

# Odontología

ACTUAL



## Aloinjerto óseo, biología y usos en regeneración periodontal

Síndrome de boca ardorosa

Quiste óseo traumático

Inteligencia aumentada vs.  
inteligencia artificial en  
odontología

\$100.00 MN  
\$ 15.00 USD

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

ISSN 1870-5871  
Latindex-16891  
[www.imbimed.com](http://www.imbimed.com)



**myobrace®**  
MYOFUNCTIONAL ORTHODONTICS  
MÉXICO

# UN SISTEMA, VARIAS SOLUCIONES



FOR KIDS™



FOR JUNIORS™

# AhKimPech®

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

MÉXICO / ESPAÑA



FOR TEENS™



FOR ADULTS™

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

## DIRECTORIO

**Director general**  
**Edgar Molina Miranda**  
Director creativo  
**Ricardo Hernández Soto**  
Director editorial  
**Malinali Galván Rodríguez**  
editor@odontologiaactual.com

**Editor en jefe**  
**Lic. Juan Manuel Robles†**  
Director de operaciones  
**Leonor Martínez**  
Director comercial  
**José Javier Canseco**  
javier@odontologiaactual.com

**Newsletter**  
**Jacqueline Menchaca Dávila**  
jacqueline@odontologiaactual.com

**Gerente administrativo**  
**Maricarmen Ata**

**Contabilidad**  
**Rubén Chávez**  
**Marketing**  
**Karla Terreros**  
karla@odontologiaactual.com

**Fotografía**  
**Hiram David Estrella**

## COMITÉ EDITORIAL

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

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

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

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

**Eduardo Llamas**  
Profesor y académico de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala UNAM.

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

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

**Carlos Koloffon**  
Académico de la Universidad Intercontinental.

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

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

**Blanca Delgado**  
Cirujano Maxilofacial Prof. titular Clínica Integral. FES Zaragoza, UNAM. Prof. Asociado de la esp. Cirugía Oral y Maxilofacial del CMN "Siglo XXI" IMSS.

**Amir Gómez León**  
Profesor investigador. Departamento de Atención a la Salud, Licenciatura en Estomatología, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

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

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

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

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

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

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



En el corazón de la práctica odontológica moderna late un pulso constante: la integración de la IA en las decisiones clínicas diarias, que se suma a la potencial automatización de tareas, desde el análisis de imágenes radiográficas hasta la planificación de tratamientos complejos logrados con una eficiencia nunca antes vista. Sin embargo, es imperativo mantener una perspectiva clara: la IA es y se le debe tratar como una herramienta valiosa; la praxis odontológica, al igual que el arte, exige un "toque humano" insustituible, que se compone de la creatividad para diseñar sonrisas y resolver desafíos únicos; la inteligencia para sopesar diagnósticos diferenciales complejos; y la capacidad para leer el mínimo detalle clínico, emocional y contextual que puede marcar la diferencia entre casos y tratamientos, además de la empatía, el juicio ético y la comprensión de las expectativas del paciente. Todo esto es y seguirán siendo dominios exclusivamente humanos. El futuro no es de la automatización total, sino una sinergia inteligente que permita identificar la "dosis" adecuada de IA para cada situación, es decir, profesionales capaces de formular las guías correctas para obtener lo mejor de esta herramienta, sin delegar el juicio final.

Los injertos óseos se han utilizado como un sustituto natural para reparar defectos esqueléticos, ya que permiten la restauración estructural del componente óseo, mientras que sus superficies apoyan la formación de hueso; sobre esto se habla en Aloinjerto óseo, biología y usos en regeneración periodontal del posgrado de Periodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Del plantel Xochimilco de la UAM se publica: Síndrome de boca ardorosa, una exploración más allá del ardo, donde a través de un caso clínico, se examina en detalle la sintomatología, clasificación, etiopatogenia, diagnóstico, enfoques terapéuticos e importancia del diagnóstico diferencial. Enseguida se lee Quiste óseo traumático, de la FES Zaragoza, UNAM; un caso clínico cuyo diagnóstico, se estableció con los hallazgos de la exploración quirúrgica que se complementó con los datos imagenológicos e histopatológicos. La Universidad Católica Boliviana "San Pablo" presenta Trato y atención odontológica en pacientes con síndrome de Down, trabajo que amplía el concepto de atención integral al plantear la incorporación de técnicas de manejo de conducta adaptadas a las necesidades físicas, emocionales y sociales de estos pacientes. Existen numerosos síndromes que comparten entre sí manifestaciones bucodentales, algunos más comunes que otros, como es el caso de la hiperdoncia, es así, que la Universidad Autónoma de Nayarit presenta Dientes supernumerarios asociados a entidades genéticas, su relevancia en ortodoncia. La epidemiología; siempre presente, en esta edición con Enfermedades y daños tisulares dentro de la cavidad bucal provocados por el uso de cigarrillos electrónicos o vapeadores, estudio de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", que plantea un tema por demás actual debido a que su uso ha crecido de forma alarmante en los últimos años. La Universidad de Monterrey expone el hecho de que, como última opción y solo cuando todas las técnicas de manejo de conducta fallan, se debe considerar la sedación, con el fin de asegurar una buena atención clínica, en Estrategias de sedación en el manejo odontológico infantil con caries de la primera infancia. La FES Zaragoza, UNAM, llevó a cabo un estudio para conocer la Frecuencia de hábitos parafuncionales en un grupo de escolares de Ciudad Nezahualcóyotl. Más que un tema de moda, es una disertación ética ad hoc al camino que empieza a vislumbrarse sobre Inteligencia aumentada vs. inteligencia artificial en odontología ¿reemplazo o potenciación del criterio clínico humano?, de los Dres. George Freedman y Kelvin I. Afrashtehfar. Hay que abrazar la IA como un potente coadyuvante, sin renunciar a la esencia como proveedores de salud, porque es la clave para garantizar los mejores diagnósticos, tratamientos y los mayores avances en la tecnología odontológica del mañana. El ser humano es y seguirá siendo el artífice detrás del conocimiento y el garante de la excelencia clínica. Nos vemos en diciembre

**Malinali Galván Rodríguez**  
**Editor**

Odontología Actual. Año. 22. Núm. 271. Noviembre 2025. 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 IMBIOMED y LATINDEX: Impresa: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=16891> En línea: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=20895> Periódica de CICH (UNAM): <http://dgb.unam.mx/periodica>. Bibliat.unam.mx/es/revista/odontologiaactual Google Académico: biblioteca.ibt.unam.mx/vcba/revistas/journals.php Su versión en línea se encuentra en: [www.imbiomed.com](http://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](http://www.odontologiaactual.com)



# Seguridad Radiológica???



Si la Seguridad Radiológica, como Operador de un equipo de Rayos-X Intra-oral es algo que desconoce o no le ha preocupado, tome sus precauciones para que la Radiación Ionizante no llegue a generar **con el tiempo** Daños Estocásticos y Acumulativos en su organismo.

Como llevar a cabo una toma radiográfica en condiciones de seguridad con Equipos de RX Intra-orales **TRADICIONALES**, de piso o pared:

Antes de activar el Equipo, colóquese a **DOS** metros de distancia del RX y del Paciente, fuera del haz principal de radiación, o active el Equipo con disparador remoto. **NUNCA** sostenga la Fuente Generadora en sus manos. **NUNCA** sostenga en sus manos la película o el sensor digital en la cavidad oral del paciente.

Si la toma radiográfica es con un Equipo **PORTÁTIL SIN DISPARADOR REMOTO**,\* **COLÓQUESE MANDIL, GUANTES Y COLLAR TIROIDEO EMPLOMADOS**, ya que sin protecciones las Dosis de Radiación pueden rebasar en más de **TRES VECES** lo que indican las Normas Establecidas de Seguridad Radiológica.

\* Tipo: Cámara Fotográfica



La información proporcionada es cortesía de  
**corix medical systems®**

#### REFERENCIAS:

- ☑ Protocolos de seguridad sugeridos por ALARA e ICRP.
- ☑ U.S. FDA, Radiation Safety Considerations for X-Ray Equipment Designed for Hand Held USE-December 24, 2008.
- ☑ Radiation Protection in Dentistry, NCRP Report No. 145.
- ☑ Considerations on Radiological Safety with Portable Intra-oral X-Ray Equipments, Jorge Lavin - Massimo Bachi - Coramex, S.A., Oct. 2023.
- ☑ The reduction methode of operator's radiation dose for portable X-Ray machines. Restorative Dentistry & Endodontics, 2012 Aug. 29.
- ☑ Justification and good practice in using handheld portable dental X-Ray equipment. European Academy of Dentomaxillofacial Radiology. EADMR (2015) 44, 20140343.



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.corix.us)  
🌐 <http://www.facebook.com/CORAMEXSA>  
✉ [sales@corix.us](mailto:sales@corix.us) • [repre.ventas@corix.us](mailto:repre.ventas@corix.us)

## Contenido

### Aloinjerto óseo

6

#### Biología y usos en regeneración periodontal

Jessica Patricia Arredondo Muñoz, Gloria Martínez Sandoval, María Gabriela Chapa Arizpe,  
Norma Idalia Rodríguez Franco, Gustavo Israel Martínez González, María Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda

### Síndrome de boca ardorosa

14

#### Una exploración más allá del ardor

Luis Álvaro Álvarez Hernández, Brenda Guadalupe Vallejo García, Enrique Enseldo Carrasco, Karla Ivette Oliva Olvera

### Quiste óseo traumático

22

#### Caso clínico

Enrique Darío Amarillas Escobar

### Trato y atención odontológica en pacientes con síndrome de Down

28

#### Revisión bibliográfica

Ricardo Parada Justiniano, Karen Natalia Ortiz Gutiérrez, Diana Jackeline Pedraza Rojas, María Isabel Stein Ortiz

### Dientes supernumerarios asociados a entidades genéticas

34

#### Su relevancia en ortodoncia

Jazmín Alejandra Cortés Campos, Itzel Verónica Vargas Bautista, Kenia Guadalupe Rodríguez Romero

### Enfermedades y daños tisulares dentro de la cavidad bucal provocados por el uso de cigarrillos electrónicos o vapeadores

42

Joel Suárez de los Ríos, Ricardo Parada Justiniano, Luciana Benítez Bravo, Carolina Laleska Cossio Conde,  
Waleska Samira Gutiérrez Viveros

### Estrategias de sedación en el manejo odontológico infantil con caries de la primera infancia

52

#### Caso clínico

Alaís Gutiérrez Piña, Nathalia Paola Reynoso Garza, Alfredo Salinas Noyola

### Frecuencia de hábitos parafuncionales en un grupo de escolares de Ciudad Nezahualcóyotl

62

Vania Mabel Alvirde Acuatla, Josefina Morales Vázquez, Jesús Regalado Ayala, Gabriela Martínez Lucía

### Inteligencia aumentada vs. inteligencia artificial en odontología

66

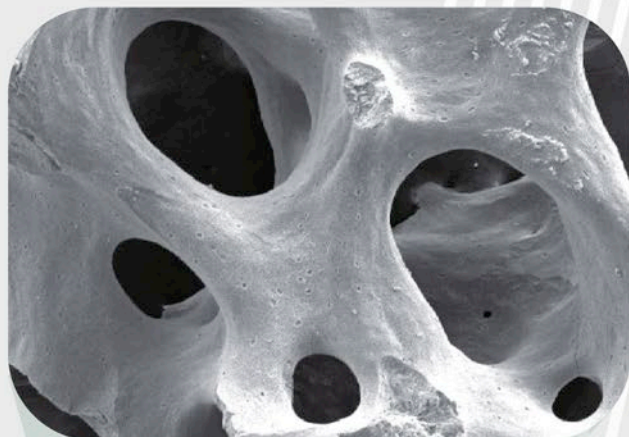
#### ¿Reemplazo o potenciación del criterio clínico humano?

George Freedman, Kelvin I. Afrashtehfar



# A-Oss

- Material de injerto óseo dental (DBB)
- Mantenimiento de volumen
- Biocompatibilidad



A-Oss Collagen



A-Oss



A-Oss Pen

# Aloinjerto óseo

## Biología y usos en regeneración periodontal

### Bone allograft: biology and uses in periodontal regeneration

Jessica Patricia Arredondo Muñoz

Gloria Martínez Sandoval

María Gabriela Chapa Arizpe

Norma Idalia Rodríguez Franco

Gustavo Israel Martínez González

María Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda

Posgrado de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León

#### Resumen

**Introducción:** los injertos óseos consisten en materiales de origen natural o sintético que se implantan en el sitio del defecto óseo para implementar la cicatrización ósea.

**Objetivo:** hacer un análisis de la información reciente y actualizada, acerca de la biología y usos de los aloinjertos óseos en regeneración periodontal.

**Material y métodos:** revisión de la literatura de la base de datos PubMed, en artículos originales, revisiones de literatura narrativas, sistemáticas y metaanálisis. **Resultados:** los aloinjertos se han utilizado como un sustituto natural para reparar defectos esqueléticos, ya que permiten la restauración estructural del componente óseo (osteoconducción) mientras que sus superficies apoyan la formación de hueso (osteoinducción). Hay dos tipos: aloinjerto óseo liofilizado, que pasa por un proceso de liofilización al vacío y a baja temperatura (hueso congelado) y, posteriormente, sometido a deshidratación al vacío, en el que el agua se sublima directamente del estado sólido al gaseoso. Este injerto tiene la capacidad de convertirse en hueso autógeno, además de propiedades de andamiaje óseo y de inducción. El aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado, a diferencia del primero, este pasa por un doble proceso de liofilización, y antes del segundo se lleva a cabo la desmineralización del hueso con ácido clorhídrico. Tienen una participación importante en la regeneración de hueso nuevo, cemento y ligamento periodontal, así como en la estimulación del crecimiento óseo lineal debido a su mejor integración en el hueso autólogo. **Conclusiones:** ambos aloinjertos son clínicamente eficaces en el tratamiento de los defectos óseos asociados a la periodontitis. No se han observado diferencias significativas, tanto en parámetros clínicos como en análisis radiográficos muestran una tendencia similar

**Palabras clave:** Injertos óseos, Regeneración periodontal, Aloinjerto óseo liofilizado, Aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado.

#### Abstract

**Introduction:** bone grafts consist of materials of natural or synthetic origin, implanted at the site of the bone defect, with the property of implementing bone healing. **Objective:** to analyze recent and updated information on the biology and uses of bone allografts in periodontal regeneration. **Materials and methods:** review of the literature in the PubMed database, on original articles, narrative literature reviews, systematic reviews, and meta-analyses. **Results:** allografts have been used as a natural substitute to repair skeletal defects. One of their main characteristics is that they allow the structural restoration of the bone component (osteoconduction) while their surfaces support bone formation (osteoinduction). There are two types: freeze-dried bone allograft, which undergoes a process commonly called lyophilization. It is carried out under vacuum at low temperature. The bone is frozen and then subjected to vacuum dehydration, in which the water sublimates directly from the solid to the gaseous state. This graft has the ability to become autogenous bone and also has bone scaffolding and induction properties. Demineralized freeze-dried bone allograft, which unlike the former, undergoes a double lyophilization process. Before the second step, the bone is demineralized with hydrochloric acid. They play an important role in the regeneration of new bone, cementum, and periodontal ligament, as well as in the stimulation of linear bone growth due to their better integration into autologous bone. **Conclusions:** both are clinically effective in the treatment of bone defects associated with periodontitis. No significant differences have been observed in the use of both allografts; clinical parameters and radiographic analysis show a similar trend.

