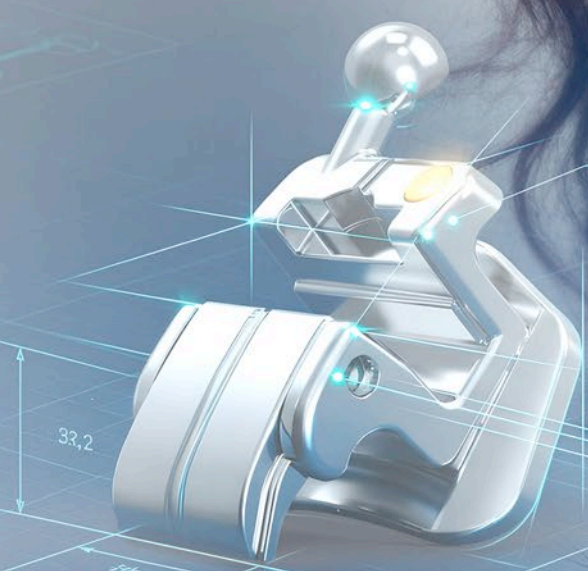
Referencias bibliográficas

1. Aljohani SR, Alsaggaf DH. Adherence to dietary advice and oral hygiene practices among orthodontic patients. *Pat Prefer Adher*. 2020;14:1991-2000. Doi: <https://doi.org/10.2147/PPA.S277034>
2. Babae Y, Mirmoayed M, Kamali Z et al. Eating- and oral health-related quality of life in patients under fixed orthodontic treatment. *Clin Exp Dent Res*. 2022;8(6):1192-201. Doi: <https://doi.org/10.1002/cre2.631>

3. Khoroushi M, Kachuie M. Prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients. *Contemp Clin Dent*. 2017;8(1):11-19. Doi: https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_216_17
4. En LX, Soyeon O, Nor NNM, Mei L, Farella M, Prasad S. Dietary experiences during fixed orthodontic treatment. *APOS Trends Orthod*. 2023;13(2):60-7. Doi: https://doi.org/10.25259/APOS_164_2022
5. Weyland MI, Jost PG, Bartzela T. Management of white spot lesions induced during orthodontic treatment with multibracket appliance: A national-based survey. *Clin Oral Invest*. 2022;26:4871-83. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04454-5>



SELF-LIGATING BRACKET



LASER GUIDANCE ACTIVE



PART ID: D0110-5-01
Color: ANTEZIN + 0.01mm
Assembly sequence: 3 of 5
Laser guidance active

- Apuntes:
- NOTA DE MATERIAL: ACERO INOXIDABLE DE GRADO MÉDICO ASTM F138
 - TRATAMIENTO DE SUPERFICIE: PULIDO ELECTROLÍTICO
 - TOLERANCIAS GENERALES: ±0.05mm



POSTE ESFÉRICO DE RETENCIÓN, Ø1.0mm



VISTA EN PERSPECTIVA (BASE DE MALLA)



DETALLE DE MECANISMO DE AUTOLIGADO

CLIP DE AUTOLIGADO (ACERO INOX 17-4PH)

RESORTE INTERNO

PUNTO DE CODIFICACIÓN DORADO (G)

VISTA EN PERSPECTIVA (AUTOLIGADO)

DETALLE DE BASE DE MALLA (RETENCIÓN MECÁNICA)

3.2mm anchura ranura



y en línea: www.ahkimpech.com

PHILIPS

Colgate[®]

*Remueve hasta
900% más placa
en áreas difíciles de alcanzar**

*Encías hasta 7X
más saludables**

¡Descúbrelo ya!

**vs un cepillo manual*



PHILIPS | Colgate

PHILIPS
Colgate



Extractos naturales con actividad antimicrobiana en odontología

Natural extracts with antimicrobial activity in dentistry

Ximena Lizette Martínez Parra

Vania Renata Flores Aviña

Ashly Abigail Osorio Sánchez

Ximena Torres García

Alumnas de la licenciatura en Odontología, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM

Christian Andrea López Ayuso

Profesora de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM

Resumen

Introducción: el uso indiscriminado de antibióticos en odontología ha favorecido el desarrollo de resistencia antimicrobiana, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas naturales, eficaces y seguras. Los extractos vegetales poseen compuestos bioactivos con propiedades antimicrobianas demostradas frente a microorganismos orales. **Objetivo:** analizar los hallazgos recientes sobre la actividad antimicrobiana de extractos naturales, organizados según el tipo de microorganismo afectado. **Material y métodos:** revisión narrativa de la evidencia científica disponible durante un año (2024–2025) sobre la actividad antimicrobiana de extractos naturales frente a bacterias cariogénicas, periodontopatógenas y hongos oportunistas. **Resultados:** diversos extractos naturales, como *Hibiscus sabdariffa*, *Glycyrrhiza glabra*, *Syzygium aromaticum*, *Garcinia indica* y *Lavandula angustifolia*, presentan una actividad comparable o superior a agentes químicos convencionales. **Conclusiones:** estos hallazgos respaldan el potencial terapéutico de los extractos como alternativas sostenibles en la prevención y tratamiento de enfermedades orales.

Palabras clave: Extractos naturales, Antimicrobiano, Bacterias orales, Odontología.

Abstract

Introduction: the indiscriminate use of antibiotics in dentistry has promoted the development of antimicrobial resistance, which has driven the search for effective and safe natural alternatives. Plant extracts contain bioactive compounds with proven antimicrobial properties against oral microorganisms. **Objective:** to analyze recent findings on the antimicrobial activity of natural extracts, organized according to the type of microorganism affected. **Materials and methods:** a narrative review of the scientific evidence available in the last year (2024–2025) on the antimicrobial activity of natural extracts against cariogenic bacteria, periodontopathogenic bacteria, and opportunistic fungi. **Results:** several plant species, such as *Hibiscus sabdariffa*, *Glycyrrhiza glabra*, *Syzygium aromaticum*, *Garcinia indica*, and *Lavandula angustifolia*, exhibit activity comparable to or superior to conventional chemical agents. **Conclusions:** these findings support the therapeutic potential of natural extracts as sustainable alternatives in the prevention and treatment of oral diseases.

Keywords: Natural extracts, Antimicrobial, Oral bacteria, Dentistry.

Introducción

La salud bucal representa un tema prioritario a nivel mundial. Entre las enfermedades más comunes se encuentra la caries dental y la enfermedad periodontal, consideradas como afecciones de alta prevalencia y potencialmente prevenibles.¹ En su etiología, los microorganismos desempeñan un papel clave para su desarrollo,² algunos estudios recientes señalan la participación de comunidades microbianas complejas de bacterias cariogénicas, periodontopatógenas y hongos oportunistas, como responsables de las principales patologías orales.³

MICROORGANISMOS PATÓGENOS DE LA BOCA

Bacterias cariogénicas

Entre ellos, los *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus*, participan activamente en la formación de *biofilm* y en la producción de ácidos que desmineralizan el esmalte dental, que es una de las principales causantes de caries.^{2,3}

Bacterias periodontopatógenas

Algunas, como las *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* están implicadas en la inflamación y destrucción del tejido periodontal que ocasionan a gingivitis y periodontitis.⁴

Hongos

Como la *Candida albicans*, se consideran oportunistas y se asocian con infecciones orales recurrentes, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.^{5,6}

TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Es a base de antibióticos o antisépticos químicos. Aunque es efectivo, ha mostrado efectos adversos como irritación de tejidos, alteraciones de la microbiota oral y desarrollo de resistencia microbiana.

EXTRACTOS NATURALES

Ante dicho panorama de iatrogenia, emergen como una opción prometedora por su bajo impacto tóxico, su capacidad antimicrobiana multiespecífica y su sostenibilidad ambiental.⁷

Diversos estudios han demostrado la eficacia de extractos naturales como *Psidium guajava*, *Cibotium barometz* y *Azadirachta indica* frente a microorganismos orales, lo que evidencia su potencial para incorporarse en enjuagues o pastas dentales.^{8,9}

Objetivo

La finalidad de esta revisión bibliográfica es analizar los hallazgos recientes sobre la actividad antimicrobiana de extractos naturales, organizados según el tipo de microorganismo afectado.

Material y métodos

Se consultaron cuatro bases de datos: Scopus, Science Direct, Web of Science y PubMed, mediante la construcción de cadenas de búsqueda con los operadores booleanos: *natural extracts* AND *antimicrobial* AND *oral bacteria* AND *dentistry*.

Durante los años 2024 y 2025 se publicaron diversos estudios, *in vitro*, que evaluaron la eficacia antimicrobiana de una variedad de extractos naturales frente a bacterias de la cavidad oral.

Los microorganismos analizados se consideran de relevancia clínica y los resultados se agrupan según el tipo de patógeno.

En general, se identificó que los extractos se obtienen a través de métodos etanólicos o acuosos, en los que se emplean diversas partes de plantas como hojas, flores, frutas, raíces y cáscaras.

Resultados

BACTERIAS CARIOGÉNICAS

Entre ellas, el *Streptococcus mutans* fue el microorganismo más estudiado. Al-Amii et al. (2025) observaron

que la combinación de *Glycyrrhiza glabra* (regaliz) y *Syzygium aromaticum* (clavo de olor) presentó una potente acción antibacteriana frente a *S. mutans*, incluso en concentraciones bajas.¹⁰ De igual manera, Macherla et al. (2025) demostraron que el extracto etanólico de *Garcinia indica* (manatí) logró resultados comparables a la clorhexidina al 0.2 % frente a bacterias supragingivales, y destacaron su potencial como alternativa natural para la prevención de caries.¹¹ Viswanathan et al. (2024) añadieron que la *Lavandula angustifolia* (lavanda), incorporada a resinas para prótesis, redujo significativamente la adherencia de *S. mutans*;¹² mientras que Okmen et al. (2024) reportaron que el extracto de *Melissa officinalis* (toronjil) mostró efecto inhibitorio sobre *Staphylococcus aureus*.¹³

Los extractos con mejores resultados frente a microorganismos cariogénicos fueron la combinación de clavo de olor y regaliz, seguida de *Garcinia indica* y *Lavandula angustifolia*, todas con eficacia comparable a la clorhexidina.

BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS

Shirai et al. (2024) evidenciaron que las hojas de *Morus alba* (mora) inhibieron el crecimiento de *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y *Fusobacterium nucleatum*.¹⁴ Hickl et al. (2024) reportaron que los extractos de 16 plantas mediterráneas presentaron actividad antimicrobiana significativa frente a patógenos como *P. gingivalis* y *F. nucleatum*, con efectos comparables a la clorhexidina.¹⁵ Por su parte, Abdillah et al. (2025) demostraron que el extracto etanólico de flores de *Hibiscus sabdariffa* (flor de Jamaica) al 1 % fue eficaz contra bacterias vinculadas con periimplantitis, incluida la *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y la *Prevotella intermedia*.¹⁶

Los extractos más efectivos frente a bacterias periodontopatógenas fueron los de *Hibiscus sabdariffa* y los de plantas mediterráneas como *Rosmarinus officinalis* y *Thymus longicaulis*, al mostrar una acción *antibiofilm*.

HONGOS OPORTUNISTAS

La *Candida albicans* fue la principal levadura evaluada. Viswanathan et al. (2024) encontraron que la *Lavandula angustifolia* redujo eficazmente su crecimiento en resinas dentales,¹² mientras que Gomathi et al. (2024) observaron que el extracto acuoso de *Rubus idaeus* (frambuesa) presentó fuerte actividad antimicrobiana contra la *Candida albicans*.¹⁷ Hickl et al. (2024) también reportaron que diversos extractos de hierbas mediterráneas inhibieron tanto bacterias como hongos orales.¹⁵

En conjunto, estos resultados respaldan el potencial de *Lavandula angustifolia* y *Rubus idaeus* como agentes antifúngicos naturales de interés odontológico.

Discusión

La mayoría de los enfoques diagnósticos y de tratamiento se centran en las especies acidogénicas fermentadoras de azúcares como el *Streptococcus mutans*, que ha sido el foco de investigación durante varias décadas; sin embargo, dicha bacteria representa solo un pequeño porcentaje de la población bacteriana.

Nuevas investigaciones basadas en ADN y ARN han revelado un ecosistema mucho más complejo involucrado en enfermedades bucales. El término *biofilm* dental se utiliza para describir estas comunidades polimicrobianas formadas por la microbiota oral sobre la superficie de los órganos dentales. Algunos autores reportan que la mayoría de los microorganismos que ingresan a la cavidad oral tienen el potencial de ser dañinos al perderse el equilibrio.⁴

A lo largo del tiempo, se han utilizado varios compuestos químicos como agentes antimicrobianos en la salud bucal debido a su eficacia para combatir microorganismos y prevenir enfermedades; sin embargo, su uso prolongado puede causar efectos adversos en la salud humana, como irritaciones o desequilibrios en la microbiota oral, además de contribuir al desarrollo de resistencia microbiana, un problema creciente a nivel global. Ante esta situación, el interés por los productos naturales, especialmente los extractos obtenidos de plantas, ha aumentado de forma notoria. Estos compuestos se consideran más seguros para el consumo humano y presentan un menor impacto ambiental. Además, muchas plantas contienen sustancias bioactivas con propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes.^{18,19} Los mecanismos antimicrobianos de estos extractos se atribuyen a la presencia de flavonoides, terpenos, taninos y compuestos fenólicos que alteran la integridad de la membrana celular microbiana y previenen

la formación de biopelículas. Aunque la mayoría de los estudios son *in vitro*, los hallazgos sustentan su potencial aplicación en la formulación de productos de higiene bucal y tratamientos complementarios para caries y enfermedades periodontales.²⁰

Conclusiones

La presente revisión demostró que los extractos naturales obtenidos de diversas plantas poseen una marcada actividad antimicrobiana frente a microorganismos orales de relevancia clínica, como *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* y *Candida albicans*, entre otros. Los extractos derivados de frutas, flores, cáscaras, raíces y hojas de especies como *Melissa officinalis*, *Lavandula angustifolia*, *Hibiscus sabdariffa*, *Glycyrrhiza glabra* y *Syzygium aromaticum* evidenciaron resultados comparables e incluso superiores a los obtenidos con agentes químicos convencionales, como la clorhexidina al 0.2 %. Los métodos de extracción más empleados fueron los etanólicos, y las concentraciones efectivas mostraron variaciones entre estudios, lo que refleja la necesidad de una mayor estandarización en los procesos experimentales.

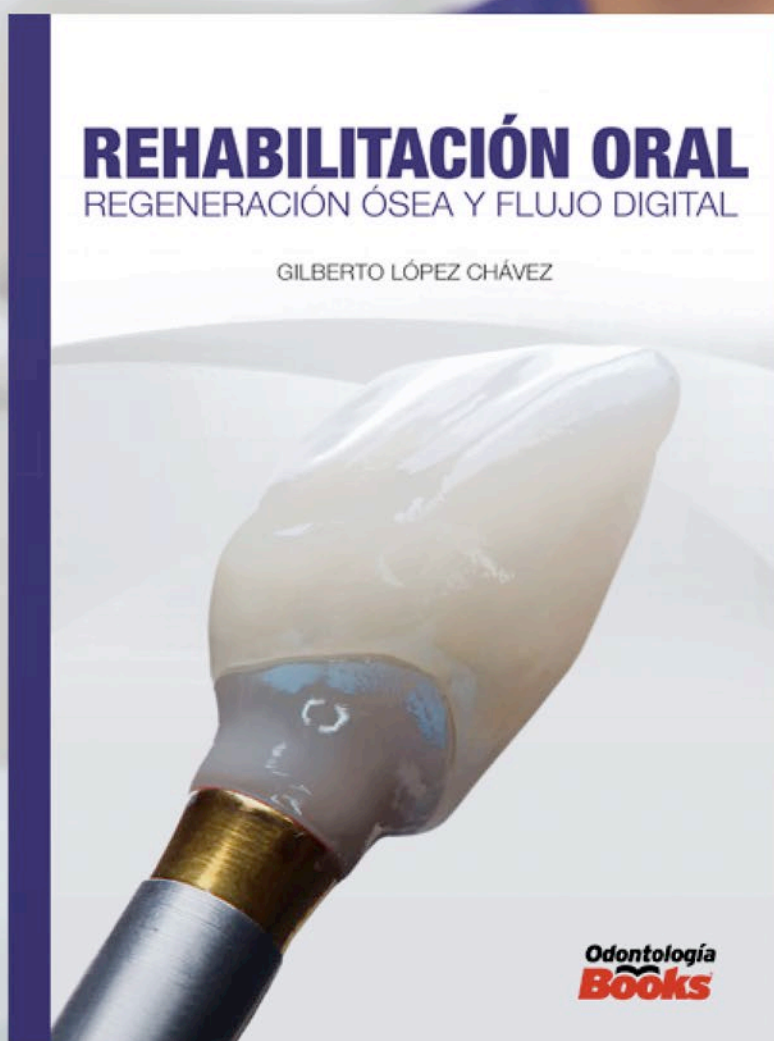
En conjunto, los hallazgos respaldan el potencial de los extractos naturales como alternativas terapéuticas seguras, efectivas y sostenibles, capaces de contribuir a la reducción del uso indiscriminado de antibióticos y al control de la resistencia antimicrobiana en odontología. No obstante, es indispensable avanzar hacia la unificación de los protocolos de obtención, caracterización y evaluación de los extractos, así como promover la realización de ensayos clínicos controlados que confirmen su eficacia y seguridad a largo plazo, que consolide su incorporación en la práctica odontológica contemporánea.

Referencias bibliográficas

1. Maheswari SU, Raja J, Kumar A, Seelan RG. Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015;7(Suppl 2):S320-4.
2. Kuang X, Chen Y, Xu X. Novel Approaches to the control of oral microbial biofilms. *Biomed Res Int*. 2018;2018:1-13.
3. Rath S, Bal SCB, Dubey D. Oral biofilm: Development mechanism, multidrug resistance, and their effective management with novel techniques. *Ramb Maimon Med J*. 2021;12(1):e0004.
4. Marsh PD, Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *J Clin Periodontol*. 2017;44(S18).
5. Du Q, Ren B, Zhou X, Zhang L, Xu X. Cross-kingdom interaction between *Candida albicans* and oral bacteria. *Front Microbiol*. 2022;13.
6. Patel M. Oral cavity and *Candida albicans*: Colonization to the development of infection. *Pathogen*. 2022;11(3):335.
7. Zainal AA, Salleh NFM, Ahmad WANW, Rasudin NS, Zaabar WRW, Ghafar NA. Antioxidant properties and antimicrobial effect of *Zingiber officinale* extract towards *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2022;1102(1):012049.
8. Kim YR, Nam SH. Effects of oral hygiene management containing Cibotium Barometz J. Smith extract on peri-implant mucositis: a randomized clinical trial. *BMC Complement Med Ther*. 2025;25(1):164.
9. Klincumhorn N, Purity MK, Berzsenyi S, Ujhelly O, Muenthaissong S, Rungarunlert S et al. Generation of neuronal progenitor cells and neurons from mouse sleeping beauty transposon-generated induced pluripotent stem cells. *Cell Reprog*. 2012;14(5):390-7.
10. Al-amili ML, Al-jobori KM. Assessment of synergistic antimicrobial effectiveness of *Glycyrrhiza glabra* and *Syzygium aromaticum* extracts against oral bacteria (*Streptococcus mutans*). *Egypt J Med Microbiol*. 2025;34(2):335-43.