**Keywords:** Bone grafts, Periodontal regeneration, Freeze-dried bone allograft, Demineralized freeze-dried bone allograft.



## Introducción

**L**a enfermedad periodontal induce a una serie de cambios patológicos de los tejidos periodontales que lleva a una pérdida de inserción y destrucción del hueso alveolar.<sup>1</sup> La presencia de lesiones periodontales óseas es clínicamente significativa en muchos aspectos ya que comprometen el pronóstico a largo plazo de los dientes afectados.<sup>2</sup>

El propósito principal del tratamiento de los defectos intraóseos es reducir las profundidades de sondeo residuales para mejorar el pronóstico dental.<sup>3</sup> Desde principios de la década de 1970, se han empleado técnicas quirúrgicas diferentes que, a menudo, incluyen la implantación de varios tipos de injertos y/o sustitutos óseos.<sup>4</sup>

## Material y métodos

Se realizó una revisión de la literatura en la base de datos PubMed, que incluyó artículos originales, revisiones de literatura narrativas, sistemáticas y metaanálisis, mediante una búsqueda con las palabras *allograft*, *periodontal regeneration* y *bone grafting*.

## Resultados

### INJERTOS ÓSEOS

Los sustitutos óseos son uno de los biomateriales de mayor relevancia en la cirugía periodontal debido a sus diferentes capacidades que ayudan a implementar la cicatrización del tejido óseo. Consisten en materiales de origen natural o sintético, obtenidos de diversas fuentes, que se implantan en el sitio del defecto para implementar la cicatrización ósea.<sup>4</sup> Actualmente, se encuentran disponibles una variedad de materiales de restauración ósea con diferentes características y propiedades: osteogénicas, osteoinductoras y/o osteoconductoras;<sup>6</sup> se clasifican de distintas maneras según su origen.<sup>5</sup> Idealmente, deben ser biocompatibles, fácilmente moldeables y/o maquinables, buena integración con el hueso nativo y propiedades mecánicas adecuadas.<sup>7</sup> (Tabla 1)

Tabla 1 Injertos óseos

Injerto	Origen
Autoinjerto	Mismo individuo
Aloinjerto	Diferente individuo, misma especie
Xenoinjerto	Diferente especie
Aloplástico	Material sintético

## Aloinjertos

Se han utilizado como un sustituto natural para reparar defectos esqueléticos. Una de sus principales características es que su suministro es menos limitado que los injertos autógenos, lo que permite la restauración estructural del componente óseo (osteoconducción), mientras que sus superficies apoyan la formación de hueso (osteoinducción).<sup>8</sup>

La razón de utilizar un aloinjerto óseo es iniciar una respuesta de cicatrización desde el lecho receptor, que producirá hueso nuevo en la interfaz del injerto receptor y dentro de la estructura porosa del material del injerto.<sup>9</sup>

Están disponibles para aplicaciones periodontales como cuñas corticales, *chips* corticales, gránulos corticales y esponjosos en polvo preparados como hueso congelado, liofilizado, mineralizado y desmineralizado.

### FISIOLOGÍA DEL INJERTO ÓSEO

El tejido óseo es un tejido conectivo especializado que se caracteriza por una matriz extracelular mineralizada que da soporte estructural y participa en la homeostasis del metabolismo del calcio del organismo.<sup>4</sup> Se conforma de minerales inorgánicos y componentes orgánicos, con incorporación de células que producen y absorben hueso constantemente, es una rica fuente de factores de crecimiento, incluidos BMP, los cuales se consideran el grupo más importante de moléculas de esta categoría<sup>12</sup> en el contexto de la remodelación ósea.

La integración del injerto en el sitio receptor es un procedimiento que incluye las siguientes etapas:

- Inflamación
- Revascularización
- Osteoinducción
- Osteoconducción
- Remodelación.<sup>10</sup>

Para lograr la regeneración ósea, los injertos óseos deben presentar tres elementos fundamentales:

- Células mesenquimales osteoprogenitoras.
- Factores de crecimiento que son beneficiosos para el proceso regenerativo. Representan una variedad de moléculas que estimulan el reclutamiento, la proliferación y la diferenciación de las células mesenquimales del entorno circundante al déficit óseo
- Un "andamio" capaz de soportar mecánicamente la adhesión de las células, lo que además conduce a su crecimiento y proliferación.<sup>11</sup>

## PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES DE LOS INJERTOS

- **Osteoconducción:** hace referencia a la capacidad de soportar la unión de osteoblastos y células osteoprogenitoras, que permite la migración y el crecimiento interno de estas células dentro de la arquitectura tridimensional del injerto.
- **Osteoinducción:** se describe como la capacidad de inducir a las células primitivas, indiferenciadas y pluripotentes a convertirse en el linaje de células formadoras de hueso, mediante la cual se induce la osteogénesis.<sup>13</sup>
- **Osteogénesis:** refiere a la osteodiferenciación y, posteriormente, a la formación de hueso nuevo por células donantes derivadas del huésped o de los injertos.<sup>14</sup>

### TIPO DE TEJIDO ÓSEO

Es algo importante en la fisiología ósea, puede ser esponjoso o cortical. Su comportamiento biológico se puede resumir de la siguiente manera:

- Los **injertos de hueso esponjoso:** estimulan la osteogénesis dada la presencia de componentes celulares dentro de su estructura.
- Los **injertos corticales:** se caracterizan por proporcionar estabilidad y tener una capacidad osteogénica significativamente deficiente además de presentar una absorción más rápida y crecimiento de hueso nuevo lento.

Una combinación de injertos corticales y esponjosos puede garantizar la estabilidad y la osteogénesis.<sup>15</sup>

### Comportamiento de los injertos

La integración exitosa del material del injerto es el componente de factores como la revascularización adecuada, la fijación adecuada, la inmovilización en el sitio receptor, la cobertura de tejido blando, la conformación adecuada de la superficie de los injertos para establecer un contacto relativo con el sitio receptor, la aplicación de una técnica aséptica por el cirujano y la atención posoperatoria meticulosa. Al mismo tiempo se deben considerar los detalles del historial médico de los pacientes, como la irradiación previa del área y el uso de medicamentos que probablemente causen osteonecrosis de los maxilares.<sup>16</sup>

Los injertos óseos muestran una absorción diferente con el tiempo debido a diferentes características como la composición del material, el tamaño de las partículas, la cristalinidad, la porosidad y el método de su procesamiento.

## CLASES DE ALOINJERTOS

El aloinjerto ofrece una opción alternativa para el tratamiento de defectos óseos complicados, y representa casi un tercio de todos los injertos óseos utilizados en Norteamérica.<sup>17</sup>

El propósito de utilizar un aloinjerto óseo es iniciar una cicatrización ósea que produzca hueso nuevo en la interfaz huésped-injerto y dentro del cuerpo poroso del material del injerto.<sup>18</sup>

### Seguridad

Este tipo de injerto puede transmitir enfermedades, por ello, la seguridad es una consideración primordial.<sup>19</sup> Los procedimientos diseñados para garantizar el suministro de hueso seguro incluyen directrices sobre la selección de donantes, la cuarentena de tejidos y el procesamiento de los mismos,<sup>9</sup> cuyos pasos más importantes son la eliminación de la médula ósea y los restos celulares lo que mejorará la capacidad osteoconductora del hueso.<sup>20</sup>

Las principales formas de conservar el hueso son la congelación a -0 °C, en nitrógeno líquido a -196 °C o la liofilización.<sup>21</sup> El hueso liofilizado y esterilizado puede brindar algún soporte mecánico, principalmente en compresión, pero por ser menos resistente debe usarse en un área que se proteja mecánicamente, con o sin osteosíntesis.<sup>22</sup>

### Aloinjerto óseo liofilizado (FDBA)

Se obtiene en condiciones estériles de un cadáver que ha cumplido los rígidos criterios de donación de tejidos establecidos por el banco de tejidos, según la casa comercial del material.

Pasa por un proceso que se denomina comúnmente liofilización, se realiza al vacío a baja temperatura (-40 °C), el hueso se congela, posteriormente, se le somete a deshidratación al vacío, en el que el agua se sublima directamente del estado sólido al gaseoso.<sup>23</sup>

Este injerto tiene la capacidad de convertirse en hueso autógeno, además de propiedades de andamiaje óseo y de inducción, que es una de las ideales en los sustitutos óseos.

La liofilización de aloinjertos óseos se practica desde hace más de 70 años. Aunque el proceso se describió antes de la Segunda Guerra Mundial, no se aplicó en los tejidos humanos hasta 1951.<sup>24</sup> Los primeros usos clínicos reportados de estos materiales fueron para tratar fracturas, rellenar quistes óseos y reconstruir extremidades tras la resección de un tumor.<sup>25</sup>



## Aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado (DFDBA)

La matriz ósea desmineralizada se prepara a partir de partículas óseas (trituration) de hueso previamente liofilizado, mediante la desmineralización del hueso en ácido clorhídrico, hasta que el contenido de calcio se reduce a menos del 2 %, <sup>26</sup> y una nueva liofilización. Así, a diferencia de otros aloinjertos óseos liofilizados, los desmineralizados se liofilizan dos veces.

La desmineralización aumenta la disponibilidad de las proteínas morfogenéticas óseas asociadas a la matriz ósea, lo que hace que estos injertos sean osteoinductores. <sup>27</sup> Hay varias proteínas no colágenas claves en el tejido óseo que contribuyen a promover la osteogénesis como el factor de crecimiento transformante  $\beta$  (TGFB), las BMP, así como otros factores de crecimiento y moléculas de adhesión. Se ha mencionado que además de las BMP se necesiten otras proteínas no colágenas para la formación de hueso "funcional". <sup>28</sup>

Es importante destacar que, si bien las pruebas existentes hasta la fecha sugieren que las BMP tienen la capacidad de promover la formación de minerales, se ha mencionado que algunos de los DFDBA pueden tener poca o ninguna capacidad de osteoinducción, ya que varía según la edad y condición del donante. <sup>29</sup> No obstante, durante mucho tiempo se han empleado con éxito en la terapia periodontal para reconstruir defectos periodontales intraóseos y lesiones en furca, y han demostrado su papel en la regeneración de hueso nuevo, cemento y ligamento periodontal. El uso de DFDBA, también, estimula el crecimiento óseo lineal debido a su mejor integración en el hueso autólogo.

El potencial osteogénico y osteoinductor del DFDBA puede variar en función de las características del donante, los métodos de procesamiento y el lote del injerto óseo. Unas normas estrictas para controlar las propiedades inductoras de cada lote de injertos por parte de los bancos de tejidos podrían dar lugar a resultados más fiables. <sup>30</sup>

## Aloinjerto en la regeneración periodontal

Como se ha mencionado, la finalidad de la terapia periodontal es la regeneración de los tejidos destruidos; hueso, cemento y ligamento periodontal, en la superficie radicular de un diente que ha estado expuesto a la placa bacteriana. <sup>31</sup>

Los injertos óseos aumentan el nivel óseo, reducen la pérdida ósea crestal, además de tener un aumento en los niveles de inserción clínica y reducir la profundidad de sondeo en comparación con los procedimientos de desbridamiento con colgajo abierto. <sup>32</sup>

La regeneración periodontal se puede dar mediante el uso combinado de injertos óseos y productos biológicos -como proteínas derivadas de la matriz de

esmalte y factor de crecimiento humano recombinante derivado de plaquetas-BB. <sup>33</sup>

Varios informes de casos indican que la combinación de aloinjerto óseo liofilizado descalcificado y barrera física mejora el relleno óseo. <sup>34</sup>

## Conclusiones

Tanto el FDBA como el DFDBA son clínicamente eficaces en el tratamiento de los defectos óseos asociados a la periodontitis. <sup>35</sup> No se han observado diferencias significativas en el uso de ambos aloinjertos; en parámetros clínicos como en análisis radiográficos muestran una tendencia similar. <sup>36</sup>

Se ha demostrado que la regeneración de hueso nuevo, cemento y un ligamento periodontal funcional es un hallazgo histológico cuando se injertan con FDBA los defectos óseos periodontales. <sup>37</sup>

El aloinjerto con la adición de penetración intramedular mediante decorticalizaciones en la terapia periodontal quirúrgica, puede mejorar el potencial de cicatrización de los defectos intraóseos periodontales con lo que da mejores resultados clínicos y radiográficos.

En comparación con otros injertos óseos los sitios tratados con DFDBA mostraron una mejor regeneración periodontal. <sup>38</sup>

## Referencias bibliográficas

- Highfield J. Diagnosis and classification of periodontal disease. *Aust Dent J*. 2009;54(Suppl 1):S11-26.
- Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontol* 2000. 2000;22:8-21.
- Sculean A, Nikolidakis D, Nikou G, Ivanovic A, Chapple ILC, Stavropoulos A. Biomaterials for promoting periodontal regeneration in human intrabony defects: a systematic review. *Periodontol* 2000. 2015;68(1):182-216.
- Titsinides S, Agrogiannis G, Karatzas T. Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. *Jap Den Scie Rev*. 2019;55(1):26-32.
- Kumar P, Fathima G, Vinitha B. Bone grafts in dentistry. *J Pharm Bioall Sci*. 2013;5(5):125.
- Sheikh ZA, Javadi MA, Abdallah MN. Bone replacement graft materials in dentistry. *Dental biomaterials (principle and its application)*. 2013.
- Sheikh Z, Najeeb S, Khurshid Z, Verma V, Rashid H, Glogauer M. Biodegradable materials for bone repair and tissue engineering applications. *Mat*. 2015;8(9):5744-94.
- Libin BM, Ward HL, Fishman L. Decalcified, lyophilized bone allografts for use in human periodontal defects. *J Periodontol*. 1975;46(1):51-6.
- Delloe C, Cornu O, Druetz V, Barbier O. Bone allografts. *J Bone Joint Surg Brit Vol*. 2007;89-B(5):574-80.
- Roberts WE, Simmons KE, Garetto LP, DeCastro RA. Bone physiology and metabolism in dental implantology: risk factors for osteoporosis and other metabolic bone diseases. *Implant Dent*. 1992;1(1):11-21.
- Janicki P, Schmidmaier G. What should be the characteristics of the ideal bone graft substitute? Combining scaffolds with growth factors and/or stem cells. *Inju*. 2011;42:S77-81.
- Simpson AHRW, Mills L, Noble B. The role of growth factors and related agents in accelerating fracture healing. *J Bone Joint Surg Brit*. Vol. 2006;88-B(6):701-5.
- Albrektsson T. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration. *Euro Spine J*. 2001;10:96-101.
- Goldberg VM, Akhavan S. Biology of Bone Grafts. En: Lieberman JR, Friedlaender GE, editores. *Bone regeneration and repair*. 2005 Totowa, NJ: Humana Press [Internet] <http://link.springer.com/10.1385/1-59259-863-3:057>
- Oryan A, Alidadi S, Moshiri A, Maffulli N. Bone regenerative medicine: classic options, novel strategies, and future directions. *J Orthop Surg Res*. 2014;9(1):18.
- Wang W, Yeung KWK. Bone grafts and biomaterials substitutes for bone defect repair: A review. *Bioact Mat*. 2017;2(4):224-47.
- Stevenson S. Biology of bone grafts. *Orthop Clin North Am*. 1999;30(4):543-52.
- Connolly J, Guse R, Lippiello L, Dehne R. Development of an osteogenic bone-marrow preparation. *JBJS*. 1989;71(5):684-91.
- Tomford WW. Transmission of disease through transplantation of musculoskeletal allografts. *JBJS*. 1995;77(11):1742-54.
- Marshall RU. Bone: Formation by autoinduction. *Scien*. 1965;150(3698):893-9.
- Board TN, Rooney P, Kearney JN, Kay PR. Impaction allografting in revision total hip replacement. *J Bone Joint Surg Brit*. Vol. 2006;88-B(7):852-7.
- Dziedzic A, Kaminski A, Uhrynowska I, Stachowicz W. Irradiation as a safety procedure in tissue banking. *Cell Tissue Bank*. 2005;6(3):201-19.
- Flosdorf EW, Hyatt GW. The preservation of bone grafts by freeze-drying. *Surg*. 1952;31(5):716-9.
- Kreuz FP, Hyatt GW, Turner TC, Bassett AL. The preservation and clinical use of freeze-dried bone. *J Bone Joint Surg Am*. 1951;33-A(4):863-72.
- Carr CR, Hyatt GW. Clinical evaluation of freeze-dried bone grafts. *J Bone Joint Surg Am*. 1955;37-A(3):549-66.
- Temple HT MT. Bone allografts in dentistry: A review. *Dent*. 2014 [Internet]: <https://www.omicsonline.org/open-access/bone-allografts-in-dentistry-a-review-2161-1122.1000199.php?aid=22588>
- Pietrzak WS, Ali SN, Chitturi D, Jacob M, Woodell JE. BMP depletion occurs during prolonged acid demineralization of bone: characterization and implications for graft preparation. *Cell Tissue Bank*. 2011;12(2):81-8.
- Ripamonti U, Reddi AH. Growth and morphogenetic factors in bone induction: role of osteogenin and related bone morphogenetic proteins in craniofacial and periodontal bone repair. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1992;3(1-2):1-14.
- Schwartz Z, Mellonig JT, Carnes DL, De La Fontaine J, Cochran DL, Dean DD et al. Ability of Commercial demineralized freeze-dried bone allograft to induce new bone formation. *J Periodontol*. 1996;67(9):918-26.
- Basireddy A, Prathipaty SK, Yendluri DB, Potharaju SP. Demineralized freeze-dried bone allograft with or without platelet-rich fibrin in the treatment of mandibular degree II furcation defects: A clinical and cone beam computed tomography study. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(3):242-8.
- Mellonig JT. Autogenous and allogeneic bone grafts in periodontal therapy. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1992;3(4):333-52.
- Reynolds MA, Kao RT, Camargo PM, Caton JG, Clem DS, Fiorellini JP et al. Periodontal Regeneration – Intrabony Defects: A Consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015;86(2S):S105-7.
- Kao RT, Nares S, Reynolds MA. Periodontal regeneration - intrabony defects: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015;86(Suppl 2):S77-104.
- McClain PK, Schallhorn RG. Long-term assessment of combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. *Int J Period Restor Dent*. 1993;13(1):9-27.
- Banjar AA, Mealey BL. A clinical investigation of demineralized bone matrix putty for treatment of periodontal bony defects in humans. *Int J Period Restor Dent*. 2013;33(5):56-73.
- Gothi R, Bansal M, Kaushik M, Khattak BP, Sood N, Taneja V. A comparative evaluation of freeze dried bone allograft and decalcified freeze dried bone allograft in the treatment of intrabony defects: A clinical and radiographic study. *J Indian Soc Periodontol*. 2015;19(4):411-5.
- Somerman MJ. Is there a role for DFDBA in periodontal regenerative therapy? *J Periodontol*. 1996;67(9):946-8.
- Saini AK, Tewari S, Narula SC, Sharma RK, Tanwar N, Sangwan A. Comparative clinical and radiographic evaluation of demineralized freeze-dried bone allograft with and without decortication in the treatment of periodontal intrabony defects: a randomized controlled clinical study. *Quintessence Int*. 2020;51(10):822-37.



# BRACKET HÍBRIDO

INTERACTIVO CON MEMORIA DE FORMA

# ARD 5.0

AUTO-LIGADO



SLOT 0.022 - HOOKS ON 3/4/5

#### EL KIT DE BRACKETS INCLUYE:

- Secuencia de arcos - Línea Bio Soul de quinta generación.
- Kit de tubos U1,L1 para primer y segundo molar.

SECUENCIA DE ARCOS SUGERIDA POR EL  
DR. ALFONSO REYES DODERO



@orthosoul.mx



@orthosoul



553-651-0602



# Bexident<sup>®</sup>

## 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<sup>®</sup>

## post tratamiento coadyuvante



Triple acción

Con Clorhexidina + Chitosán

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



# Síndrome de boca ardorosa

## Una exploración más allá del ardor

### Burning mouth syndrome: an exploration beyond the burning sensation

Luis Álvaro Álvarez Hernández  
Brenda Guadalupe Vallejo García

Cirujanos dentistas, Universidad Autónoma  
Metropolitana, Xochimilco

Enrique Enseldo Carrasco

Cirujano dentista, especialista en Endoperiodon-  
tología, Universidad Autónoma Metropolitana,  
Xochimilco

Karla Ivette Oliva Olvera

Cirujano dentista, especialista en Odontopediatría,  
Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco

#### Resumen

**Introducción:** el síndrome de boca ardorosa (SBA) es un trastorno crónico caracterizado por la persistente sensación de ardor y disestesia en la mucosa oral, especialmente en la lengua. A lo largo del tiempo, ha recibido varias denominaciones. Su etiología es confusa y multifactorial que involucra factores locales, sistémicos y psicológicos. El diagnóstico y tratamiento son complejos y deben abordarse en consideración de múltiples variables. **Objetivo:** examinar en detalle la sintomatología, clasificación, etiopatogenia, diagnóstico y enfoques terapéuticos del SBA, a través de un caso clínico, con énfasis de la importancia del diagnóstico diferencial y la consideración de múltiples factores en su manejo clínico. **Caso clínico:** paciente femenino de 66 años con dolor ardiente localizado en el dorso de la lengua y el paladar, con una intensidad subjetiva de 8 en una escala verbal numérica 0 al 10, sin molestias durante la noche. **Tratamiento:** inició con miconazol al 2 % en gel bucal como antifúngico en conjunto con una pasta dental de caléndula e hinojo y un cepillo de cerdas ultrasuaves. Ante la persistencia de síntomas variables, se integró tratamiento de Stresstabs + Zinc como terapia nutricional de remplazo. Con una evolución variable, se inició tratamiento periodontal. En la novena cita, la paciente ya no presentó ardor ni dolor, solo una sensación de "costra" en la lengua. La zona de la extracción mostraba una buena cicatrización. Un médico homeópata le prescribió una gotas, después de iniciar su administración, la paciente reportó que la sensación de "costra" en la lengua desapareció totalmente. Una vez controlado el cuadro de SBA se le colocaron incrustaciones y una prótesis parcial removable unilateral, libres de metal. **Resultados:** el caso concluyó con un pronóstico bueno y un estado clínico asintomático y estable. **Conclusiones:** el tratamiento del SBA debe basarse en una evaluación integral de la historia clínica del paciente en consideración de los factores locales, sistémicos y psicológicos.

**Palabras clave:** Síndrome de boca ardorosa, Ardor, Glosodinia, Dolor lingual.

#### Abstract

**Introduction:** burning mouth syndrome (BMS) is a chronic disorder characterized by a persistent burning sensation and dysesthesia in the oral mucosa, especially the tongue. It has been given several names over time. Its etiology is confusing and multifactorial, involving local, systemic, and psychological factors. Diagnosis and treatment are complex and must be addressed taking into account multiple variables. **Objective:** to examine in detail the symptomatology, classification, etiopathogenesis, diagnosis, and therapeutic approaches of BMS through a clinical case, emphasizing the importance of differential diagnosis and the consideration of multiple factors in its clinical management. Clinical case: A 66-year-old female patient presented with burning pain located on the dorsum of the tongue and palate, with a subjective intensity of 8 on a verbal numerical scale from 0 to 10, with no discomfort at night. **Treatment:** the patient was started with 2 % miconazole oral gel as an antifungal, along with a calendula and fennel toothpaste and an ultra-soft bristle toothbrush. Due to the persistence of variable symptoms, Stresstabs + Zinc was added as nutritional replacement therapy. The outcome was variable, and periodontal treatment was initiated. At the ninth appointment, the patient no longer experienced burning or pain, only a "crusty" sensation on the tongue. The extraction site was healing well. A homeopathic physician prescribed drops. After starting their administration, the patient reported that the "crusty" sensation on her tongue had completely disappeared. Once the BMS was controlled, she received metal-free inlays and a unilateral removable partial denture, also metal-free. **Results:** the case concluded with a good prognosis and an asymptomatic and stable clinical condition. **Conclusions:** treatment of BMS should be based on a comprehensive evaluation of the patient's clinical history, taking into account local, systemic and psychological factors.

**Keywords:** Burning mouth syndrome, Burning, Glossodynia, Tongue pain.

## Introducción

**E**l síndrome de boca ardorosa (SBA) es un trastorno crónico caracterizado por una sensación persistente de ardor o escozor en la mucosa oral, especialmente en la lengua, sin causas clínicas visibles. A lo largo del tiempo ha recibido múltiples denominaciones aunque síndrome de boca ardorosa es el término más aceptado actualmente.<sup>1, 2-6</sup>

### SINTOMATOLOGÍA

Varía entre pacientes. Comúnmente incluye dolor, xerostomía, alteraciones del gusto, sensación de cuerpo extraño y una tendencia a relacionar el inicio de los síntomas con elementos externos, como alimentos, tratamientos dentales o prótesis, sin duda una causa comprobable.

Notablemente, los síntomas tienden a disminuir durante la ingesta de alimentos o el sueño, y se intensifican conforme avanza el día.<sup>6,16-19</sup>

## ETIOLOGÍA

Es confusa y multifactorial. Involucra factores locales, sistémicos y psicológicos. El origen de esta condición se considera neuropático, aunque no está completamente aclarado. Se asocia con alteraciones en las fibras nerviosas periféricas amielínicas tipo C o en el nervio trigémino.<sup>20</sup>

El síndrome se clasifica en dos tipos:

- **Primario (idiopático):** cuando no hay causas suficientes.
- **Secundario:** cuando esta relacionado con alguna condición médica subyacente.<sup>21</sup>

### Etiopatogenia

Diversos estudios sugieren que el SBA resulta de una interacción multifactorial que contribuye a la afección. Patton et al. sugirieron que la mayoría de los pacientes, probablemente tengan interacciones entre factores locales, sistémicos y psicógenos.<sup>1</sup> (Tabla 1)

Tabla 1. Factores etiológicos involucrados en el síndrome de boca ardorosa (SBA): locales, sistémicos y psicológicos.

Locales <sup>4,6,7,11,13,20,22-27</sup>	Sistémicos <sup>4,6,10,25,28,29</sup>	Psicológicos <sup>25,29</sup>
Irritación mecánica o física: prótesis, alteraciones de la dentición y hábitos parafuncionales.	Deficiencias nutricionales y vitamínicas.	Depresión
Reacciones de hipersensibilidad: alergias a materiales dentales y resinas compuestas dentales.	Trastornos autoinmunes: síndrome de Sjögren, fibromialgia, artritis reumatoide y esclerosis múltiple.	Ansiedad
Xerostomía: ocasionada por medicamento.	Endocrinos: diabetes, disfunción tiroidea y menopausia.	Obsesivo compulsivos
Irritación química y térmica: etilismo, alimentos y tabaquismo.	Radioterapia.	Insomnio
Infecciones: <i>Candida albicans</i> , <i>helicobacter pylori</i> , y covid-19. Otras infecciones causadas por bacterias orales - <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Fusobacterium</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> -.	Alteraciones gastrointestinales.	Hipocondria
Neuropatías de fibras pequeñas a nivel de la mucosa oral.		
Galvanismo oral.		Cancerofobia



## DIAGNÓSTICO

Es clínico, se basa en una anamnesis detallada, examen físico y pruebas complementarias con el fin de identificar o descartar causas subyacentes.<sup>6,30</sup>

## TRATAMIENTO

Debe ser individualizado y multidisciplinario, enfocado en eliminar factores irritativos locales, corregir deficiencias nutricionales, controlar enfermedades sistémicas -como diabetes o síndrome de Sjögren- y atender posibles componentes psicológicos. También es recomendable evitar sustancias o materiales dentales que puedan generar reacciones adversas.<sup>6,31</sup>

## PRONÓSTICO

Es variable y, en muchos casos, desfavorable. La literatura reporta una tasa de resolución completa menor

del 3 % a los cinco años, y solo el 30 % de los pacientes tratados refieren alguna mejoría. Aunque algunos casos pueden ser transitorios y responder al tratamiento sintomático, los síntomas pueden persistir durante meses, años o no resolverse. La enfermedad no es progresiva, ni se sabe que cause otro tipo de daño con el tiempo.<sup>5,32</sup>

## PREVALENCIA EN MÉXICO

Oscila entre 0.1 y el 7.9 % de la población, es significativamente mas frecuente en mujeres de entre 50 y 60 años, lo cual se asocia a cambios hormonales y factores psicológicos.<sup>7,8-15</sup>

## Caso clínico

Se presenta a consulta paciente femenina de 66 años.

### MOTIVO DE LA CONSULTA

Refirió un dolor ardiente localizado en el dorso de la lengua y el paladar, con una intensidad subjetiva de 8 en una escala verbal numérica 0 al 10, sin molestias durante la noche.

### Antecedentes

Señaló que este tipo de sintomatología ya había aparecido hacía cuatro años por el que había consultado a diversos médicos y odontólogos. En ese entonces, se le prescribieron varios tratamientos, incluidos gabapentina, colutorio de bencidamida, pasta dental con periodontyl y una suspensión de neomicina caoplin pectina, sin obtener mejoría definitiva.

### ANAMNESIS

Paciente con antecedente de hipertensión arterial controlada, histerectomía, y antecedentes de tabaquismo ocasional, mismo que recientemente abandonó. También se detectó ansiedad severa asociada a factores emocionales significativos (duelo por viudez e hijo diagnosticado de cáncer) mediante la escala de Hamilton, por lo que el manejo se integró con apoyo tanatológico.

### EXPLORACIÓN FÍSICA

Reveló signos vitales normales, buen estado de salud y actitud cooperativa. La evaluación clínica incluyó sialometría en reposo dentro de rango (0.5 ml/min), e índice de masa corporal en sobrepeso (IMC 28.7). (Figs. 1)



Figs. 1. Fotografías extraorales iniciales.