11. Macherla S, Varghese J, Nayak UY, Velagacherla V, Lobo UV et al. Formulation and assessment of biological properties of *garcinia indica* fruit extract mouthrinse as an adjunct to oral hygiene regimen: an in vitro analysis. *J Appl Oral Scien*. 2024;32.
12. Viswanathan AK, Krishnan R. Antimicrobial role of *Lavandula angustifolia* towards *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* and anti-adherence effect on denture base resin. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2024;14(6):815-24.
13. Okmen G, Okmen GA. Antibacterial activities of *Melissa officinalis* (Lamiaceae) aerial parts extracts against bacteria isolated from the oral microflora, and their antioxidant properties. *International J Ayurved Med*. 2024;15(2):404-13.
14. Shirai T, Satoh Y, Ishihara K. Antibacterial activity of mulberry extracts and purified fractions against oral pathogenic bacteria. *J Oral Biosci*. 2024;66(2):439-46.
15. Hickl J, Argyropoulou A, Al-Ahmad A, Hellwig E, Skaltsounis AL, Wittmer A et al. Unleashing nature's defense: potent antimicrobial power of plant extracts against oral pathogens and *Streptococcus mutans* biofilms. *Front Oral Health*. 2024;12:5.
16. Abdilllah RAK, Budhy TI, Narmada IB, Ardani IGAW, Ramadhani NF, Sitalaksmi RM et al. Antibacterial activity of 1% Roselle flower nano-emulsion extract (*Hibiscus sabdariffa*) against peri-implantitis-related bacteria on orthodontic mini-implants: An *in vitro* study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2025;15(1):170-7.
17. Gomathi R, Umamaheswari TN, Prethipa R. Evaluation of antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial activities of Raspberry fruit extract: An *in vitro* study. *Cureus*. 2024.
18. Bourais I, Elmarrkechy S, Taha D, Mourabit Y, Bouyahya A, El Yadini M et al. A Review on medicinal uses, nutritional value, and antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, antidiabetic, and anticancer potential related to bioactive compounds of *J. Regia*. *Food Rev Int*. 2023;39(9):6199-249.
19. Chagas M do SS, Behrens MD, Moragas CJ, Penedo GXM, Silva AR, Gonçalves CF. Flavonols and flavones as potential anti-inflammatory, antioxidant, and antibacterial compounds. *Oxid Med Cell Longev*. 2022;2022(1).
20. Suwandi T, Sundjojo M, Panjaitan CC, Hepziba ER, Setiabudi TO. Antibacterial effects of Rosella petal extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) in mouthwash formulation against *Streptococcus sanguinis* and *Porphyromonas gingivalis* biofilms: An *in vitro* study. *Saudi Dent J*. 2025;37(1-3):4.

Odontología
Books



¡Ya está a la venta!
odontologiaactual.com

Efectos de la sobreexposición a la luz de la fotocuración en la resina compuesta

Effects of overexposure to photocuring light on composite resin

Ricardo Parada Justiniano

Magíster en Rehabilitación Oral y Estética, Universidad Católica Boliviana "San Pablo", docente investigador, Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

Flavia Zankiz Nieme

Luciana Cardona Bazoberry

Melany García Mavric

Analia Ribera Zelada

Estudiantes de la carrera de Odontología, Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

Resumen

Introducción: una fotopolimerización deficiente puede generar un mayor contenido de monómeros residuales, disminución de la resistencia al desgaste y aumento del riesgo de fallas adhesivas. Esto se genera por la eficacia del proceso de fotocuración que depende de múltiples factores clínicos y técnicos, incluidos la intensidad y el espectro de emisión de la fuente de luz, el tiempo de exposición, la distancia entre la guía de luz y la superficie del material, el espesor de la capa aplicada, el color y la opacidad de la resina, así como la técnica operatoria empleada. **Objetivo:** analizar de manera crítica los efectos de la sobreexposición a la luz de la fotocuración en la resina compuesta, en consideración de sus implicaciones mecánicas, biológicas y estéticas, así como su impacto en el desempeño clínico y la longevidad de las restauraciones directas. **Material y métodos:** revisión bibliográfica narrativa en 30 artículos científicos originales y de revisión, publicados entre 2021 y 2025, seleccionados a partir de bases de datos internacionales y regionales de reconocido impacto en el ámbito odontológico. **Resultados:** el incremento excesivo del tiempo de exposición o de la intensidad lumínica durante la fotopolimerización puede ocasionar mayor microdureza superficial y resistencia mecánica inicial, que se acompaña de consecuencias clínicamente relevantes como el aumento del estrés de contracción, la generación de tensiones internas en la interfaz adhesiva, la elevación de la temperatura intrapulpar y alteraciones en la estabilidad marginal. Modificaciones estructurales y térmicas que favorecen la aparición de microgrietas internas, fallas adhesivas, separación marginal y microfiltración, lo que incrementa el riesgo de sensibilidad posoperatoria, caries secundaria y compromiso pulpar. Estéticamente, se asocia con pérdida de brillo superficial, cambios cromáticos progresivos y disminución de la estabilidad del color a largo plazo. **Conclusiones:** la sobreexposición lumínica compromete el éxito de las restauraciones, por lo que es fundamental respetar los protocolos de fotocuración recomendados por los fabricantes, con ajustes, en los parámetros de irradiancia y tiempo de exposición, según las características del material restaurador y a las condiciones clínicas específicas de cada caso.

Palabras clave: Fotopolimerización, Resina compuesta, Estrés de contracción, Restauraciones dentales, Temperatura pulpar.

Abstract

Introduction: an inadequate light curing can lead to higher residual monomer content, decreased wear resistance, and an increased risk of adhesive failure. This is due to the effectiveness of the light curing process, which depends on multiple clinical and technical factors, including the intensity and emission spectrum of the light source, exposure time, distance between the light guide and the material surface, layer thickness, resin color and opacity, and the operative technique employed. **Objective:** to critically analyze the effects of overexposure to light curing on composite resin, considering its mechanical, biological, and esthetic implications, as well as its impact on the clinical performance and longevity of direct restorations. **Materials and methods:** a narrative literature review was conducted using 30 original and review articles published between 2021 and 2025, selected from international and regional databases with recognized impact in the field of dentistry. **Results:** excessive increases in exposure time or light intensity during photopolymerization can generate a greater surface microhardness and initial mechanical strength, joined of clinically relevant consequences as increased shrinkage stress, the generation of internal tensions at the adhesive interface, elevated intrapulpar temperature, and alterations in marginal stability. These structural and thermal modifications promote the appearance of internal microcracks, adhesive failure, marginal separation, and microleakage, which increases the risk of postoperative sensitivity, secondary caries, and pulpal compromise. From an aesthetic standpoint, overexposure to light-curing has been associated with loss of surface gloss, progressive color changes, and decreased long-term color stability. **Conclusions:** light overexposure compromises the clinical success of restorations. Therefore, it is crucial to adhere to the light-curing protocols recommended by manufacturers and adjusting irradiance and exposure time parameters according to the characteristics of the restorative material and the specific clinical conditions of each case.

Keywords: Light curing, Composite resin, Polymerization shrinkage stress, Dental restorations, Pulpal temperature.

Introducción

La resina compuesta es uno de los materiales restauradores más utilizados en la odontología contemporánea debido a su estética adecuada, versatilidad clínica y capacidad de adhesión a los tejidos dentarios. Su empleo se ha consolidado tanto en restauraciones anteriores como posteriores, impulsado por el desarrollo de sistemas adhesivos más eficientes y por la mejora progresiva de sus propiedades mecánicas, ópticas y de manipulación.¹

Desde el punto de vista estructural, la resina compuesta está conformada por una matriz orgánica, partículas de relleno inorgánico y un agente de acoplamiento silánico.

FOTOPOLIMERIZACIÓN

La interacción entre los componentes de la resina permite que el material adquiera sus propiedades finales mediante un proceso de fotoactivación conocido como fotopolimerización.² Este proceso se basa en la activación de fotoiniciadores, principalmente la canforquinona y, en formulaciones más recientes, fotoiniciadores alternativos, al ser expuestos a una fuente de luz con una longitud de onda específica, generalmente comprendida entre 400 y 500 nm.³

La energía lumínica absorbida por los fotoiniciadores desencadena una reacción de polimerización en cadena, transforma los monómeros de bajo peso molecular en una red polimérica tridimensional rígida. El grado de conversión alcanzado durante este proceso constituye un factor determinante en el comportamiento clínico de la resina compuesta, ya que condiciona su resistencia mecánica, estabilidad dimensional, biocompatibilidad y durabilidad a largo plazo.⁴

CALIDADES DE LA FOTOPOLIMERIZACIÓN

Diversos estudios han demostrado que una fotopolimerización adecuada permite obtener restauraciones con un sellado marginal más efectivo, menor susceptibilidad a la microfiltración y un desempeño mecánico clínicamente predecible.^{5,6} Por el contrario, una polimerización deficiente puede generar un mayor contenido de monómeros residuales, disminución de la resistencia al desgaste y un aumento del riesgo de fallas adhesivas.⁷

La eficacia del proceso de fotocuración depende de múltiples factores clínicos y técnicos, entre los que se incluyen la intensidad y el espectro de emisión de la fuente de luz, el tiempo de exposición, la distancia entre la guía de luz y la superficie del material, el espesor de la capa aplicada, el color y la opacidad de la resina, así como la técnica operatoria empleada.⁸⁻¹⁰ La interacción inadecuada de estos parámetros puede comprometer

la calidad del proceso de polimerización y afectar negativamente el resultado clínico de la restauración.

Sobreexposición a la luz de la fotocuración

Se define como la aplicación de una energía lumínica superior a la recomendada por el fabricante o a la respaldada por la evidencia científica disponible. Esta situación puede producirse como consecuencia del incremento innecesario del tiempo de exposición, del uso de lámparas de alta intensidad sin un control adecuado o de una combinación inapropiada de ambos factores.¹¹

Si bien un mayor aporte energético puede incrementar el grado de conversión del material, la literatura científica ha demostrado que una polimerización excesivamente rápida puede generar efectos adversos clínicamente relevantes, entre los que se destaca el aumento del estrés de contracción asociado a la rápida formación de la red polimérica, lo que limita la capacidad del material para disipar las tensiones generadas durante la contracción volumétrica.¹²

El incremento del estrés de contracción favorece la aparición de microgrietas internas, fallas adhesivas y separación marginal, especialmente en cavidades con alto factor de configuración (factor C), donde las tensiones generadas durante la polimerización no se pueden compensar de manera adecuada por el sistema adhesivo.^{13,14} Estas alteraciones comprometen el sellado marginal y aumentan el riesgo de microfiltración, sensibilidad posoperatoria y caries secundaria.