## EXPLORACIÓN INTRAORAL

Se observó el dorso lingual con placas queratinizadas posinflamatorias, sin otras alteraciones evidentes. (Fig. 2 A-C)

## DIAGNÓSTICO

Se estableció una hipótesis diagnóstica de síndrome de boca ardorosa con posible sobreinfección por *Cándida*.

## Citología exfoliativa

Mostró células epiteliales acompañadas de *detritus* y estructuras compatibles con hifas y pseudohifas, lo que confirmó una infección por *Cándida*.



Figs. 2. Imágenes intraorales de inicio. A) Vista oclusal superior e inferior: presencia de restauraciones metálicas; B) Vistas laterales derecha e izquierda; C) Aspecto inicial del dorso lingual con placas queratinizadas posinflamatorias.

## Tratamiento

Se inició con la prescripción de miconazol al 2 % en gel bucal como antifúngico, complementado con una pasta dental de caléndula e hinojo y un cepillo de cerdas ultrasuaves. Estas medidas contribuyeron a una mejoría parcial, con disminución del ardor y en el aspecto clínico de la lengua. (Figs. 3)



Figs. 3. Mejoría clínica del dorso de la lengua tras tratamiento antifúngico.

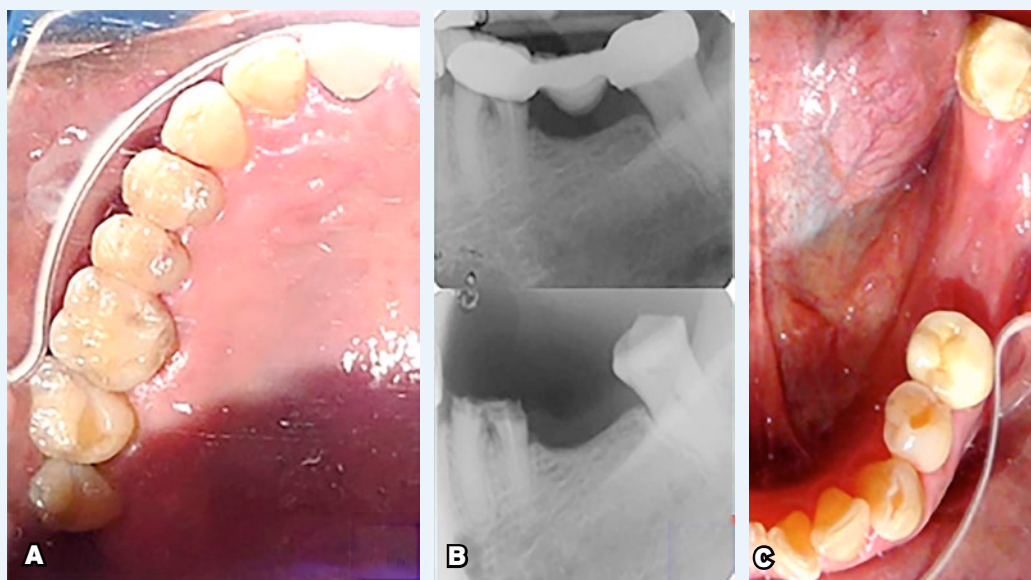
Posteriormente, ante la persistencia de síntomas variables, se integró con tratamiento de Stresstabs + Zinc como terapia nutricional de reemplazo, y se refirió a la paciente con un nutriólogo para ajustar la dieta que incluyera el consumo regular de carnes rojas.

La evolución fue variable, por lo que se decidió iniciar la fase 1 del tratamiento periodontal con el objetivo de eliminar todos los focos de infección como *biofilm*, sarro y restos radiculares del órgano dental 36, además del retiro de todas las restauraciones metálicas -incrustaciones, coronas y amalgamas- para colocar ionómero de vidrio de manera provisional. (Figs. 4 A-C)

En la novena cita, la paciente ya no presentó ardor ni dolor, solo una sensación de “costra” en la lengua. La zona de la extracción mostraba una buena cicatrización.

En búsqueda de una solución alternativa, la paciente consultó a un médico homeópata, quien le prescribió gotas con una fórmula que incluía *Sulphur 30*, *Allium negrum*, *Caléndula*, *Gelsemium* y *Echinacea*.

La paciente no reportó dolor ni ardor, y la sensación de “costra” en la lengua desapareció totalmente después de iniciar dicho tratamiento.



Figs. 4. A) Cambio de las restauraciones metálicas por restauraciones libre de metal; B) Radiografías periapicales del OD 36; C) Cicatrización posextracción del OD 36.

## REHABILITACIÓN

Una vez controlado el cuadro de SBA y con la paciente asintomática, se procedió a su rehabilitación integral.

Se le colocaron incrustaciones libres de metal y una prótesis parcial removible unilateral, también libre de metal.

## Resultados

El caso concluyó con un pronóstico bueno y un estado clínico asintomático y estable.

El tratamiento fue progresivo, multidisciplinario y adaptativo, en el que se fueron integrando intervenciones farmacológicas, nutricionales, emocionales, restaurativas y periodontales. Debido a la evolución variable del caso y a la carga emocional de la paciente fue necesario un seguimiento constante.

## Discusión

El síndrome de boca ardorosa es una condición de origen multifactorial en la que convergen factores locales, sistémicos y psicológicos. En este caso, la

paciente presentó ansiedad severa, antecedentes emocionales significativos y percepción disminuida de su calidad de vida, lo que pudo desempeñar un papel importante en la evolución del SBA, por lo que se enfatizó la atención integral y el acompañamiento emocional.<sup>33</sup>

Se exploraron causas locales y sistémicas. El tratamiento antifúngico produjo solo mejoría parcial, y la suplementación por sospecha de deficiencia nutricional no generó cambios relevantes. Se descartó la xerostomía, el tabaquismo actual y el uso de inhibidores de la ECA como factores desencadenantes. La higiene bucal se mejoró mediante terapias periodontales, sin impacto significativo en los síntomas.<sup>34,35</sup>

La remoción de restauraciones metálicas mal adaptadas coincidió con una mejoría notable, lo que sugiere una posible relación con la sintomatología, apoyada por estudios que mencionan efectos irritativos de ciertos materiales dentales. No se obtuvo beneficio con ácido alfa-lipoico, y aunque la paciente reportó alivio con las gotas homeopáticas, su eficacia aun no está comprobada científicamente. Este caso refuerza la importancia



de una evolución individual y un abordaje multidisciplinario en el manejo de este padecimiento.<sup>36,37</sup>

## Conclusiones

El tratamiento del SBA debe basarse en una evaluación integral de la historia clínica del paciente, con la consideración de factores locales, sistémicos y psicológicos. Se recomienda evitar restauraciones metálicas o aleaciones múltiples en boca, por su posible relación

con reacciones de hipersensibilidad e irritación crónica, por lo que, además, es fundamental investigar antecedentes de alergia a metales.

Ante limitaciones de diagnóstico, se utilizaron recursos disponibles para orientar el tratamiento. Se destaca la necesidad de más estudios sobre el uso de terapias homeopáticas en este contexto.

## Referencias bibliográficas

1. Perdomo M, Chimenos E. Síndrome de Boca Ardiente: actualización. Av Odontostomatol. 2003;19(4):193-202.
2. Périer J, Boucher Y. History of burning mouth syndrome (1800-1950): a review. Oral Dis. 2019;25(2):425-38.
3. Bender S. Burning mouth syndrome. Dent Clin North Am. 2018;62(4):585-96.
4. Serra S, Trejo M. Síndrome de boca ardorosa. Acta Méd Grupo Ángeles. 2018;16(2):149-51.
5. Bookout G, Ladd M, Short R. Burning mouth syndrome. In: Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
6. Cepero S, Millo L, López R. Síndrome de boca ardiente: Actualización. Rev Cien Méd. 2016;20(4):530-42.
7. Chimenos E, De Luca F et al. Síndrome de boca ardiente y factores asociados: estudio retrospectivo de casos y controles. Med Clin. 2017;148(4):153-7.
8. Academia Nacional de Medicina. Síndrome de boca ardorosa. Boletín ICT. 2015;XIV(5):1-4.
9. Adamo D, Celentano A et al. The relationship between sociodemographic characteristics and clinical features in burning mouth syndrome. Pain Med. 2015;16(11):2171-9.
10. Ching V, Grushka M, Darling M, Su N. Increased prevalence of geographic tongue in burning mouth complaints: a retrospective study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114(4):444-8.
11. Kohorst J, Bruce A, Torgerson R, Schenck L, Davis M. A Population-based study of the incidence of burning mouth syndrome. Mayo Clinic Proc. 2014;89(11):1545-52.
12. Jimson S, Rajesh E, Krupaa R, Kasthuri M. Síndrome de boca ardiente. J Pharm Ciencia Bioallied. 2015;7(Suppl 1):S194-6.
13. Silvestre F, Silvestre Rangil J, López Jornet P. Síndrome de boca ardiente: revisión y puesta al día. Rev Neurol. 2015;60:457-63.
14. Périer J, Boucher Y. History of burning mouth syndrome (1800-1950): A review. Oral Dis. 2019;25(2):425-38.
15. Suhael M. Burning mouth syndrome-a frustrating problem. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2021;147(6):580.
16. Sarracent Y, Granados A. Síndrome de boca ardiente en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Freyre de Andrade". Rev Haban Cienc Méd. 2018;17(2):1-10.
17. Nasri C, Zagury J, Thomas D, Ananthan S. Burning mouth syndrome: Current concepts. J Indian Prosthodont Soc. 2015;15(4):300-7.
18. Ni Riordain R, O'Dwyer S, McCreary C. Burning mouth syndrome-a diagnostic dilemma. Irish J Med Sci. 2019;188(3):731-4.
19. Freilich J, Kuten-Shorrer M, Treister N, Woo S, Villa A. Burning mouth syndrome: a diagnostic challenge. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2020;129(2):120-4.
20. Jääskeläinen S, Woda A. Burning mouth syndrome. Cephalalgia. 2017;37(7):627-47.
21. Klein B, Thoppay J, De Rossi S, Ciarrocca K. Burning mouth syndrome. Dermatol Clin. 2020;38(4):477-83.
22. Corazón M, Portillo A. Lesiones bucales asociadas con el uso de prótesis en pacientes de la comunidad de Kantunil, Yucatán. Rev ADM. 2014;71(5):221-5.
23. Gómez A. Glosodinia. Farma. 2008;22(3):42-5.
24. Jankovskis V, Selga G. Candidiasis and other bacterial infections among patients diagnosed with burning mouth syndrome. Med. 2022;8(8):1029.
25. Vicencio S, Reyes G, Alvo A, García K. Síndrome de la boca ardiente: revisión de la literatura. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2022;82(1):86-94.
26. Villafañe R, Martínez V. Manejo del dolor mediado por receptores TRPV-1. Rev Cienc Bioméd. 2021;10(4):265-73.
27. Li M, Wang Y, Banerjee R et al. Molecular mechanisms of human P2X3 receptor channel activation and modulation by divalent cation bound ATP. Elife. 2019;8:e47060.
28. Rodríguez M, Sichacá E. Mortalidad por desnutrición en el adulto mayor, Colombia, 2014-2016. Bioméd. 2019;39:663-72.
29. Kim M, Kho S. Understanding of burning mouth syndrome based on psychological aspects. Chin J Dent Res. 2018;21(1):9-19.
30. Bengel W. Estudio diagnóstico de patologías de la mucosa oral. España: Quintessence; 2010.
31. Nosratzahi T. Síndrome de boca ardiente: una revisión del enfoque terapéutico. J Comple Integr Med. 2021;19(1):83-90.
32. Comité de clasificación de la cefalea de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS). III edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas. Cephalal. 2018;38(1):1-211.
33. Imamura Y, Shinozaki T, Okada-Ogawa A, Noma N, Shinoda M, Iwata K, Wada A, Abe O, Wang K, Svensson P. An updated review on pathophysiology and management of burning mouth syndrome with endocrinological, psychological and neuropathic perspectives. J Oral Rehab. 2019;46(6):574-87.
34. Chiang C, Wu Y, Wu Y, Chang J, Wang Y, Sun A. Anemia, hematinic deficiencies, hyperhomocysteinemia, and serum gastric parietal cell antibody positivity in 884 patients with burning mouth syndrome. J Formos Med Assoc. 2020;119(4):813-20.
35. Obara T, Naito H, Nojima T, Koga H, Nakao A. Burning mouth syndrome induced by angiotensin-converting enzyme inhibitors. Cureus. 2020;12(11):e11376.
36. Arakelyan M, Spagnuolo G, Iaculli F, et al. Minimization of adverse effects associated with dental alloys. Materials (Basel). 2022;15(21):7476.
37. Porto P. Aplicaciones de la homeopatía en Odontología: revisión de la literatura. Act Odontol Col. 2018;8(1):60-74.



# PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA **ENFERMEDAD PERIODONTAL** CON CLORHEXIDINA

Tratamiento  
de la **GINGIVITIS**

**CHX GINGIVITIS**

**0,12%**



Pasta dental **75 ml** | Enjuague bucal **500 ml** y **5 L**



**NUEVA IMAGEN  
MISMA FÓRMULA**

**Prevención y control  
de la salud bucal**

**CHX USO DIARIO**

**0,06%**



**CON SABOR REFRESCANTE**

Pasta dental **75 ml** | Enjuague bucal **500 ml**

**SALUD ES BELLEZA**

**AVISO PUBLICIDAD 223300202D0549**



# Quiste óseo traumático

## Caso clínico

### Traumatic bone cyst: case report

Enrique Darío Amarillas Escobar

Cirujano maxilofacial. Académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco y de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

#### Resumen

**Introducción:** el quiste óseo traumático es una cavidad intraósea no odontogénica poco común que, al parecer, se desarrolla como resultado de un traumatismo y que se caracteriza por la ausencia de revestimiento epitelial, presentándose más frecuentemente en la región posterior de la mandíbula. **Objetivo:** reportar un caso clínico y presentar una revisión de la literatura. **Caso clínico:** paciente de 13 años de edad, asintomática, en quien se identificó casualmente esta patología al valorar sus estudios de imagen rutinarios para iniciar tratamiento ortodóncico. **Tratamiento:** se consideró el diagnóstico presuntivo de quiste odontogénico y se planeó realizar su enucleación bajo anestesia local, sin embargo, durante la exploración quirúrgica las características de la lesión no correspondieron con lo esperado por la ausencia de revestimiento. **Resultados:** el diagnóstico de quiste óseo traumático se estableció principalmente con los hallazgos de la exploración quirúrgica y se complementó con los datos imagenológicos e histopatológicos. **Conclusiones:** el tratamiento indicado es el curetaje de las paredes óseas para estimular el sangrado y la integración de un coágulo que favorezca la neoformación ósea dentro de la cavidad patológica.