Desde el punto de vista biológico, la sobreexposición a la luz de fotocuración representa un aspecto clínico de especial relevancia, particularmente en restauraciones profundas. Durante el proceso de fotopolimerización, el aumento de la temperatura se produce tanto por la energía emitida por la lámpara como por la reacción exotérmica del material restaurador. Incrementos térmicos por encima de los valores considerados seguros pueden inducir respuestas inflamatorias pulpares e incluso daño irreversible del tejido pulpar.^{15,16}

Adicionalmente, la liberación de monómeros residuales, asociada a una polimerización no controlada puede afectar la biocompatibilidad de la resina compuesta y generar reacciones tisulares adversas, lo que refuerza la importancia de un control preciso de los parámetros de fotocuración.¹⁷

Desde la perspectiva estética, la calidad del proceso de fotopolimerización influye de manera directa en la estabilidad óptica de las restauraciones con resina compuesta. La sobreexposición lumínica se ha asociado con pérdida de brillo superficial, cambios cromáticos progresivos y disminución de la estabilidad del color a largo plazo, lo que repercute negativamente en la longevidad clínica de las restauraciones y en la satisfacción del paciente.^{18,19}

A pesar de los avances tecnológicos en las lámparas de fotocurado y en los materiales restauradores actuales, la evidencia científica coincide en que el éxito clínico de las restauraciones con resina compuesta continúa, lo que depende, en gran medida, del manejo adecuado de los protocolos de fotopolimerización por parte del operador.²⁰

Objetivo

La finalidad del presente estudio es analizar de manera crítica los efectos de la sobreexposición a la luz de la fotocuración en la resina compuesta, en consideración de sus implicaciones mecánicas, biológicas y estéticas, así como su impacto en el desempeño clínico y la longevidad de las restauraciones directas, para comprender los efectos mecánicos, biológicos y estéticos de esta.

El análisis permite aportar fundamentos científicos que contribuyan a optimizar los protocolos clínicos y a mejorar la calidad y durabilidad de las restauraciones directas con resina compuesta.

Materiales y métodos

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa, de carácter descriptivo, orientada a evaluar los efectos de la sobreexposición a la luz del fotocurado sobre la resina compuesta, habida cuenta de sus implicaciones mecánicas, biológicas y estéticas.

Este diseño se seleccionó debido a su pertinencia para integrar y analizar críticamente la evidencia científica disponible, que permitiera una interpretación de los hallazgos dentro del ámbito de la odontología restauradora contemporánea.

PROCEDIMIENTO

La búsqueda de información se llevó a cabo en bases de datos científicas seleccionadas por su relevancia, rigor editorial y amplia cobertura en el área odontológica. Se incluyeron las siguientes bases de datos:

- PubMed/Medline
- Scopus
- Google Académico
- Dialnet

Dichas bases permitieron acceder a literatura publicada en idioma español e inglés, incluidos estudios provenientes de distintos contextos geográficos.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se estructuró mediante el uso de descriptores controlados y términos libres relacionados con el tema de estudio.

Se emplearon los siguientes términos en español y en inglés:

- Fotopolimerización/ *light curing*.
- Resina compuesta/ *composite resin*.
- Luz de fotocurado/ *light-curing units*.
- Estrés de contracción/ *polymerization shrinkage stress*.
- Temperatura pulpar/ *pulpal temperature*.
- Estabilidad cromática/ *color stability*.

Los descriptores se combinaron mediante operadores booleanos AND y OR, que adaptó la estrategia a las particularidades de cada base de datos, con el objetivo de maximizar la sensibilidad y especificidad de los resultados obtenidos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Publicaciones comprendidas entre los años 2021 y 2025.
- Estudios originales, revisiones narrativas o sistemáticas y estudios experimentales *in vitro* o *in vivo*.
- Investigaciones que analizaran de manera directa los efectos del tiempo, la intensidad o la energía lumínica del fotocurado sobre resinas compuestas.
- Artículos que evaluaran variables como grado de conversión, estrés de contracción, estabilidad marginal, temperatura intrapulpar, biocompatibilidad y estabilidad estética.
- Publicaciones en idioma español o inglés.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Artículos publicados antes del año 2021.
- Estudios duplicados entre bases de datos.
- Comunicaciones breves, cartas al editor y reportes de caso aislados.
- Investigaciones que no abordaran específicamente la relación entre el proceso de fotocurado y las propiedades clínicas o fisicoquímicas de la resina compuesta.

- Estudios con información metodológica insuficiente o sin revisión por pares.

PROCESO DE SELECCIÓN

Se desarrolló en cinco etapas consecutivas:

- Revisión inicial de títulos.
- Evaluación de resúmenes.
- Verificación del año de publicación.
- Análisis de la pertinencia temática.
- Lectura completa de cada texto.

Cuerpo referencial final

Como resultado de este proceso, se seleccionaron 30 artículos científicos que constituyeron la totalidad del cuerpo referencial del estudio y son los únicos citados mediante superíndices en el desarrollo, discusión y conclusiones del manuscrito, lo que mantienen una coherencia estricta entre citas y referencias.

Consideraciones éticas

El presente estudio se basó exclusivamente en el análisis de literatura científica previamente publicada, por lo que no implicó experimentación directa en seres humanos ni el uso de datos clínicos identificables. No obstante, se verificó que los estudios incluidos cumplieran con principios éticos internacionales y estándares de investigación biomédica vigentes.

Fotopolimerización de la resina compuesta

Este proceso constituye un proceso determinante en el desempeño clínico de las resinas compuestas, ya que condiciona el grado de conversión de los monómeros, la resistencia mecánica, la estabilidad dimensional y la durabilidad de la restauración.¹ Este proceso se inicia cuando los fotoiniciadores presentes en la matriz orgánica, principalmente la canforquinona y sistemas alternativos, absorben la energía lumínica emitida por la lámpara de fotocuración dentro de un rango específico de longitud de onda, generalmente comprendido entre 400 y 500 nm.²

La energía que se absorbe desencadena una reacción de polimerización radicalaria que transforma los monómeros en una red polimérica tridimensional. El grado de conversión alcanzado durante este proceso se relaciona directamente con las propiedades mecánicas, la resistencia al desgaste, la estabilidad química y la biocompatibilidad del material restaurador.³

Diversos estudios han demostrado que una fotopolimerización adecuada permite obtener restauraciones con

mayor microdureza superficial, mejor sellado marginal y menor susceptibilidad a la degradación hidrolítica.^{4,5} No obstante, la eficacia del proceso depende de múltiples factores clínicos y técnicos, entre los que se incluyen la intensidad de irradiancia, el tiempo de exposición, la distancia de la guía de luz, el espesor de la capa aplicada, el color y la opacidad de la resina, así como la técnica operatoria empleada.⁶⁻⁸

Cuando estos parámetros no se controlan de manera adecuada, el proceso de polimerización puede verse comprometido y generar una conversión insuficiente o, en el extremo opuesto, una polimerización excesivamente rápida asociada a sobreexposición lumínica.⁹

Sobreexposición a la luz de fotocuración

Se define como la aplicación de una energía lumínica superior a la recomendada por el fabricante o respaldada por la evidencia científica, ya sea mediante el aumento innecesario del tiempo de exposición, el uso de lámparas de alta intensidad sin control adecuado o la combinación inapropiada de ambos factores.¹⁰

EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICIÓN EN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS

Diversos estudios coinciden en que el incremento excesivo de la energía lumínica puede aumentar el grado de conversión y la microdureza superficial de la resina compuesta;¹¹ sin embargo, este beneficio se acompaña de un aumento significativo del estrés de contracción generado durante la polimerización.¹²

ESTRÉS DE CONTRACCIÓN

Se produce como consecuencia de la reducción volumétrica del material durante la formación de la red polimérica. Cuando la polimerización ocurre de forma rápida y no controlada, las tensiones generadas pueden superar la capacidad de compensación del sistema adhesivo, especialmente en cavidades con alto factor de configuración (factor C).^{13,14}

Esto favorece la aparición de microgrietas internas, fallas adhesivas y separación marginal entre la resina compuesta y la estructura dentaria, lo que compromete el sellado marginal de la restauración.¹⁵ Como consecuencia, se incrementa el riesgo de microfiltración, sensibilidad posoperatoria y desarrollo de caries secundaria, factores que afectan directamente la longevidad clínica de la restauración.¹⁶

Polimerización excesivamente rápida

Se ha descrito que puede modificar el módulo de elasticidad del material y ocasionar una estructura más rígida y menos capaz de absorber tensiones funcionales.¹⁷ Esta condición incrementa el riesgo de fracturas marginales, desgaste oclusal prematuro y fallas mecá-

nicas, particularmente en restauraciones posteriores sometidas a cargas masticatorias elevadas.¹⁸

IMPLICANCIAS TÉRMICAS Y BIOLÓGICAS DE LA SOBREEXPOSICIÓN

Durante el proceso de fotopolimerización, el aumento de la temperatura se produce como resultado de dos fenómenos simultáneos: la energía emitida por la lámpara de fotocurado y la reacción exotérmica propia de la polimerización de la resina compuesta.¹⁹

La evidencia científica indica que los incrementos térmicos superiores a 5.5 °C pueden inducir respuestas inflamatorias pulpares, mientras que los aumentos mayores se asocian con daño pulpar irreversible.²⁰ Este riesgo adquiere especial relevancia clínica en restauraciones profundas, donde el espesor de dentina remanente es reducido y la capacidad de disipación térmica se encuentra limitada.²¹

Algunos estudios recientes han demostrado que el uso de lámparas de alta intensidad, especialmente cuando se prolonga innecesariamente el tiempo de exposición, incrementa de manera significativa la temperatura intrapulpar y supera los umbrales considerados biológicamente seguros.^{22,23}

La sobreexposición también se ha vinculado con la liberación de monómeros residuales no polimerizados de manera homogénea. Estos compuestos pueden difundirse hacia los tejidos dentarios adyacentes y generar respuestas tisulares adversas, como inflamación pulpar, citotoxicidad celular y sensibilidad posoperatoria.^{24,25}