**Palabras clave:** Quiste óseo traumático, Quiste óseo hemorrágico, Quiste óseo simple, Quiste óseo solitario.

#### Abstract

**Introduction:** traumatic bone cyst is a rare non-odontogenic intraosseous cavity that appears to develop as a result of trauma and is characterized by the absence of epithelial lining. It most frequently occurs in the posterior region of the mandible. **Objective:** to report a clinical case and present a review of the literature. **Clinical case:** a 13-year-old asymptomatic patient was identified by chance during routine imaging studies for the initiation of orthodontic treatment. **Treatment:** a presumptive diagnosis of odontogenic cyst was established, and enucleation under local anesthesia was planned. However, during surgical exploration the characteristics of the lesion did not correspond to expectations due to the absence of lining. **Results:** the diagnosis of traumatic bone cyst was based primarily on the findings of the surgical exploration and was complemented by imaging and histopathological data. **Conclusions:** the indicated treatment is curettage of the bone walls to stimulate bleeding and the integration of a clot that promotes new bone formation within the pathological cavity.

**Keywords:** Traumatic bone cyst, Hemorrhagic bone cyst, Simple bone cyst, Solitary bone cyst.

#### Introducción

El quiste óseo traumático, también conocido como simple, solitario, unicameral, idiopático o hemorrágico<sup>1,2</sup> es una lesión benigna no neoplásica cuya aparición es más común en la metáfisis de los huesos largos (90 %), pero también puede presentarse en los maxilares, aunque con mucha menos frecuencia.<sup>3</sup>

Se trata realmente de un pseudoquiste ya que carece de revestimiento epitelial. Está lleno de un fluido seroso o serohemático<sup>4</sup> cuya cantidad va disminuyendo con la edad, quedando la cavidad vacía.<sup>5</sup>

La variedad de nombres que recibe refleja la poca comprensión que se tiene sobre su etiopatogenia.<sup>1</sup> Se considera al trauma como la causa más probable. Se sugiere que el coágulo sanguíneo formado tras una hemorragia intramedular por un traumatismo sufre licuefacción, y por compromiso vascular y necrosis ósea aséptica, se genera la activación enzimática de los osteoclastos que provocan la destrucción del hueso circundante generando la cavidad ósea.<sup>6</sup>

En el 96 % de los casos se presenta en la mandíbula,<sup>7</sup> especialmente en el cuerpo mandibular (75%)<sup>3</sup> durante la 2ª y 3ª décadas de la vida<sup>4,7</sup> y no tiene predilección por sexo.<sup>7</sup>

Generalmente es asintomático y en pocos casos puede haber dolor o inflamación.<sup>1</sup> Presenta un crecimiento lento, con nula o poca expansión de las corticales.<sup>6</sup>

Radiográficamente, se presenta como una imagen radiolúcida unilocular bien definida con o sin borde esclerótico o puede tener el margen festoneado cuando se extiende entre las raíces de los dientes.<sup>4</sup> En ocasiones presenta septos intralesionales.<sup>1</sup> Los dientes adyacentes no suelen estar dañados, aunque en algunos casos puede haber desplazamiento dental, resorción radicular o pérdida de la lámina dura.<sup>4</sup>

El tratamiento indicado es quirúrgico para descomprimir la lesión y curetear las paredes óseas para estimular el sangrado y que la cavidad se llene con un coágulo, dando inicio así, a la regeneración ósea.<sup>1</sup> Es necesario el seguimiento postoperatorio para descartar la recidiva y confirmar la completa reosificación del defecto óseo, lo cual suele tardar 6-12 meses.<sup>6</sup> Como parte del tratamiento y dependiendo de las características del defecto óseo, este se puede reconstruir con biomateriales de regeneración ósea.<sup>8</sup>

## Caso clínico

Paciente femenino de 13 años de edad quien, para iniciar con tratamiento ortodóncico, realizó estudio radiográfico en el cual se identificó, como hallazgo, una imagen radiolúcida circunscrita con halo radiopaco, localizada en el cuerpo mandibular izquierdo entre los premolares, extendiéndose hasta la región apical de estos. (Figs. 1 y 2)



Fig. 1. Es visible una imagen radiolúcida circunscrita con halo radiopaco entre los premolares inferiores izquierdos.

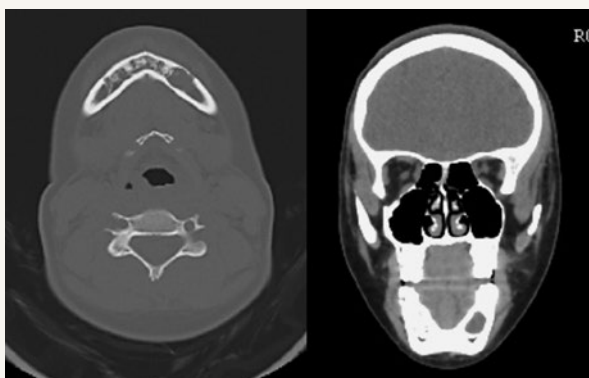


Fig. 2. Cortes tomográficos que revelan la misma imagen hipodensa en la región de interés.

La paciente se refería asintomática y no recordó algún antecedente de trauma mandibular de importancia. Clínicamente, sin expansión cortical. Los dientes adyacentes no presentaban caries, daño periodontal o pulpar. No se reportaron otros datos clínicos contribuyentes.

Se sospechó de un quiste odontogénico y se decidió eliminarlo quirúrgicamente bajo anestesia local. A través de un colgajo mucoperióstico se retiró la tabla ósea vestibular para acceder a la lesión. Durante el procedimiento, se advirtió la salida de líquido color

ámbar de la cavidad patológica y tras el curetaje de las paredes óseas solo se logró obtener una escasa porción de tejido.

El resultado histopatológico no fue definitivo. Se reportó que el espécimen correspondía con tejido conjuntivo laxo que contenía vasos sanguíneos y trabéculas de hueso maduro. No había evidencia de epitelio quístico ni odontogénico. Por lo anterior, el diagnóstico se estableció como quiste óseo traumático en función de los hallazgos imagenológicos, transoperatorios e histopatológicos.



En el posoperatorio, la paciente refirió pérdida leve de las funciones sensitivas de la región inervada por el nervio mentoniano, pero se recuperó completamente después de 1 mes. Hasta el momento se ha llevado un

control clínico y radiográfico de 18 meses destacando la completa regeneración ósea del defecto quirúrgico. (Figs. 3-5)



Fig. 3. Control radiográfico a los 4 meses postoperatorios, donde se observa la reosificación parcial del defecto óseo.



Fig. 4. Ortopantomografía de control a los 8 meses posoperatorios, donde se aprecia la regeneración ósea.



Fig. 5. Imagen obtenida a los 18 meses posoperatorios donde se aprecia la regeneración ósea completa de la cavidad.



## Discusión

El quiste óseo traumático fue reportado por Lucas y Blum en 1929 y después descrito por Rushton en 1946 con los criterios diagnósticos que conocemos ahora.<sup>5,9</sup> Es una lesión infrecuente que corresponde con el 1 % de las lesiones quísticas de los maxilares.<sup>4</sup>

El trauma es el origen más aceptado, sin embargo, esta etiología es cuestionable, ya que se haya presente solo en el 25 % de los casos.<sup>7</sup> Dicha teoría podría aplicarse a la mandíbula debido a los microtraumatismos que reciben los dientes y el hueso alveolar, sin embargo, atendiendo al sitio donde se presenta preferentemente tales pseudoquistes, que son los huesos largos, no se encuentran en zonas expuestas.<sup>5</sup> Por otro lado, este antecedente se encuentra presente de forma muy variable, observándose un intervalo de tiempo entre el traumatismo y el descubrimiento de la lesión de una semana a 20 años.<sup>6</sup> En el caso presentado aquí, no había antecedente del mismo o al menos no recordó alguno la paciente. Se cree que el traumatismo (que no genere una fractura) provoca la formación de un hematoma intraóseo, luego, el coágulo sanguíneo se licua y, finalmente, la actividad enzimática resultante provoca la destrucción del hueso adyacente. Thoma también sugirió que el traumatismo puede iniciar la formación de un hematoma subperióstico que compromete el suministro sanguíneo de la zona, lo que conduce a la resorción ósea.<sup>5</sup>

El examen microscópico a menudo no establece un diagnóstico definitivo por la ausencia de elementos característicos en la lesión, sin embargo, se observan áreas de necrosis y remodelación ósea en la pared de la cavidad. Esta necrosis ósea aséptica podría ser una evidencia que respalde el origen vascular de este pseudoquiste. La isquemia local podría deberse a una disfunción arterial por trombosis o espasmo, producto del trauma y por estasis del drenaje venoso intramedular provocada por la compresión del hematoma. El crecimiento del quiste puede verse favorecido por el aumento de la presión intramedular debido a un exceso de líquido intraquístico. Por otro lado, se han encontrado en dicho líquido elementos enzimáticos procedentes de la pared ósea los cuales podrían propiciar la actividad osteoclástica.<sup>3</sup>

Además de esta teoría, se han descrito otras posibles causas: por alteración en el desarrollo óseo local en la mandíbula y por degeneración tumoral.

La primera teoría surgió de las observaciones clínicas hechas en el momento del diagnóstico (preadolescencia o adolescencia) y su formación cerca o en las áreas de remodelación ósea. Se sugiere que existe una anomalía local durante el desarrollo y crecimiento óseo lo que podría explicar la ubicación predominante de este pseudoquiste cerca de las placas de crecimiento que podrían actuar como una barrera contra el crecimiento de la lesión hacia la epífisis o promover

su expansión hacia la diáfisis. Las metafisis humerales y femorales son áreas donde la remodelación ósea es significativa durante el crecimiento corporal, por lo tanto, se sospecha que este pseudoquiste puede representar una zona de remodelación ósea descontrolada.<sup>3</sup> En la mandíbula, el punto de osificación primario se localiza cerca del agujero mentoniano. Dado que esta área es la más común para la aparición de esta lesión, se cree pueda existir una anomalía en la diferenciación celular durante la osificación y el crecimiento, relacionada con algún factor ambiental local que induce restricciones mecánicas durante la osteogénesis y la angiogénesis.<sup>3,5</sup> Atribuir, sin embargo, esta causa a la mandíbula no es simple, ya que es un hueso en el que interactúan complejos mecanismos de osificación membranosa y endocondral.<sup>3</sup>

La teoría de la degeneración tumoral se fundamenta en los casos que han reportado esta lesión asociada con afecciones patológicas osteodistróficas como la displasia fibrosa y el granuloma central de células gigantes. Es posible que la licuefacción en la parte media de un granuloma central de células gigantes conduzca a la formación de un quiste, parecido a lo que sucede en un proceso de curación.<sup>3,5</sup>

También se han reportado casos donde está asociado este pseudoquiste con la displasia cemento-ósea, principalmente de tipo florida.<sup>10</sup>

El área del cuerpo mandibular desde el canino al tercer molar es el sitio habitual de aparición de este pseudoquiste, pero también se han reportado casos en sitios más posteriores como la rama<sup>2,6</sup> y el cóndilo,<sup>11</sup> o en la región anterior.<sup>8,12</sup> Se presenta como una lesión única y en pocos casos aparecen múltiples pseudoquistes.<sup>9,7,13</sup>

Puesto que en el 80 % de los casos es asintomático, generalmente suele identificarse durante un examen radiográfico de rutina,<sup>1</sup> y puesto que las características imagenológicas son similares a las de otras lesiones osteolíticas odontogénicas y no odontogénicas de los maxilares caracterizadas por imágenes radiolúcidas o hipodensas uniloculares no es sencillo establecer un diagnóstico inicial.<sup>6</sup>

Dada la ausencia de un revestimiento definido, durante la exploración quirúrgica, con el legrado de las paredes óseas puede o no obtenerse una pobre cantidad de tejido para el análisis histopatológico que corresponderá con tejido conectivo fibroso, sobre todo laxo. Derivado de esto, el diagnóstico definitivo generalmente se apoya en los hallazgos transoperatorios.<sup>1</sup>

La recidiva depende del tratamiento empleado. Cuando se realiza mediante curetaje es del 3.1 %. La recurrencia es menor cuando la lesión no presenta bordes festoneados (3.6 %) que cuando si los presenta (11.3 %).<sup>7</sup>

## Referencias bibliográficas

1. Delarue M, Perez C, Lucidarme Q, Bornert F. Management of a solitary bone cyst using a custom-made surgical guide for a minimally invasive approach: technical note and case report. BMC Oral Health. 2024;24(1):560.
2. Pérez B, Sandoval J, García C, Sánchez A, Gay C. Simple bone cyst: a case report. J Clin Exp Dent. 2021;13(2):e207-10.
3. Harnet JC, Lombardi T, Klewansky P, Rieger J, Tempe MH, Clavert JM. Solitary bone cyst of the jaws: a review of the etiopathogenic hypotheses. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66(11):2345-8.
4. Ko DE, Kim BC, Yoon JH, Yeom HG. Simple bone cyst with severe root resorption: a case report. BMC Oral Health. 2025;25(1):311.
5. Surej Kumar LK, Kurien N, Thaha KA. Traumatic bone cyst of mandible. J Maxillofac Oral Surg. 2015;14(2):466-9.
6. Thelekkat Y, Basheer SA. Traumatic bone cyst in the mandibular ramus - a diagnostic dilemma. Niger J Clin Pract. 2022;25(8):1382-5.
7. Chrcanovic BR, Gomez RS. Idiopathic bone cavity of the jaws: an updated analysis of the cases reported in the literature. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;48(7):886-94.
8. Bernabeu JC, Soto D, Peñarrocha S, Diago MP. Regenerated traumatic bone cyst with platelet-rich fibrin in the mandible: a case report. Clin Adv Periodontics. 2021;11(1):33-8.
9. Kuhmichel A, Bouloux GF. Multifocal traumatic bone cysts: case report and current thoughts on etiology. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68(1):208-12.
10. Berberi A. Clinical, CBCT and histological analysis of a florid cemento-osseous dysplasia with co-occurrence of simple bone cyst in the mandible: a case report. J Dent (Shiraz). 2024;25(3):278-87.
11. Kim HK, Lim JH, Jeon KJ, Huh JK. Bony window approach for a traumatic bone cyst on the mandibular condyle: a case report with long-term follow-up. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2016;42(4):209-14.
12. Dhopte A, Tandon P, Shenoy M, Mustilwar R, Sayed Abdul N, Bagde H et al. Traumatic bone cyst of the anterior mandibular region: a case report. Cureus. 2022;14(11):e31315.
13. Bindra S, Jadaun G, Jois HS, Sen P. Traumatic bone cyst of mandible: a case report of rare entity and review of literature. Contemp Clin Dent. 2019;10(1):3-8.

UNIFORMES MÉDICOS

Nueva Colección

Hello Kitty<sup>®</sup>  
by gallantdale<sup>®</sup>

-25%

UTILIZANDO EL CÓDIGO

HK-AMIC

APLICA TÉRMINOS Y CONDICIONES



Hola vamos a gallantdale.



¡¡¡¡¡ vamos



©2025 SANRIO CO., LTD.



# AhKimPech®

TODO EN ORTODONCIA

## SEGUIMOS CRECIENDO

# AKP® STORES

— PEDREGAL —  
Pantlano sur 3333-Local 4, Jardines del Pedregal,  
Ávaro Obregón, 01900, CDMX



— REVOLUCIÓN —  
Av. Revolución 633-Local C y D, San Pedro de los Pinos,  
Benito Juárez, 03900, CDMX



— LOMAS VERDES —  
Avenida Lomas Verdes 414, Los Alamos,  
53200 Naucalpan de Juárez, Estado de México



— TLALNEPANTLA —  
Plaza Santa Mónica, a un costado de "MUNDO E" Pte.  
Sta Monica B-Local 203, Ampliación, Las Margaritas, 54050 Tlalneptla, Méx.



— SAN ÁNGEL —  
Tecoyotlita 343, Agrícola, Chimalistac, Álvaro Obregón, 01050, CDMX



— UNAM —  
Investigación Científica, 1er. D.U., Copacabana, Centro Ciudad de México, CDMX



[www.ahkimpech.com](http://www.ahkimpech.com)



# Trato y atención odontológica en pacientes con síndrome de Down

## Revisión bibliográfica

### Dental treatment and care for patients with Down syndrome: bibliography review

Ricardo Parada Justiniano

Docente investigador, Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

Karen Natalia Ortiz Gutiérrez

Diana Jackeline Pedraza Rojas

María Isabel Stein Ortiz

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

## Resumen

**Introducción:** la atención odontológica en pacientes con síndrome de Down exige un enfoque integral que contemple no solo las necesidades clínicas, sino también las emocionales, cognitivas y sociales, dada la discapacidad intelectual, en suma con sus características físicas orales únicas, por lo que el manejo conductual, la comunicación efectiva y la colaboración de un equipo multidisciplinario son esenciales para garantizar un tratamiento exitoso. **Objetivo:** identificar y analizar las estrategias esenciales en el manejo odontológico de pacientes con trisomía 21, en consideración de las anomalías bucales y la necesidad de una atención personalizada, adaptada a sus características físicas y cognitivas. **Material y métodos:** se realizó una revisión bibliográfica de 50 artículos publicados entre 2020 y 2024 en bases de datos reconocidas como Scopus, PubMed y Google Scholar. Se utilizaron palabras clave relacionadas con el síndrome de Down, manejo odontológico y enfermedades bucales. Los textos fueron evaluados para extraer información relevante sobre los métodos de atención, manejo conductual y prevención de patologías bucales en esta población. **Resultados:** el manejo de pacientes con síndrome de Down presenta desafíos específicos debido a las características anatómicas, como macroglosia, paladar ojival y alteraciones dentarias. Estas condiciones aumentan el riesgo de enfermedades periodontales y caries. Las estrategias conductuales, como la desensibilización progresiva y el refuerzo positivo, son fundamentales para facilitar la cooperación durante el tratamiento. Asimismo, la educación de los cuidadores y la intervención multidisciplinaria mejoran significativamente los resultados clínicos. **Conclusiones:** el manejo odontológico en pacientes con síndrome de Down requiere personal capacitado, técnicas adaptadas y una visión integral que contemple las necesidades físicas, emocionales y sociales de los pacientes. La prevención, el enfoque ético y la educación de los cuidadores son pilares esenciales para garantizar una atención adecuada.

**Palabras clave:** Síndrome de Down, Manejo odontológico, Enfermedad periodontal, Comunicación empática, Prevención bucal.

## Abstract

**Introduction:** dental care in patients with Down's syndrome requires full consideration of clinical needs, including emotional, cognitive and social issues related to intellectual disability in sum with its unique oral physical characteristics, because of its conductive behavior, effective communication and collaboration between a multidisciplinary team are essential to guarantee successful treatment. **Objective:** to identify and analyze essential strategies in the dental management of patients with trisomy 21, considering oral anomalies and the need for personalized care adapted to their physical and cognitive characteristics. **Materials and methods:** a bibliographic review of 50 articles published between 2020 and 2024 was conducted using recognized databases such as Scopus, PubMed, and Google Scholar. Keywords related to Down syndrome, dental management, and oral diseases were used. The texts were evaluated to extract relevant information about care methods, behavioral management, and prevention of oral pathologies in this population. **Results:** managing patients with Down syndrome presents specific challenges due to anatomical features such as macroglossia, high-arched palate, and dental anomalies. These conditions increase the risk of periodontal disease and caries. Behavioral strategies, such as progressive desensitization and positive reinforcement, are crucial to facilitate cooperation during treatment. Additionally, caregiver education and multidisciplinary intervention significantly improve clinical outcomes. **Conclusions:** dental management in patients with Down syndrome requires trained personnel, adapted techniques, and a comprehensive vision that considers the physical, emotional, and social needs of patients. Prevention, ethical approaches, and caregiver education are essential pillars for ensuring adequate care.

**Keywords:** Down syndrome, Dental management, Periodontal disease, Empathetic communication, Oral prevention.

## Introducción

**E**l síndrome de Down (SD), también conocido como trisomía 21, es una alteración genética ocasionada por la presencia de un cromosoma adicional en el par 21. Es la principal causa genética de discapacidad intelectual y se presenta en aproximadamente 1 de cada 800 nacimientos a nivel mundial.<sup>1</sup> Este desorden genético no solo afecta el desarrollo cognitivo y físico, sino que también genera una serie de características orales únicas que tienen un impacto significativo en la atención odontológica.

### MANIFESTACIONES BUCALES

Entre las más comunes se encuentran la macroglosia, el paladar ojival, la microdoncia y las alteraciones en el número y la posición de los dientes.<sup>2</sup> Estas anomalías no solo complican la funcionalidad oral, también aumentan la predisposición a enfermedades bucales como la periodontitis y la caries dental.<sup>3</sup> La baja motricidad oral, combinada con las dificultades en la higiene bucal, representa un desafío tanto para los pacientes como para los profesionales encargados de su cuidado.<sup>4</sup>

### ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

Exige un enfoque integral que contemple no solo las necesidades clínicas, sino también las emocionales y sociales. El manejo conductual, la comunicación efectiva y la colaboración de un equipo multidisciplinario son esenciales para garantizar un tratamiento exitoso y una mejor calidad de vida para estos pacientes.<sup>5</sup>

## Objetivo

La finalidad de esta revisión es explorar las estrategias de manejo odontológico más efectivas para pacientes con síndrome de Down, que destaca la importancia de la prevención, la intervención interdisciplinaria y la educación de los cuidadores, como pilares fundamentales para la promoción de la salud bucal en esta población.

## Características orales en pacientes con síndrome de Down

Los pacientes con síndrome de Down presentan un conjunto de características orofaciales que afectan tanto la estética como la función oral.

- **Macroglosia:** lengua agrandada acompañada de hipotonía muscular, puede generar dificultades en el habla, la masticación y la deglución. Además, la protrusión lingual contribuye al desarrollo de mordidas abiertas y respiración bucal.<sup>6</sup>

- **Paladar ojival:** un paladar alto y estrecho, común en estos pacientes, que afecta la posición de los dientes y predispone a la maloclusión.<sup>7</sup>
- **Alteraciones dentarias:** entre las más frecuentes están la microdoncia, la agenesia dental, la erupción tardía de los dientes temporales y permanentes, y la presencia de dientes supernumerarios. Estas alteraciones dificultan la alineación dental y complican los tratamientos ortodóncicos.<sup>8</sup>
- **Periodontitis:** la enfermedad periodontal es altamente prevalente en pacientes con síndrome de Down debido a la baja inmunidad, la mala higiene bucal y las alteraciones anatómicas de los tejidos periodontales. Esta enfermedad suele manifestarse a edades tempranas y progresar rápidamente.<sup>9</sup>

## Retos en la atención odontológica

El manejo de pacientes con síndrome de Down en el consultorio odontológico presenta desafíos únicos, principalmente debido a sus características orales, cognitivas y conductuales, como:

- **Ansiedad y temor:** muchos pacientes presentan miedo al entorno clínico, lo que dificulta su cooperación durante los procedimientos. La desensibilización progresiva, la musicoterapia y el refuerzo positivo son estrategias clave para reducir la ansiedad.<sup>10</sup>
- **Comunicación:** la capacidad de comprensión varía entre los pacientes. Por ello, es fundamental emplear un lenguaje claro, acompañado de apoyos visuales y demostraciones prácticas (técnica *decir-mostrar-hacer*) para explicar los procedimientos.<sup>11</sup>
- **Limitaciones físicas:** la hipotonía muscular y la macroglosia dificultan la apertura bucal prolongada, lo que obliga a los odontólogos a adaptar los tiempos y las técnicas utilizadas durante los procedimientos.<sup>12</sup>
- **Colaboración interdisciplinaria:** la participación de un equipo multidisciplinario (odontólogos, pediatras, terapeutas y psicólogos) es crucial para abordar de manera integral las necesidades de estos pacientes y garantizar el éxito del tratamiento.<sup>13</sup>

### ESTRATEGIAS DE MANEJO CONDUCTUAL

El manejo conductual es un componente esencial en la atención odontológica de pacientes con síndrome de Down. Algunas de las estrategias más efectivas son:

- **Desensibilización progresiva:** consiste en exponer gradualmente al paciente al entorno

clínico que comienza con visitas breves y procedimientos no invasivos para generar confianza.<sup>14</sup>

- **Distracción audiovisual:** uso de tabletas, música o videos durante la consulta ayuda a reducir la ansiedad y mantener la atención del paciente en estímulos positivos.<sup>15</sup>
- **Refuerzo positivo:** premiar el buen comportamiento con palabras de aliento, sonrisas o pequeñas recompensas promueve la cooperación del paciente durante las consultas.<sup>16</sup>
- **Colaboración con los cuidadores:** los padres o tutores desempeñan un papel fundamental en el manejo conductual, ya que conocen mejor las necesidades y preferencias del paciente. Su presencia durante las consultas puede brindar tranquilidad y seguridad al paciente.<sup>17</sup>

## Prevención y promoción de la salud bucal

La prevención es un pilar fundamental en la atención odontológica de pacientes con síndrome de Down. Debido al riesgo elevado de enfermedades bucales en esta población, es necesario implementar estrategias específicas que permitan mantener una salud oral óptima y prevenir complicaciones futuras.

### HIGIENE BUCAL SUPERVISADA

La hipotonía muscular y las dificultades motoras de los pacientes con síndrome de Down limitan su capacidad para realizar una higiene bucal efectiva de manera independiente. Por lo tanto, los cuidadores desempeñan un papel crucial en la supervisión y el apoyo en esta tarea. Algunas recomendaciones incluyen:

- Uso de cepillos eléctricos con cabezales pequeños para facilitar el acceso a todas las áreas de la cavidad oral.<sup>18</sup>
- Aplicación de pastas dentales con flúor, adaptadas según la edad del paciente, para prevenir la caries.<sup>19</sup>
- Enseñanza de técnicas simples de cepillado y uso de hilo dental asistido para mejorar la remoción de placa bacteriana.

### CONTROL PROFESIONAL REGULAR

Se recomienda hacer visitas odontológicas cada 3 a 4 meses para monitorear la salud periodontal, aplicar flúor tópico y realizar limpiezas dentales profesionales. Estas citas también son una oportunidad para reforzar la educación en higiene bucal tanto para el paciente como para los cuidadores.<sup>20</sup>

### USO DE AYUDAS COMPLEMENTARIAS

El empleo de selladores dentales en molares permanentes puede reducir significativamente el riesgo de caries en pacientes con SD. Asimismo, los enjuagues bucales con agentes antisépticos, como la clorhexidina en bajas concentraciones, son útiles para disminuir la carga bacteriana en pacientes con alta susceptibilidad a la periodontitis.<sup>21</sup>

### EDUCACIÓN DE LOS CUIDADORES

La capacitación de los padres y tutores en temas relacionados con la higiene oral es esencial para garantizar el éxito de las medidas preventivas. Los cuidadores deben aprender a identificar signos de alerta, como inflamación gingival, sangrado o dolor y ser conscientes de la importancia de una dieta balanceada para reducir la exposición a azúcares.<sup>22</sup>

## Abordaje multidisciplinario

El manejo integral de este tipo de pacientes requiere la colaboración de un equipo multidisciplinario. Este enfoque asegura que se consideren tanto los aspectos médicos como los conductuales y sociales de cada paciente, ya que los odontólogos deben estar capacitados en técnicas de manejo conductual y conocer las características específicas de los pacientes con SD.

### PARTICIPACIÓN DE ESPECIALISTAS

Los especialistas en odontopediatría, ortodoncia y periodoncia son clave para tratar alteraciones dentarias, maloclusiones y enfermedades periodontales.<sup>23</sup>

### PEDIATRAS Y GENETISTAS

Contribuyen al diagnóstico temprano de las condiciones sistémicas que pueden influir en la salud bucal. Su participación es esencial para coordinar los tratamientos médicos necesarios antes de realizar procedimientos dentales invasivos.<sup>24</sup>

### PSICÓLOGOS Y TERAPEUTAS OCUPACIONALES

Ayudan a trabajar en el desarrollo de habilidades sociales y conductuales de los pacientes, para facilitar su adaptación al entorno clínico. También son útiles para abordar problemas de ansiedad o fobias dentales.<sup>25</sup>

## Integración del entorno escolar

La educación sobre higiene bucal en las escuelas y centros especializados para personas con SD puede complementar los esfuerzos realizados en casa y en el consultorio odontológico. Los programas de salud



oral diseñados para esta población han demostrado ser efectivos para mejorar los hábitos de cuidado bucal.<sup>26</sup>

## Avances tecnológicos en la odontología (auxiliares de diagnóstico)

La incorporación de tecnologías innovadoras ha mejorado significativamente la calidad de la atención dental en pacientes con necesidades especiales, incluidos aquellos con síndrome de Down.

### RADIOGRAFÍAS DIGITALES

Las radiografías digitales ofrecen imágenes de alta resolución con una exposición reducida a la radiación, lo que las hace ideales para pacientes con limitaciones de cooperación.<sup>27</sup>

### IMPRESIONES DIGITALES

El uso de escáneres intraorales elimina la necesidad de impresiones tradicionales que suelen ser incómodas y provocar arcadas en algunos pacientes. Este avance es particularmente útil para tratamientos ortodóncicos y protésicos.<sup>28</sup>

### PROGRAMAS DE PLANIFICACIÓN VIRTUAL

La tecnología de planificación virtual permite diseñar tratamientos ortodóncicos personalizados y prótesis dentales con mayor precisión que optimizan los resultados clínicos.<sup>29</sup>

### REALIDAD AUMENTADA Y SIMULADORES

El uso de herramientas de realidad aumentada y simuladores virtuales ayuda a familiarizar al paciente con los procedimientos dentales, lo que reduce la ansiedad y mejora la cooperación durante el tratamiento.<sup>30</sup>

## Importancia de la ética y la empatía en la atención odontológica

El manejo odontológico en pacientes con síndrome de Down debe estar fundamentado en un enfoque ético y empático que permita establecer una relación de confianza y respeto entre el profesional, el paciente y su entorno familiar. Esto no solo mejora la calidad de la atención, sino que también tiene un impacto positivo en la experiencia general del paciente durante los procedimientos dentales.