EFFECTOS ESTÉTICOS Y ESTABILIDAD CROMÁTICA

La estabilidad estética de las restauraciones con resina compuesta se encuentra estrechamente relacionada con la calidad de la polimerización, una adecuada permite conservar el brillo superficial, la translucidez y la estabilidad cromática del material a lo largo del tiempo;²⁶ por el contrario, la sobreexposición a la luz de fotocurado puede inducir procesos de degradación superficial del material, pérdida de brillo y cambios cromáticos progresivos, entre ellos el amarilleo y disminución de la translucidez.²⁷ Estas alteraciones se atribuyen a la oxidación de los componentes orgánicos de la matriz resinosa y a la absorción de agua en zonas con polimerización no uniforme.²⁸

Se ha descrito, también, que una exposición excesiva puede acelerar los procesos de envejecimiento del material restaurador, lo que afecta su resistencia al manchado por agentes externos y compromete la estabilidad del color a largo plazo.²⁹ Estas modificaciones estéticas influyen de forma negativa en la percepción de calidad por parte del paciente y pueden requerir el reemplazo prematuro de restauraciones clínicamente funcionales.³⁰

Discusión

Los hallazgos integrados en la presente revisión bibliográfica confirman que la sobreexposición a la luz de fotocurado constituye un factor relevante en la alteración del comportamiento clínico de la resina compuesta. Si bien el incremento de la energía lumínica puede favorecer un mayor grado de conversión del material, la evidencia científica demuestra que este efecto se acompaña de consecuencias adversas mecánicas, biológicas y estéticas que comprometen la longevidad de las restauraciones.¹⁻³

Desde el punto de vista mecánico, la literatura coincide en que una polimerización excesivamente rápida incrementa el estrés de contracción y supera la capacidad de compensación del sistema adhesivo, en especial en cavidades con alto factor de configuración.⁴⁻⁶ Este fenómeno explica la aparición de microgrietas internas, fallas adhesivas y separación marginal, con manifestaciones clínicas como microfiltración, sensibilidad posoperatoria y mayor riesgo de caries secundaria.⁷⁻⁹

En relación con los efectos térmicos, diversos estudios han demostrado que la combinación de la energía emitida por lámparas de fotocurado de alta intensidad y la reacción exotérmica de la resina compuesta puede generar incrementos significativos de la temperatura intrapulpar.¹⁰⁻¹² Estos aumentos resultan particularmente críticos en restauraciones profundas, donde la protección dentinaria es limitada.¹³⁻¹⁵

Desde una perspectiva biológica, la sobreexposición se ha asociado con la liberación de monómeros residuales capaces de inducir efectos citotóxicos y respuestas inflamatorias pulpares, incluso en materiales restauradores contemporáneos.¹⁶⁻¹⁸ Estos hallazgos refuerzan la necesidad de controlar cuidadosamente los parámetros de fotocurado.

En el ámbito estético, la evidencia indica que la estabilidad cromática y el brillo superficial de las resinas compuestas se comprometen cuando el proceso de fotopolimerización no se realiza de manera adecuada.¹⁹⁻²¹ La sobreexposición lumínica se ha vinculado con el amarilleo, la pérdida de translucidez y el deterioro estético progresivo, lo que puede requerir el reemplazo prematuro de restauraciones clínicamente funcionales.^{22,13}

En conjunto, los resultados de esta revisión destacan que el éxito clínico de las restauraciones con resina compuesta depende en gran medida del control preciso de los parámetros de fotopolimerización y del criterio clínico del operador.²⁴⁻²⁷

Conclusiones

La luz de fotocurado ejerce efectos adversos relevantes sobre las propiedades mecánicas, biológicas y estéticas de la resina compuesta, que compromete

el desempeño clínico y la longevidad de las restauraciones directas.¹⁻³

Si bien, un incremento controlado de la energía lumínica puede favorecer un mayor grado de conversión del material, la exposición excesiva se asocia con un aumento del estrés de contracción, formación de microgrietas internas, fallas adhesivas y alteraciones en la estabilidad marginal, incrementando el riesgo de microfiltración y caries secundaria.⁴⁻⁹

Desde el punto de vista biológico, la elevación de la temperatura intrapulpar inducida por la sobreexposición lumínica representa un riesgo clínicamente relevante, especialmente en restauraciones profundas con escaso espesor de dentina remanente.¹⁰⁻¹⁵ Asimismo, la liberación de monómeros residuales asociada a una polimerización no controlada puede afectar la biocompatibilidad del material restaurador y generar respuestas tisulares adversas.¹⁶⁻¹⁸

Las alteraciones estéticas vinculadas a la sobreexposición, como la pérdida de brillo, los cambios cromáticos y la disminución de la estabilidad del color, constituyen otro factor determinante en el deterioro clínico de las restauraciones con resina compuesta.¹⁹⁻²³ Estas modificaciones influyen tanto en la apariencia como en la longevidad funcional del material restaurador.

En consecuencia, resulta fundamental que el odontólogo controle de manera precisa los parámetros de

fotopolimerización, mediante el ajuste del tiempo de exposición, la intensidad lumínica y la técnica operatoria a las recomendaciones del fabricante y a las condiciones clínicas específicas de cada caso.²⁴⁻³⁰ La aplicación correcta de protocolos basados en la evidencia científica permite optimizar el desempeño de la resina compuesta y reducir los riesgos asociados a la sobreexposición a la luz de fotocurado, y favorecer resultados clínicos más seguros y predecibles.

Limitaciones del estudio

El presente trabajo corresponde a una revisión bibliográfica narrativa, por lo que sus conclusiones se encuentran condicionadas por las limitaciones inherentes a este tipo de diseño. La evidencia analizada incluye estudios con heterogeneidad metodológica, diferentes protocolos de fotocuración y variabilidad en los materiales evaluados, lo que restringe la posibilidad de realizar comparaciones directas entre los resultados.

Asimismo, una proporción relevante de los estudios incluidos corresponde a investigaciones *in vitro*, cuyos hallazgos, si bien aportan información valiosa sobre los mecanismos fisicoquímicos y biológicos involucrados, se deben interpretar con cautela al extrapolarlos a la práctica clínica. Estas condiciones refuerzan la necesidad de estudios clínicos controlados futuros que permitan establecer con mayor precisión los efectos de la sobreexposición a la luz de fotocuración en condiciones clínicas reales.

Referencias bibliográficas

1. Price RB, Ferracane JL, Shortall AC. Light-curing units: a review of what we need to know. *J Dent Res.* 2021;100(7):689-98.
2. AlShaaifi MM. Effects of curing modes on polymerization of resin-based composites: a systematic review. *Saudi Dent J.* 2021;33(3):101-9.
3. Ilie N, Stark K. Effect of different light-curing protocols on polymerization kinetics of resin composites. *Clin Oral Investig.* 2021;25(6):3299-310.
4. Boaro LC, Gonçalves F, Guimarães TC, Ferracane JL, Braga RR. Polymerization stress of contemporary resin composites. *Dent Mater.* 2021;37(1):e12-20.
5. Leprince JG, Palin WM, Vanacker J, Sabbagh J, Devaux J, Leloup G. Physico-mechanical characteristics of bulk-fill composites. *J Dent.* 2021;109:103653.
6. Miletic V, Pongprueksa P, De Munck J, Brooks NR, Van Meerbeek B. Curing characteristics of bulk-fill resin composites. *Dent Mater.* 2021;37(2):e73-86.
7. Maucoski C, Price RB, Sullivan B, Arrais CAG. Intrapulpal temperature rise during light curing of bulk-fill composites. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(4):705-16.
8. Rodríguez A, Vildósola P, Fernández E. Efectos térmicos del fotocurado sobre la pulpa dental. *Rev Clin Period Implantol Rehabil Oral.* 2021;14(2):92-8.
9. Cadenaro M, Maravic T, Comba A, et al. Degree of conversion and polymerization stress of resin-based composites. *Dent Mater.* 2021;37(3):e90-102.
10. Tarle Z, Attin T, Marovic D et al. Influence of curing protocol on stress development in resin composites. *Oper Dent.* 2021;46(5):E234-43.
11. Shortall AC, Price RB, MacKenzie L, Burke FJT. Guidelines for optimal light curing of dental composites. *Br Dent J.* 2021;231(9):561-7.
12. Van Ende A, De Munck J, Lise DP, Van Meerbeek B. Bulk-fill composites: a review. *J Adhes Dent.* 2021;23(2):95-109.
13. Sideridou ID, Karabela MM. Stability of polymer networks in light-cured dental composites. *Polymers (Basel).* 2022;14(3):512.
14. Al-Kheraif AA, Qasim SSB, Ramakrishnaiah R. Effect of curing intensity on marginal adaptation. *Polymers (Basel).* 2022;14(7):1349.
15. Runnacles P, Arrais CAG, Maucoski C et al. Pulpal temperature increase with high-intensity LED curing units. *Dent Mater.* 2022;38(1):e45-53.
16. Marovic D, Tarle Z, Hiller KA et al. Monomer elution from contemporary resin composites. *Dent Mater.* 2022;38(5):e87-96.
17. Ferracane JL, Pfeifer CS, Hilton TJ. New developments in resin composite materials. *J Esthet Restor Dent.* 2022;34(2):219-28.
18. Lopes MB, Sinhoreti MAC, Gonçalves F. Polymerization shrinkage stress and clinical consequences. *Dent Mater J.* 2022;41(4):523-31.
19. Pérez R, Núñez M, González L. Cambios cromáticos en resinas compuestas asociados al fotocurado. *Acta Odontol Venez.* 2022;60(2):e145.
20. López A, Torres F. Estabilidad del color en resinas compuestas: revisión narrativa. *Rev Cub Estomatol.* 2022;59(3):e3689.
21. Palin WM, Fleming GJP, Burke FJT. Influence of curing regime on resin composite performance. *Dent Mater.* 2023;39(2):197-206.
22. Braga RR, Ferracane JL. Strategies to control polymerization stress. *Dent Mater.* 2023;39(4):e129-38.
23. Al-Harbi F, Kaisarly D, Bader D, El Gezawi M. Marginal integrity of composites cured with different protocols. *Clin Oral Investig.* 2023;27(5):2391-9.
24. Martins GC, Oliveira DCRS, Lancellotti AC. Effect of light-curing distance on resin composites. *J Prosthet Dent.* 2023;130(1):77-84.
25. Miletic V, Stansbury JW. Kinetics of polymerization and stress development. *Dent Mater.* 2023;39(6):e210-8.
26. Ceballos L, Fuentes MV, Martínez M. Fotopolimerización en odontología restauradora: actualización clínica. *Rev Odont Mex.* 2023;27(4):256-64.
27. Maravic T, Comba A, Scotti N et al. Cytotoxicity of resin-based composites after light curing. *Dent Mater.* 2024;40(1):e25-34.
28. Tarle Z, Šutalo J, Attin T. Contemporary concepts in light curing of composites. *Oper Dent.* 2024;49(1):E1-10.
29. Price RB, Shortall AC. Light curing in dentistry: state of the art. *Dent Mater.* 2024;40(5):709-20.
30. Martínez M, Gutiérrez JL. Fotopolimerización: fundamentos clínicos y consideraciones actuales. *Rev Odont Mex.* 2025;29(1):15-25.

Prevalencia de rehabilitación protésica dental y calidad de vida en pacientes adultos

Asistentes al servicio en la CUSI Almaraz

Prevalence of dental prosthetic rehabilitation and quality of life in adult patients: who were attended at service at CUSI Almaraz

Víctor Azuara Pavón

Manuel Javier Toriz Maldonado

José T. Cano Brown

Guillermo A. Cejudo Lugo

Álvaro Édgar González Aragón Pineda

Eduardo Stein Gémora

Docentes de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

Ana Belem Godínez Martínez

Pasante del Servicio Social de Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

Resumen

Introducción: si bien la prevalencia del edentulismo completo se ha reducido en la última década, la pérdida de dientes sigue siendo un padecimiento importante en todo el mundo, principalmente entre la población de edad avanzada. La prótesis dental es el tratamiento indicado para pacientes con pérdida parcial o total de las piezas dentarias para el mejoramiento de su calidad de vida. **Objetivo:** determinar la prevalencia del uso de prótesis dental y observar la calidad de vida en una muestra de estudio conformada de pacientes adultos mayores que se atienden en la CUSI Almaraz. **Material y métodos:** se empleó el cuestionario OHIP-14, formato físico, con 14 preguntas sobre calidad de vida, y se aplicó el formato de encuesta de la OMS (*uso/ necesidad de prótesis*). Además, se realizó exploración bucal para verificar el uso de prótesis dental en los sujetos de estudio. **Resultados:** la muestra constó de 87 sujetos, de ellos 39 fueron mujeres con una prevalencia de uso de prótesis de $39/87 = .448$ (44.8 %). De la muestra, 22 fueron hombres cuya prevalencia fue de $22/87 = .252$ (25.2 %). El total fue de 61 sujetos usuarios de prótesis, de ambos sexos, que hacen una prevalencia de $61/87 = .701$ (70 %). Calidad de vida: en mujeres arrojó el 45.4 % de conformidad, por 54.5 % de inconformidad, y en los hombres 53.5 % y 47 % respectivamente. **Conclusiones:** el porcentaje de mujeres rehabilitadas fue mayor en mujeres que en hombres, la prevalencia total de ambos géneros del 70 % en el uso de prótesis dental. Las mujeres presentan una mayor inconformidad con su calidad de vida asociada al uso de prótesis en comparación con los hombres, aunque en términos numéricos esta diferencia fue relativamente proporcional.

Palabras clave: Prevalencia, Prótesis dental, Calidad de vida, Pacientes adultos.

Abstract

Introduction: although the prevalence of complete edentulism has decreased in the last decade, tooth loss remains a significant health issue worldwide, particularly among the elderly. Dental prostheses are the recommended treatment for patients with partial or total tooth loss to improve their quality of life. **Objective:** to determine the prevalence of denture use and observe the quality of life in a study sample of elderly patients treated at the CUSI Almaraz. **Materials and methods:** the OHIP-14 questionnaire (physical format) with 14 questions on quality of life was used, along with the WHO survey (denture use/need). Oral examinations with a dental mirror were also performed to verify denture use among the study participants. **Results:** the sample consisted of 87 subjects, 39 of whom were women with a prosthesis use prevalence of $39/87 = 0.448$ (44.8 %). Of the sample, 22 were men with a prevalence of $22/87 = 0.252$ (25.2%). The total number of prosthesis users was 61, of both sexes, representing a prevalence of $61/87 = 0.701$ (70 %). Quality of life: in women, 45.4 % reported satisfaction and 54.5 % dissatisfaction; in men, the figures were 53.5 % and 47 %, respectively. **Conclusions:** the percentage of women who underwent rehabilitation was higher than that of men, with an overall prevalence of 70 % for both genders in the use of dental prostheses. Women reported greater dissatisfaction with their quality of life related to prosthesis use compared to men, although numerically this difference was relatively proportional.

Keywords: Prevalence, Dental prosthesis, Quality of life, Adult patients.

Introducción

Las consecuencias de la pérdida dental son graves, pues limitan la gama de alimentos que se consumen, además de provocar alteraciones en la estética facial y en la fonética, lo que tiene un gran impacto en la autoestima. Los estudios muestran una alta prevalencia de edentulismo (ausencia de todos los dientes), aunque también existen la desdentación parcial.

Aquí es donde comienza a desempeñar un papel importante la prótesis dental, debido a que la necesidad de reemplazo de dentadura o unidades dentales es alta, y muchos pacientes requieren nuevas prótesis o ajustes en las existentes.

PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES BUCODENTALES

Sigue en aumento en el mundo a causa de la creciente urbanización y los cambios en las condiciones de vida. Las principales enfermedades que afectan a los adultos mayores son la caries dental y las enfermedades periodontales y como consecuencia de esta se presenta un alto porcentaje de dientes perdidos. Dichas enfermedades están influidas por múltiples factores como la comercialización de bebidas y alimentos ricos en azúcares, exposición insuficiente al flúor -en el suministro de agua-; edad, sexo, enfermedades sistémicas, consumo de múltiples fármacos, factores demográficos -urbanización, estado socioeconómico bajo-, forma de vida -fumar, consumo de alcohol, visitas dentales irregulares-; factores psicológicos y sociales -depresión, tensión, aislamiento social- y la carencia de servicio dental o el acceso insuficiente a servicios de atención de salud bucodental en el entorno comunitario.¹⁻⁷

CALIDAD DE VIDA

Es un concepto que aparece para describir la función física y emocional de un individuo o de un grupo de personas, así como la relación con un contexto dentro de una percepción propia, y está asociada a muchos factores de tipo personal, social, económico, educativo y ambiental. Este constructo refleja el bienestar de las personas con distintas combinaciones de elementos, y se construye a partir de la explicación de la realidad de los sujetos de la percepción individual en distintas dimensiones.⁸⁻¹⁰

LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS)

Se define como la medida en que se modifica la vida en función de limitaciones físicas, psicológicas, sociales y de disminución de oportunidades a causa de la enfermedad, sus secuelas, el tratamiento y/o las políticas de salud.

Su evaluación en un paciente representa el impacto que una enfermedad y su consecuente tratamiento tienen sobre la percepción de este respecto a su bienestar.¹¹

REHABILITACIÓN PROTÉSICA DENTAL

Es un tratamiento integral que utiliza prótesis dentales (fijas o removibles) o prótesis sobre implantes. Dicho procedimiento busca reemplazar dientes ausentes para mejorar la masticación, el habla y la apariencia general. La elección del tratamiento depende de un diagnóstico preciso y puede incluir la interacción de diferentes especialidades odontológicas.¹²⁻¹⁵

Las prótesis completas maxilares y mandibulares han sido el estándar tradicional para el cuidado de los pacientes desdentados por más de un siglo. Las convencionales dependen, del hueso alveolar residual y de la mucosa para el soporte y retención, pero aun cuando se juzgan como excelentes a las prótesis totales, muchos pacientes no pueden comer ciertas comidas o hablar claramente por la falta de retención protésica.¹⁶

PRÓTESIS Y CALIDAD DE VIDA

A pesar de que varios estudios internacionales y algunos nacionales han establecido una mejoría en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de individuos adultos mayores desdentados completo o parciales, pocos trabajos han asociado las características técnicas de las prótesis con el impacto en las diferentes dimensiones que involucran la calidad de vida relacionada con la salud bucal. La ubicación de cualquier tipo de prótesis dental en la boca provoca inevitables variaciones en el medio bucal, que obligan a los tejidos a reaccionar para adaptarse a nuevas situaciones según las características de estas (principios biomecánicos) y del modo y la capacidad de reaccionar de cada organismo.¹⁷

Objetivo

Determinar la prevalencia del uso de prótesis dental y observar la calidad de vida en la población de estudio.

Material y métodos

Estudio de tipo no experimental, transversal, descriptivo observacional, efectuado en la clínica odontológica de la Clínica Universitaria de la Salud Integral Almaraz, Estado de Méx, en el año de 2025.

MUESTRA DE ESTUDIO

Se obtuvo por selección no probabilística de personas, que acudieron por primera vez a la atención dental CUSI Almaraz.

El total de la muestra fue de 87 pacientes mayores de 18 años.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Hombres y mujeres mayores de 18 años con presencia de edentulismo parcial o total con uso de prótesis dental.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Población infantil y adolescentes.

VARIABLES

Independiente

Edentulismo parcial o total, calidad de vida.

Dependiente

Aparatología protésica.

PROCEDIMIENTO

Se explicó el objetivo de la investigación a los sujetos participantes en el estudio para obtener su consentimiento informado.

Se empleó el cuestionario OHIP-14, formato físico, con 14 preguntas sobre de **calidad de vida**, en donde se tomaron en cuenta dos respuestas: un **sí** y un **no**.