### ÉTICA

La atención a pacientes con capacidades especiales debe basarse en el principio de equidad y asegurar que reciban un trato digno y adecuado a sus necesidades. Es fundamental que el profesional odontológico esté comprometido con:

- La actualización constante en técnicas de manejo clínico y conductual para esta población.
- La individualización del tratamiento que considere las condiciones médicas y emocionales del paciente.
- La promoción del consentimiento informado que involucre a los cuidadores en la toma de decisiones clínicas.<sup>31</sup>

### EMPATÍA Y COMUNICACIÓN EFECTIVA

La empatía es una herramienta esencial para generar un ambiente de confianza y comodidad durante las consultas. Los odontólogos deben:

- Escuchar atentamente las preocupaciones de los cuidadores y del paciente.
- Utilizar un lenguaje accesible y sencillo para explicar los procedimientos.
- Adoptar un tono de voz cálido y tranquilo que transmita seguridad en cada etapa del tratamiento.<sup>32</sup>

### ADAPTACIÓN DEL ENTORNO CLÍNICO

La creación de un ambiente amigable en el consultorio es clave para reducir la ansiedad del paciente. Esto incluye:

- Decoraciones coloridas o temáticas que capten la atención de los niños.
- Inclusión de juegos, música o videos que faciliten la distracción.
- Espacios adaptados para personas con movilidad reducida, que aseguren comodidad y accesibilidad.<sup>33</sup>

## Conclusiones

El manejo odontológico en pacientes con síndrome de Down exige un enfoque integral que abarque tanto las características físicas como las conductuales y emocionales de esta población.

Las alteraciones orales características, como macroglosia, paladar ojival y enfermedad periodontal, requieren estrategias específicas de prevención y tratamiento para evitar complicaciones a largo plazo.

La aplicación de técnicas conductuales, como desensibilización progresiva, refuerzo positivo y distracción audiovisual, facilita la cooperación del paciente y mejora su experiencia clínica.

La intervención de un equipo multidisciplinario, integrado por odontólogos, pediatras, psicólogos y

terapeutas, es fundamental para garantizar un tratamiento exitoso y personalizado.

La capacitación de los cuidadores en higiene oral y la promoción de la salud bucal son pilares esenciales para mantener la calidad de vida de estos pacientes.

La incorporación de tecnologías avanzadas en la práctica odontológica, como radiografías digitales e

impresiones virtuales, contribuye a optimizar los resultados clínicos y a reducir el estrés del paciente.

Finalmente, la ética profesional y la empatía son valores esenciales que deben guiar la atención odontológica, fomentando un ambiente de confianza y respeto que beneficie tanto al paciente como a su entorno familiar.

## Referencias bibliográficas

1. Vargas J, Cardona M, Rivera M y cols. Estrategias lúdicas para mejorar la higiene bucal en una población con síndrome de Down. *Hacia Promoc Salud*. 2021;26(2):23-37.
2. Ferreira R, Michel R, Greggi S y cols. Prevention and periodontal treatment in Down syndrome patients: a systematic review. *PLoS One*. 2016;11(6):e0158339.
3. Delgado V, Collantes J, Vallejo L. Manejo odontológico en pacientes con síndrome de Down. *Dom Cien*. 2023;9(4):940-71.
4. Borges A, Alves M, Paulin L. Prevenção da doença periodontal em pacientes com síndrome de Down: revisão de literatura. *Rev Real*. 2022;15(1):1-10.
5. Gómez V, Martínez E, Gómez B y cols. Salud oral en el niño con síndrome de Down: protocolo de intervención. *Gac Dent*. 2014;(255):122-35.
6. Martín A. Lesiones orales en el paciente con síndrome de Down y su manejo odontológico: a propósito de dos casos clínicos [Tesis]. Zaragoza, España. Universidad de Zaragoza; 2023.
7. Carvajal J. Protocolo de atención odontológica en niños con síndrome de Down [Tesis]. Ambato, Ecuador. Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2021.
8. Ordóñez J. Conocimientos y percepciones de los estudiantes de Odontología en la atención clínica del paciente con síndrome de Down en 2022 [Tesis]. Bucaramanga, Colombia. Universidad Santo Tomás; 2023.
9. Delgado V. Manejo odontológico en pacientes con síndrome de Down. Revisión bibliográfica [Tesis]. Quito, Ecuador. Universidad Hemisferios; 2024.
10. Males C. Características clínicas de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome de Down [Tesis]. Portoviejo, Ecuador. Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2023.
11. Zambrano R. Nivel de conocimiento de los padres de familia sobre los hábitos de higiene oral de niños con síndrome de Down de la Unidad de Educación Especial Gualaceo, Azuay 2022 [Tesis]. Cuenca, España. Universidad Católica de Cuenca; 2022.
12. Flores E, Ayala C. Nivel de conocimiento sobre higiene oral en madres y el estado de higiene oral en niños con habilidades diferentes en centros educativos básicos especiales - Iquitos 2020 [Tesis]. Iquitos, Perú. Universidad Científica del Perú; 2021.
13. Chicata H. Nivel de conocimiento y percepción en la atención odontológica de pacientes con síndrome de Down en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA [Tesis]. Tacna, Perú. Universidad Latinoamericana CIMA; 2023.
14. Ramos L, Otero M, Casas L y cols. Eficacia de la musicoterapia para reducir la ansiedad dental en niños con discapacidad. *Rev Odontoped Latinoam*. 2021;11(1):12-8.
15. Ribeiro S, Martins S, Martins R, Costa L. Cuidados odontológicos em pacientes com síndrome de Down: uma revisão integrativa. *Rev Contemp Odontol*. 2024;4(3):1-12.
16. Hernández L, Espinosa L. Tratamiento estomatológico en una discapacidad intelectual: Síndrome de Down. III Jornada Virtual Internacional. 2024;15:1-15.
17. Romero M. Nivel de conocimiento en salud oral de pacientes con síndrome de Down y percepción sobre su atención odontológica que tienen los estudiantes de quinto año e internado hospitalario de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021.
18. Arenas D. Nivel de conocimiento sobre prevalencia de enfermedades bucales en niños con síndrome de Down en alumnos del VIII y X semestre de la Facultad de Odontología, Universidad Católica de Santa María [Tesis]. Arequipa, Perú. Universidad Católica de Santa María; 2022.
19. Schimith M, Cezar M, Xavier D, Cardoso L. Communication in health and inter-professional collaboration in the care for children with chronic conditions. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3500.
20. Protásio A, Alves V, Marques L. Tratamento ortodôntico em pacientes com Síndrome de Down: uma revisão narrativa de literatura. *Rev CROMG*. 2023;15(2):123-30.
21. Madroñero A. Caries dental y periodontopatías en pacientes con síndrome de Down: revisión bibliográfica [Tesis]. Quevedo, Ecuador. Universidad Regional Autónoma de Los Andes; 2023.
22. Gaete C. Enfermedad periodontal en el síndrome de Down [Tesis]. Valparaíso, Chile. Universidad de Valparaíso; 2022.
23. Lozada F. Caries dental y periodontopatías en pacientes con síndrome de Down. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2024;43(Sup):e3496.
24. Cuenca M. Síndrome de Down, salud oral y microbiota subgingival [Tesis]. Madrid, España. Universidad Complutense de Madrid; 2022.
25. Magliarditi C, López A. Efectos de la distracción audiovisual en el control del estrés de los niños con síndrome de Down durante el tratamiento odontológico: revisión sistemática [Tesis]. Valencia, España. Universidad Europea; 2023.
26. Macas J. Alteraciones odontoestomatológicas en el niño con síndrome de Down [Tesis]. Manta, Ecuador. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; 2023.
27. Zambrano L. Factores que complican la salud bucal en pacientes con síndrome de Down [Tesis]. Manta, Ecuador. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; 2022.
28. Niño A, Gelves D, Camacho J. Periodontitis en menores de edad con síndrome de Down: Una revisión sistemática [Tesis]. Bucaramanga, Colombia. Universidad Santo Tomás; 2023.
29. Rabanal Y. Nivel de conocimiento de los padres sobre la higiene bucal de los niños con síndrome de Down de una asociación privada del distrito de Surco-Lima durante la pandemia por Covid-19 [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Privada San Juan Bautista; 2021.
30. Lucero B, Huaman L. Relación entre conocimiento y percepción sobre la atención odontológica a pacientes con síndrome de Down en egresados de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Alas Peruanas; 2022.
31. Ramos L, Otero M, Casas L. Terapia asistida en pacientes con síndrome de Down. *Rev Salud Oral*. 2022;12(2):15-21.
32. Protásio A, Alves V, Marques L. Tratamiento ortodôntico em pacientes com síndrome de Down. *Rev Saúde Bucal*. 2023;14(1):1-9.
33. Ribeiro S, Costa L. Intervenciones odontológicas en pacientes con síndrome de Down. *Rev Act Dent*. 2024;4(2):10-17.



TP Orthodontics México

Innovación en Ortodoncia

**30** AÑOS  
ANIVERSARIO

Celebramos 30 años en México



[tportho.mx](https://tportho.mx)

\*TPO es una marca registrada de TP Orthodontics, Inc.  
©2024 TP Orthodontics, Inc. Todos los derechos reservados.\*



# Dientes supernumerarios asociados a entidades genéticas

## Su relevancia en ortodoncia

### Supernumerary teeth associated with genetic entities: their relevance in orthodontics

Jazmín Alejandra Cortés Campos

Estudiante de la especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

Itzel Verónica Vargas Bautista

Estudiante de la especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

Kenia Guadalupe Rodríguez Romero

Docente de la especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

#### Resumen

**Introducción:** los dientes supernumerarios son anomalías del desarrollo dental que se caracterizan por presentar dientes adicionales en ambos maxilares, en dentición temporal y permanente, que pueden ocasionar el desarrollo de maloclusiones. **Objetivo:** exponer la asociación genética de los dientes supernumerarios y la influencia que tiene sobre las maloclusiones. **Material y métodos:** investigación bibliográfica. **Resultados:** existen numerosos síndromes con manifestaciones bucodentales que comparten entre sí, algunos más comunes que otros, como es el caso de la hiperdoncia o dientes supernumerarios. Estas anomalías del desarrollo se clasifican según la anatomía que presenten, su localización dentro de las arcadas dentales, en base a su número y a su proceso de erupción. **Conclusión:** hay una cantidad de los síndromes que comparten la hiperdoncia o dientes supernumerarios como una característica clínica, condición que influye directamente en la oclusión de los pacientes, razón por la que el diagnóstico oportuno acerca de la presencia y localización de dientes supernumerarios es importante para llevar a cabo un tratamiento ortopédico/ortodóncico especializado que mejore la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** Dientes supernumerarios, Síndromes, Maloclusión.

#### Abstract

**Introduction:** supernumerary teeth are dental developmental anomalies characterized by the presence of additional teeth in both jaws, in both primary and permanent dentition, and can cause the development of malocclusions. **Objective:** to expose the genetic association of supernumerary teeth and the influence it has on malocclusions. **Material and methods:** bibliographic research. **Results:** there are numerous syndromes with oral-dental manifestations that are known today, some more common than others but which also share some dental characteristics such as hyperdontia or supernumerary teeth. These developmental anomalies are classified according to their anatomy, their location within the dental arches, based on their number and their eruption process. **Conclusion:** several syndromes share hyperdontia or supernumerary teeth as a clinical characteristic, a condition that directly influences patients' occlusion. Therefore, timely diagnosis of the presence and location of supernumerary teeth is important for specialized orthopedic/orthodontic treatment that improves patients' quality of life.

**Keywords:** Supernumerary teeth, Syndromes, Malocclusion.

#### Introducción

Los dientes supernumerarios son anomalías del desarrollo dental que se caracteriza por la presencia de dientes adicionales en cualquier parte del maxilar o de la mandíbula.<sup>4</sup>

##### CLASIFICACIÓN

Se pueden categorizar según sea la forma o anatomía que presenten, su localización dentro de las arcadas dentales, con base en su número y a su proceso de erupción.<sup>6</sup>

#### Según su anatomía

- **Los suplementales:** también llamados eumórficos, son dientes supernumerarios que presentan una forma y tamaño normal que los hace ser muy parecidos a otros dientes permanentes.
- **Los rudimentarios o dismórficos:** como su nombre lo dice, presentan una forma un poco distorsionada y más pequeña. Se pueden subclasificar en:

- **Cónicos:** se presentan de forma pequeña y cónica, con raíz corta.
- **Tuberculados:** presentan más de una cúspide o tubérculos con raíces cortas y en forma de gancho.

### Según su localización

- **Mesiodens:** estos dientes se encuentran localizados entre los incisivos centrales superiores, presentan una forma cónica con raíz corta, pueden estar erupcionados o retenidos y en algunas ocasiones pueden erupcionar en el piso nasal.
- **Paramolar:** estos se localizan entre los dientes posteriores.
- **Distomolar:** se pueden observar por distal de los terceros molares.<sup>6,7</sup>

### Según su número

- **Aislado:** cuando se presenta un solo diente supernumerario.
- **Múltiples:** cuando se encuentra la presencia de más de un diente supernumerario.<sup>8</sup>

### Según su proceso de erupción

- **Erupcionados:** son aquellos dientes que realizaron su proceso de erupción activa y pasiva.
- **Incluidos:** aquellos que no pueden llevar a cabo su proceso de erupción activa y pasiva.
- **Impactados:** son los dientes que presentan una dificultad en su erupción debido a alguna obstrucción mecánica.<sup>8</sup>

### ETIOLOGÍA

Se encuentran factores como:

- **La herencia:** observada en familias con tendencia a la hiperdoncia. En virtud de esta tendencia se habla de un gen recesivo asociado al cromosoma X.
- **La hiperactividad independiente de la lámina dental.**
- **Manifestaciones encontradas en ciertos síndromes:** estos dientes se describen como una anomalía significativa en muchos síndromes y malformaciones faciales como, por ejemplo: síndrome de Apert, displasia cleidocraneal o disostosis craneofacial, displasia ectodérmica hipohidrótica, síndrome de Gardner, síndrome de Nance-Horan, síndromes oro-facio-digitales, labio

y paladar hendido, síndrome de Down, síndrome de Treacher Collins, querubismo, síndrome de Sotos, síndrome de Fabry Anderson, síndrome de banda amniótica, síndrome Hallermann Streiff, síndrome tricorniofalángico, síndrome de Opitz G/BBB y síndrome de Marfan.<sup>9,10</sup>

### PREVALENCIA

En la población general es de 1 a 3 % en ambas denticiones, aunque se han reportado con mayor frecuencia en la dentición permanente.<sup>4,5</sup> La incidencia en la línea media es del 48.6 %, a los que se les conoce como mesiodens, seguido de los premolares con un 26.4 %; los laterales con un 11.1 % y los molares con el 9.7 %.<sup>4</sup>

### DIENTES SUPERNUMERARIOS Y MALOCCLUSIONES

Es importante conocer cuáles síndromes presentan dientes supernumerarios, condición que pueden afectar la oclusión, para una atención y diagnóstico oportuno, ya que la presencia y localización de estos dientes es sustancial para llevar a cabo un tratamiento ortodóncico que evite futuras alteraciones.