Por la forma del planteamiento de las preguntas en el cuestionario, se reformularon para registro las respuestas del paciente. Si era **sí**, se tomó como respuesta **negativa**, por ende, las respuestas dadas con un **no**, se tomaron como respuesta **positiva**.

Se cuestionó a cada persona con el formato de encuesta de la OMS (*Uso/ necesidad de prótesis*). Se recolectaron los datos generales: sexo, edad, ocupación y nivel de estudios.

Posteriormente, se realizó exploración bucal, mediante el uso de un espejo dental, en la que se revisó maxilar y mandíbula para detectar el uso de prótesis de tipo fijo o removible.

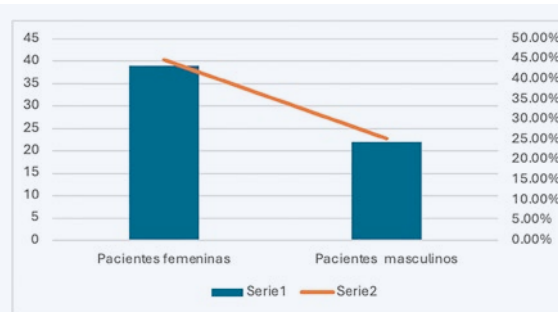
Resultados

SEXO Y PREVALENCIA DE PACIENTES CON PRÓTESIS

El número de pacientes femeninas fue de 39 con uso de prótesis, con prevalencia de $39/87 = .448$ (44.8 %), y número de pacientes masculinos fue de 22 con uso de prótesis, con prevalencia de $22/87 = .252$ (25.2 %). Al realizar la sumatoria de pacientes femeninas y masculinos, el número total con uso de prótesis fue de 61 con prevalencia de $61/87 = .701$ (70 %). (Tabla 1, Gráfica 1)

Tabla 1. Porcentaje de prevalencia de pacientes con prótesis por sexo

Pacientes que presentan prótesis	Prevalencia (%)
Femeninos	39 (.448 44.8 %)
Masculinos	22 (.252 25.2 %)
Total	61 (.701 70 %)



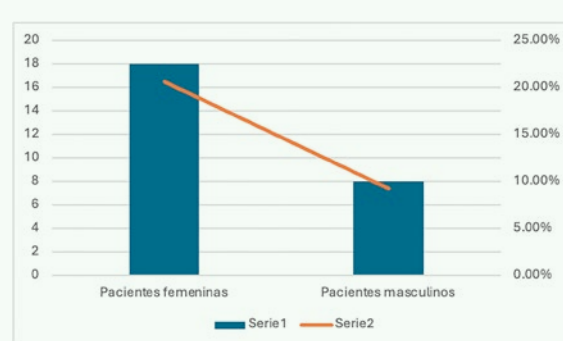
Gráfica 1. Pacientes con prótesis, masculinos y femeninos. Prevalencia= 70 %.

SEXO Y PREVALENCIA DE PACIENTES SIN PRÓTESIS

El número de pacientes femeninos que no necesitan prótesis fue de 18 con prevalencia de $18/87 = .206$ (20.6 %) y número de pacientes masculinos que no necesitan prótesis fue de 8 con prevalencia de $8/87 = .091$ (9.19 %). Hecha la sumatoria de pacientes femeninos y masculinos, el número total fue de 26 pacientes que no necesitan prótesis con prevalencia de $26/87 = .298$ (29.8 %). (Tabla 2, Gráfica 2)

Tabla 2. Porcentaje de prevalencia de pacientes sin prótesis por sexo

Pacientes que no necesitan prótesis	Prevalencia (%)
Femeninos	18 (.206 20.6 %)
Masculinos	8 (.091 9.19 %)
Total	26 (.298 29.8 %)



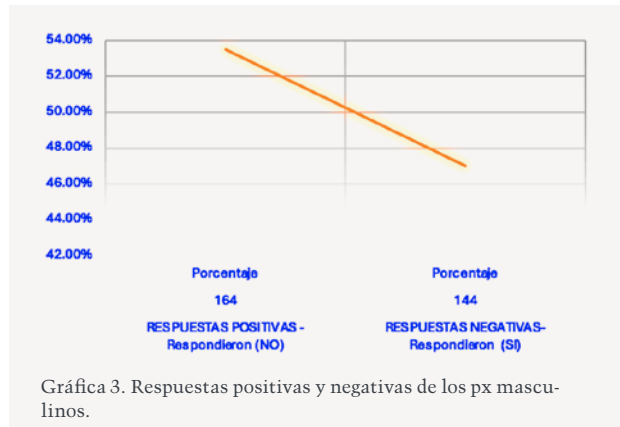
Gráfica 2. Pacientes que no necesitaron prótesis, masculinos y femeninos. Prevalencia= 29.8 %.

CALIDAD DE VIDA

Son la suma de las respuestas negativas y positivas del cuestionario de *Calidad de vida*, dividida entre mujeres y hombres.

Hombres

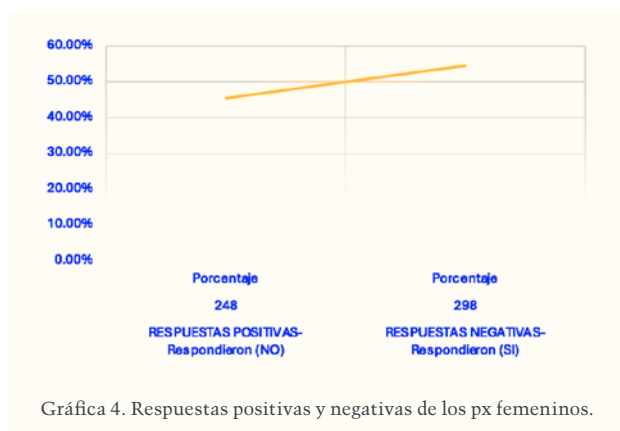
Las respuestas de los pacientes masculinos presentan un 164 de respuestas positivas y 144 de respuestas negativas. (Gráfica 3)



Gráfica 3. Respuestas positivas y negativas de los px masculinos.

Mujeres

El número de respuestas negativas es considerablemente mayor, con 298, que de respuestas positivas, con 248. (Gráfica 4)



Gráfica 4. Respuestas positivas y negativas de los px femeninos.

Discusión

La salud oral es una parte importante en la satisfacción, el bienestar y buen funcionamiento del aparato masticatorio. Las prótesis dentales ofrecen una amplia variedad de funciones estéticas y restauradoras en personas edéntulas parciales o totales, hay varios criterios en cuanto al uso de estas prótesis para la identificación de la calidad de vida. Solano, Orejuela y Castillo¹⁸ en su investigación sobre el uso de prótesis, el 60.21 % (n= 230) de los tratamientos protésicos fueron convencionales, y la prótesis parcial removible fue la de mayor frecuencia con 53.47 % (n= 123); la sobredentadura registró la menor frecuencia con 5.21 % (n= 12). El 39.79 % (n= 152) de los tratamientos protésicos fueron sobre implantes, la prótesis sobre implante

unitaria fue la de mayor frecuencia con 40.13 % (n= 61) y la sobre implantes múltiple la de menor frecuencia con 10.53 % (n= 16). Los hallazgos en la presente investigación tienen cierta similitud con Solano quien reportó un 70 % en parte de la población de uso de prótesis convencional en lo general.

Uno de los principales problemas que afectan la salud oral y por lo tanto la calidad de vida es la pérdida dental. En este sentido existen diversas posturas sobre qué hacer con respecto a la pérdida dental. Una de la más importantes se da a partir de un criterio clínico que establece que cualquier pérdida se tiene que rehabilitar forzosamente.

Como ya es frecuente en los estudios en adultos, los participantes son, en su mayoría, mujeres. De igual manera, en el estudio que aquí se presenta, se demuestra que el mayor número de pacientes que acuden a consulta dental y tienen alta necesidad de tratamiento de rehabilitación mediante prótesis dentales, es de mujeres. Tal vez esto se deba a que las mujeres presentan con mayor frecuencia, desde etapas tempranas de la vida, alteraciones en la boca y los dientes en comparación con los hombres, además de que suelen acudir más a los servicios de salud y son quienes alcanzan edades más avanzadas.

Resulta más preocupante cuando son adultos mayores quienes pierden dientes, ya sea por extracción o como resultado de un proceso carioso o periodontal. Dentro de las patologías que están más relacionadas con la pérdida dental se encuentra la caries y la enfermedad periodontal.¹⁹

Esquivel y Jiménez,²⁰ en su estudio, registraron que un buen número de personas edéntulas no usaban prótesis y quienes las portan requerían de unas nuevas porque se encontraban ya en malas condiciones. En el presente trabajo, se encontraron porcentajes parecidos.

Algunos autores, como Majeed Al²¹ mencionaron que el uso de prótesis dentales origina cambios funcionales que generan alteraciones en la masticación y que, en muchos de los casos, llevan a su deserción. En los presentes registros se observa tanto en mujeres como en hombres, dificultad para masticar alimentos. Los trastornos derivados de la falta de dientes ocasiona una pobre autopercepción, de acuerdo con los estudios de Locker,²² al hacer una comparación con el presente trabajo hay similitudes, ya que la mayoría de los pacientes presentan cierta inconformidad con su apariencia y por ende su calidad de vida está muy marcada.

Mohammed Awawdeh²³ informó que la satisfacción en el caso de las prótesis removibles dentales (RPD) representa un desafío, ya que existe un grado importante de insatisfacción, la mayor preocupación es el aspecto estético, que se encuentra influido por varios factores, incluidas las características únicas de cada paciente, su actitud hacia las RPD, experiencias

previas con prótesis removibles, el nivel de estímulo recibido para el uso de prótesis, el diseño específico y el proceso de fabricación.

Para Moreno A Gloria,²² el éxito del tratamiento con dentaduras se puede optimizar mediante un buen diagnóstico preciso del caso, al considerar las experiencias previas del paciente y al tomar en cuenta sus expectativas. Asimismo, comprender ciertos factores como su estilo de vida, nivel socioeconómico, estado de salud periodontal y personalidad, puede disminuir el riesgo de fracaso futuro de tratamiento con dentaduras parciales removibles.

Existen muchos estudios que relaciona el impacto de la salud bucal con la calidad de vida de los adultos mayores. En México,²³ se encontró que el nivel de escolaridad más frecuente de asistencia dental en instituciones públicas fue la primaria completa, exclusivamente en mujeres, cercano a los resultados obtenidos de nivel secundaria en este estudio y a los hallazgos confirmados por Monge, quien también reportó, a nivel mundial, que las mujeres presentan una mayor perspectiva de vida que el hombre a pesar de ser el sexo que más problemas padece, dato surgido de su historia personal. Es aquí es donde las pruebas de esta investigación determinan que las mujeres son las que más acuden a una unidad de salud para tener un mejor aspecto y calidad de vida y sus condiciones de mala salud se deben a mal nutrición, embarazo y

violencia intrafamiliar, entre otros. A lo que se suma la baja escolaridad encontrada en una respuesta social y los recursos escasos para el servicio médico dental.²⁴

Conclusiones

La asistencia total a consulta dental de pacientes de primera vez en la CUSI Almaraz fue de 87, dividido en 53 mujeres (60.9 %) y 34 hombres (39.1 %).

Del total, el número de pacientes mujeres rehabilitadas fue de 39 (44.8 %) y el de hombres fue de 22 (25.2 %). Esto corresponde a una prevalencia total del 70 % en el uso de prótesis dental en ambos sexos.

Los pacientes que no necesitaban prótesis fueron 18 (20.6 %) mujeres y 8 (9.19 %) hombres. La prevalencia total fue de 29.8 %, incluidos ambos sexos.

Las mujeres tiene una mayor respuesta de inconformidad con su calidad vida con el uso de prótesis en comparación con los hombres. En términos generales, la percepción de calidad de vida con el uso de prótesis por los sujetos de estudio fue en cierta medida proporcionada; los porcentajes en mujeres fueron de 45.4 % de conformidad por 54.5 % de inconformidad, mientras que en los hombres fueron del 53.5 % por el 47 % respectivamente.

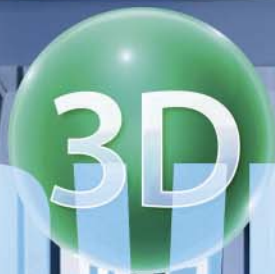
Referencias bibliográficas

1. Menéndez LE, Chicuzá KS, López AV, Ronquillo VR. Caries en adultos. Etiología, factores de riesgo y estrategias preventivas. *Rev Cub Invest Bioméd.* 2024;43.
2. Muhammad AN. Prevalencia de la enfermedad periodontal, su asociación con enfermedades sistémicas y prevención. *Rev. Internacional de Ciencias de la Salud* 2017;11(2) 72-80.
3. Bellamy CI, Moreno A. Relación entre calidad de vida relacionada con la salud oral, pérdida dental y prótesis removible en adultos mayores de 50 años, derechohabientes del IMSS. *Av. Odontostomatol.* 2014;30(4).
4. Justo M, Jiménez Z, Almagro Z, Sánchez C. Calidad de vida en el adulto mayor con prótesis dental implantorretenida de carga inmediata. *MediSur.* 2019;17(6):780-9.
5. Valenzuela MR, González NO, Huaman GR, Chacaltana RD. Factores asociados al nivel de conocimiento de la población sobre el uso, cuidado e higiene en pacientes portadores de prótesis dentales removibles. *Av. Odontostomatol.* 2022;38(4).
6. Ríos AI, Alcántara D. Percepción de la calidad de vida y satisfacción en pacientes portadores de dentadura parcial removible. *Odontol Vital.* 2024;40.
7. Ardilla CM. Efectos de la prótesis parcial removible sobre la salud periodontal. *Avan Period.* 2010;22(2).
8. González U. El concepto de la calidad de vida y la evolución de los paradigmas de las ciencias de la Salud. *Rev Cub Pú. B.* 2002;28(2).
9. Malagón R. Salud en calidad de vida: un enfoque innovador en la salud pública hoy. Enfoques y dilemas contemporáneos en salud pública. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2003.
10. Lugo LH, García HI, Gómez C. Calidad de vida y calidad de vida relacionada con la atención en salud. *Rev Iatreia.* 2002;15(2).
11. Jiménez Z, Bárbara I, Maresma R, Terry E. Impacto de la rehabilitación protésica en la calidad de vida relacionada con salud bucal en adultos mayores. *MediSur.* 2021;19(1):115-22.
12. Sandoval S. Rehabilitación con prótesis fija. *Rev Salud Vida.* 2019;3(6).
13. Westmann B, Budtz E, Jepsen N, Mushimoto E, Palmqvist S, Sofon A, Owail B. Indicaciones para prótesis parciales removibles. *Rev Int Prosthodont.* 2006;18(2):139-45.
14. Bellamy C, Maldonado J, Moreno A. Capacidad masticatoria en pacientes rehabilitados con prótesis dental removible. [Tesis] Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México; 2005.
15. Ávalos CA, Marroquín C. Intermediarios protésicos en implantología oral. Revisión de la literatura. *Rev Odontol Clin.* 2021;9(2).
16. Asociación entre la capacidad masticatoria y estado funcional del anciano. [Proyecto]. Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social, Salud-2003-C01-93. Ciudad de México, México. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2003. En: Bellamy CI, Moreno A. Relación entre calidad de vida relacionada con la salud oral, pérdida dental y prótesis removible en adultos mayores de 50 años derechohabientes del IMSS. *Av. Odontostomatol.* 2014;30(4).
17. Flores PH. Calidad de vida con relación a la salud bucal en adultos portadores de prótesis rehabilitados en la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana "Cayetano Heredia". [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Peruana "Cayetano Heredia"; 2023.
18. Solano KJ, Orejuela FJ, Castillo D. Frecuencia de tratamientos con prótesis convencional y sobre implantes en pacientes atendidos en el centro dental de una universidad privada en Lima, Perú, por un período de cuatro años. *Rev Estomatol Hered.* 2024;34(3).
19. Moreno GA, Franco F, Dr. Duran L. Calidad de vida relacionada con la salud oral en pacientes rehabilitados con prótesis removible. [Programa en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud Oral] México DF, Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
20. Esquivel RI, Jimenes JP. Efecto de la utilización de prótesis dentales en la percepción de salud bucal. *Rev ADM.* 2012;69(2):69-75.
21. Majeed A. Oral and perioral physiological changes with ageing. *Pak Oral Den J.* 2010.
22. Locker D, Clarke M, Payne B. Self-perceived oral health status, psychological well-being and life satisfaction in older adults population. *J Det Rest.* 2000;79(4):970-5.
23. Awawdeh M, Alotaibi MB, Alharbi A, Alnafisah SA, Alasiri TS, Alrashidi NI. Una revisión sistemática de la satisfacción del paciente con prótesis parciales removibles (DPR). *Rev Cureus.* 2024;16(1).
24. Díaz S, Vergara KA, Ramos K. Impacto de la salud oral en la calidad de vida de adultos mayores. *Rev Clin Med Fam.* 2012;5(1). Doi: <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2012000100003>.

NOS MANTENEMOS A LA VANGUARDIA EN

TECNOLOGÍA

Tomografía Volumétrica
Cone Beam 3D



CineX
Imágenes
Dinámicas



Escaner Facial
Shining® 3D



DRD
DIAGNÓSTICO 3D®

¡INGRESE AHORA A
NUESTRO LINKTREE!



linktr.ee/drd3d



Escaneo Intraoral
3Shape®, Panda®
y Shining®

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

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.

SUNSTAR G·U·M® PAROEX®

CONTROL ESPECIALIZADO DE LA PLACA PARA UNA ÓPTIMA SALUD GINGIVAL

CHX⁺ + CPC⁺
0,12%

ACCIÓN INTENSIVA

SUNSTAR G·U·M® PAROEX®

CONTROL PROFESIONAL DA PLACA BACTERIANA PARA UMA SAÚDE GINGIVAL ÓPTIMA

CHX⁺ + CPC⁺
0,12%

USO INTENSIVO

SUNSTAR G·U·M® PAROEX®

CONTROLLO SPECIFICO DELLA PLACCA PER UN'OTTIMALE SALUTE GINGIVALE

PROFESSIONELLE PLAQUEKONTROLLE ZUR ZAHNFLEISCHPFLEGE

CHX⁺ + CPC⁺
0,12%

AZIONE SPECIFICA INTENSIVPFLEGE

DENTIFRICIO ZAHNGEL

CONTROL ESPECIALIZADO DE LA PLACA PARA UNA ÓPTIMA SALUD GINGIVAL
ACCIÓN INTENSIVA

- Reduce la acumulación de placa dental
- Alivia las molestias de encías sensibles
- Conserva los tejidos gingivales más sanos

SISTEMA DUAL ANTIPLACA

GUM® PAROEX® Acción Intensiva color rojo ayuda a mejorar la salud de los tejidos periodontales sensibles. Es ideal para el control de la placa antes y después de la cirugía oral, las extracciones dentales y la colocación de implantes.

Está formulado con:

- **Digluconato de Clorhexidina**, la sustancia de referencia especializada para el control de la placa que favorece la salud de las encías de un antiséptico de amplio espectro, eficacia duradera en la eliminación del crecimiento de las bacterias causantes de la placa dental.
- **Cloruro de Cetilpiridinio**, un neutralizador de las toxinas, efectos de la Clorhexidina.

Instrucciones de uso:

Usar sin diluir. Vierta en el vaso 10 y 15 ml de colorido. Enjuague durante 30 segundos y espere al día después del cepillado.

Advertencia y precauciones:

USO EXCLUSIVO EN ADULTOS. NO INGERIR. DEBE USARSE SUPERVISIÓN PROFESIONAL los dientes y alterar la parca. Estas alteraciones son transitorias. No lo utilice por periodos de consecutivos. Para un uso profesional.

Uso:

Use Enjuague bucal. No usar en niños. No usar en embarazadas. No usar en lactantes. No usar en personas con alergia a los componentes. No usar en personas con problemas de salud bucal. No usar en personas con problemas de salud bucal.