### Objetivo

La finalidad del presente trabajo es exponer la asociación genética de los dientes supernumerarios y la influencia que tiene sobre las maloclusiones, que es de interés de la ortodoncia una vez que estas se han establecido.

### Síndromes asociados a dientes supernumerarios

#### SÍNDROME DE APERT

Es una anomalía congénita craneofacial de herencia autosómica dominante que se caracteriza por presentar afectaciones sistémicas, craneomaxilares y funcionales como enfermedades cardiovasculares, obstrucción de vías respiratorias, sindactilia en ambas extremidades, hidrocefalia, craneosinostosis, braquicefalia, retrusión de la parte media de la cara, hipertelorismo y exoftalmia. Su prevalencia es de 1:65.000 casos de nacidos vivos.<sup>11,12</sup>

#### Manifestaciones en la región orofacial

Se presenta nariz corta y pequeña, labio superior retraído, espacio nasofaríngeo disminuido, úvula bifida, hipoplasia del maxilar, paladar estrecho, hendidura palatina y micrognatia.<sup>12,13</sup> Son frecuentes la mordida cruzada anterior y posterior y severo apiñamiento dental.<sup>12</sup> También se pueden observar impactaciones dentales, erupción retrasada, ectopias dentales, dientes supernumerarios y agenesias dentarias en la mayoría de los pacientes, la más frecuente es la

agenesia de los incisivos laterales superiores y los segundos premolares inferiores.<sup>13</sup>

#### Displasia cleidocraneal o disostosis craneofacial

Es un trastorno óseo congénito autosómico dominante con expresión de fenotipo variable. Tiene una prevalencia de 1:1000000 y afecta a ambos sexos por igual. Este síndrome se encuentra asociado a mutaciones en el gen CBFA1/RUNX2, en el cromosoma 6p21.<sup>14,15</sup>

Se caracteriza por presentar baja estatura, cierre tardío de las fontanelas y las suturas craneales, braquicefalia, huesos wormianos, frente prominente, hipertelorismo, tabique nasal amplio y deprimido, hipoplasia facial media, hipoplasia o aplasia claviclar, deformación de los omóplatos y del esternón, aplasia o costillas cervicales adicionales, tórax cónico, cifoescoliosis, displasia congénita de la cadera, sínfisis púbica amplia y con cierre tardío, hiperlaxitud articular, laxitud muscular y desarrollo intelectual normal.<sup>15</sup>

En cavidad bucal se puede encontrar un paladar alto y estrecho, hendidura del paladar blando y del paladar duro, prognatismo mandibular, dientes supernumerarios, retraso en la erupción de los dientes permanentes, retención de piezas temporales y permanentes, anomalías anatómicas de las coronas dentarias, hipoplasias de esmalte, quistes dentígeros y taurodontismo.<sup>16</sup>

#### DISPLASIA ECTODÉRMICA HIPOHIDRÓTICA

Es una enfermedad rara de etiología genética. La forma más frecuente es la de herencia recesiva relacionada al cromosoma X con sujetos de sexo masculino afectados y de sexo femenino portadores. Se caracteriza por la tríada: hipohidrosis, oligodoncia e hipotricosis.<sup>17</sup>

##### Manifestaciones dentarias

Entre las más comunes se encuentran los dientes cónicos y la microdoncia, pasa por la hipodoncia u oligodoncia y en casos más severos por la anodoncia, lo que desencadena un desarrollo deficiente del hueso alveolar que da la apariencia facial de un paciente adulto edéntulo.<sup>18</sup>

#### SÍNDROME DE GARDNER

Es un padecimiento genético autosómico dominante, cuyas características incluye la presencia de osteomas múltiples, poliposis gastrointestinal y tumores mesenquimatosos en piel y tejidos blandos. Tiene una prevalencia de 1:8300 nacidos con mayor prevalencia en el sexo femenino.<sup>19,20</sup>

##### Alteraciones craneofaciales

Exostosis sólidas e indoloras a la palpación provocadas por los osteomas que se desarrollan en el hueso compacto del cráneo y los maxilares. Es posible

apreciar los osteomas de manera radiográfica como lesiones radiopacas bien definidas con una densidad aumentada a la del hueso sano.<sup>20</sup>

Dentalmente, se puede presentar agenesia dental, múltiples dientes ectópicos, permanencia de dientes deciduos, hipercementosis, odontomas, quistes dentígeros, retenciones dentarias, dientes supernumerarios y fusiones dentales.<sup>20</sup>

#### SÍNDROME DE NANCE-HORAN

Es un desorden congénito que puede evidenciarse desde el nacimiento. Es extremadamente raro, por lo que su incidencia no se ha determinado adecuadamente.<sup>21</sup>

Se ha señalado que está ligado al cromosoma X y que involucra tanto cataratas congénitas, anomalías dentales y rasgos dismórficos faciales.<sup>22</sup>

En los rasgos faciales se observa, en algunos casos, cara alargada, un mentón marcado y largo y en la mayoría de los casos, prognatismo mandibular. Las manifestaciones dentales son presencia de dientes supernumerarios en el 100 % de los casos, incisivos de forma cónica y tanto premolares como molares de forma redondeada y globular; ocasionalmente, son de menor tamaño. En molares es común la presencia de una cúspide central supernumeraria que da forma de mora a las piezas afectadas.<sup>23</sup>

#### SÍNDROMES OROFACIODIGITALES (SOFD)

Son un grupo de síndromes cuyas principales manifestaciones se encuentran a nivel oral, facial y digital. Según sea el tipo de SOFD, pueden encontrarse otros órganos afectados. Se han reconocido 13 tipos diferentes de los que solo se ha identificado el gen responsable del tipo I, el OFD1 en Xp22.2-p22.3, con herencia dominante ligada al cromosoma X con letalidad en varones. La herencia del resto de los tipos es compatible con un patrón autosómico recesivo, con excepción del tipo VIII, el cual presenta un patrón recesivo ligado a X, y el IX, con patrón autosómico recesivo/recesivo ligado a X.<sup>24,25</sup>

##### Manifestaciones clínicas

Las orales incluyen hendidura en el labio y una lengua con una forma lobulada inusual, el crecimiento de tumores no cancerosos o nódulos en la lengua, ausencia de órganos dentales, dientes supernumerarios o dientes con formas diferentes. Los rasgos faciales distintivos incluyen una nariz ancha con un puente nasal ancho y plano e hipertelorismo,<sup>26</sup> mientras que las anomalías digitales son sindactilia (fusión de ciertos dedos), braquidactilia (dedos cortos), clinodactilia (dedos curvos) y polidactilia (dedos adicionales en manos y pies). Las personas con OFDS también tienen



problemas con el desarrollo y la estructura del cerebro y discapacidad intelectual de leve a grave.<sup>26</sup>

### LABIO Y PALADAR HENDIDO

Son las malformaciones congénitas más frecuentes e importantes de todas las afecciones de la cara, con incidencia de alrededor de 1 por cada 800 o 1 000 nacidos vivos registrados.<sup>27</sup>

Se desarrolla debido a múltiples factores tanto genéticos como ambientales o a la combinación de ambos.<sup>28</sup>

#### Características

Incompatibilidad labial y del velo faríngeo, trastornos de la succión y la deglución, maloclusión, problemas para la fonación y respiración oral. A nivel dental se observa hipoplasias de esmalte, caries dental, dilatación de los incisivos laterales, anodoncia en relación con el lugar de la hendidura, erupción ectópica, retraso de la erupción.<sup>28,29</sup> También pueden presentar dientes supernumerarios con una incidencia de más de 28 %.<sup>30</sup>

### SÍNDROME DE DOWN

Es la alteración cromosómica más frecuente y la causa principal de discapacidad intelectual en todo el mundo. También se le conoce como trisomía del par 21, debido a una alteración genética producida por la presencia de un cromosoma extra en dicho par, por la no disyunción meiótica, mitótica o una translocación desequilibrada de este, se incrementa con la edad materna y se presenta con una frecuencia de 1 en 800.000 habitantes. El 95 % de los casos se debe a una trisomía completa o regular; el 3 % a mosaicismo, una alteración en la que los pacientes tienen conjuntamente células normales y células con un Hsa21 extra; menos de 2 % se origina por una traslocación no equilibrada; es decir, un cariotipo con 46 cromosomas, pero uno de ellos, usualmente el cromosoma 14, contiene material cromosómico extra del Hsa21.<sup>31,32</sup>

#### Manifestaciones clínicas

Perfil facial plano, hipotonía muscular, exceso de piel en el cuello fisuras palpebrales oblicuas, displasia de la pelvis, anomalía de pabellón auricular, clinodactilia, pliegue palmar simiano, talla pequeña. También se observan anomalías congénitas como defecto cardíaco congénito, alteraciones pulmonares como ausencia o disminución de alvéolos, patologías en los senos paranasales y problemas gastrointestinales.<sup>33</sup>

#### Manifestaciones craneofaciales

Se encuentran cráneo braquicefálico, microcefalia moderada, anomalías en el esfenoides y en la silla turca, tamaño reducido de los huesos de la base del cráneo, eminencia occipital aplanada, fontanela anterior grande y senos paranasales poco desarrollados.

Presentan hipoplasia de los huesos de la parte media de la cara, puente nasal plano y ancho, perfil facial plano, sinofridia, hiper o hipotelorismo, fisuras palpebrales oblicuas, pliegues epicánticos prominentes, manchas de Brushfield en el iris, cataratas, estrabismo, pabellones auriculares displásicos malformaciones en el conducto auditivo interno y otitis crónica debido a problemas de faringoamigdalitis periódica y rinorrea, hipoplasia maxilar en direcciones transversal y sagital, reducción de la longitud mandibular y de los ángulos goniacos relacionados con el crecimiento deficiente del tercio medio de la cara, macroglosia, paladar arqueado y alto, labio inferior hipotónico.<sup>33,34</sup>

Es común encontrar retardo en la erupción tanto en la dentición primaria y en la permanente, agenesias dentales, dientes supernumerarios, manchas blanquecinas de hipocalcificación, grave compromiso periodontal, maloclusiones dentarias, mordida abierta y mordida cruzada.<sup>33</sup>

### SÍNDROME DE TREACHER COLLINS

Es una malformación craneofacial autosómica dominante, con una incidencia estimada anualmente de 1:50000 nacidos.<sup>35</sup>

#### Características

Perfil convexo con micrognatismo mandibular y mentón deficiente, también muestra dorso nasal prominente, depresión malar, ausencia de pestañas, agenesia de pabellón auricular, y ausencia severa o malformación de conducto auditivo externo, huesillos del oído medio, aparato coclear y vestibular, acompañada de sordera conductiva. Intraoralmente, presentan paladar hendido con o sin hendidura labial, hipoplasia faríngea, glándula parótida ausente o hipoplásica, maxilar superior estrecho con apiñamiento severo, mordida abierta anterior y dientes supernumerarios.<sup>36</sup>

### QUERUBISMO

Es una displasia ósea benigna de la infancia que afecta exclusivamente a los huesos maxilares y se resuelve en grado variable de forma espontánea durante la pubertad. Es de carácter autosómico dominante, aunque también se han reportado casos esporádicos. Se caracteriza por una progresiva proliferación ósea de tipo quístico, ocasionada por el funcionamiento anormal de osteoblastos y osteoclastos durante el remodelamiento óseo, afecta a la mayoría de los huesos faciales, pero compromete principalmente a la mandíbula.<sup>40</sup>

Se trata de una patología del maxilar y la mandíbula donde se reemplaza el hueso normal con cantidades excesivas de tejido fibroso lo que provoca alteraciones de los dientes temporales y permanentes lo cual ocasiona que no erupcionen correctamente o se encuentren desplazados con la apariencia de flotar en el espacio; de igual manera pueden aparecer dientes supernumerarios.<sup>37,39</sup>

La afectación del maxilar incluye el hueso alveolar y el paladar, pero no se extiende más allá de las suturas maxilares. Al verse afectado el maxilar, específicamente el piso y reborde orbitarios, el globo ocular se desplaza hacia la parte superior, causando exposición escleral y desviación de la mirada hacia arriba. Esta característica de los ojos junto con el crecimiento en los maxilares hace que el paciente semeje a un querubín.<sup>41</sup>

### SÍNDROME DE SOTOS

Es una patología autosómica dominante con una incidencia estimada de 1:15000 nacimientos.<sup>42</sup> Se caracteriza por una apariencia facial típica, sobrecrecimiento y con frecuencia algún grado de discapacidad intelectual o problemas de aprendizaje. Además, pueden presentar anomalías congénitas cardíacas, ictericia neonatal, anomalías renales, escoliosis y convulsiones.<sup>42</sup>

#### Características fáciles y bucales

Se puede observar cabeza grande con un cráneo alto y estrecho o macrodolicocefalia, hipertelorismo, nariz con puente plano, barbilla afilada, frente prominente, disminución de la línea del cabello frontoparietal y paladar ojival y estrecho. A nivel dental hay una temprana erupción de los dientes (alrededor de los tres meses), dientes supernumerarios, babeo prolongado. Suelen tener respiración bucal y prognatismo mandibular.<sup>43</sup>

### SÍNDROME DE FABRY-ANDERSON

Se trata de un trastorno genético ligado al cromosoma X provocado por la mutación del gen GLA (Xq22.1) que causa un desorden de depósito lisosomal globotriaolceramida que genera un déficit o una ausencia de la enzima A-Galactosidasa A. Este síndrome afecta tanto a hombres y mujeres, reduce su calidad de vida debido a que afecta el sistema nervioso, cardiovascular, pulmonar, renal, gastrointestinal y tegumentario.<sup>44,45</sup>

#### Manifestaciones clínicas

Se caracterizan por presentar opacidad corneal y del cristalino, insuficiencia cardíaca y renal, trastornos neurológicos y dientes supernumerarios.<sup>39,46</sup>

### SÍNDROME DE BANDA AMNIÓTICA

Es una condición rara causada principalmente por la ruptura del saco amniótico que va generar la aparición de bandas de tejido fibroso mesodérmico.<sup>47</sup>

La etiología aún no se ha aclarado totalmente, pero es probable que tenga un origen genético. Su incidencia varía entre 1:500 y 1:10 000 embarazos, 1:1 200 y 1:15 000 en nacidos vivos.<sup>48,49</sup>

### Características

Incluyen malformaciones de la cavidad abdominal, torácica y visceral, escoliosis, malformaciones cardíacas y anomalías renales.

En el cráneo y cara se observan microcefalia, anencefalia, microftalmia, deformaciones nasales y hendiduras faciales. En las anomalías orales se incluyen el labio y paladar hendido, que representa el 14.6 % de los pacientes que padecen esta afección, micrognacia y dientes supernumerarios.<sup>50</sup>

### SÍNDROME HALLERMANN-STREIFF

Es un síndrome que se transmite de forma autosómica dominante y autosómica recesiva debido a una mutación en el gen GJA1. Es poco frecuente.

#### Características

Las principales son deformaciones del cráneo y de los huesos faciales, rasgos faciales particulares, mandíbula hipoplásica, microstomía, microcefalia con braquicefalia, nariz en forma de pico, pelo escaso, anomalías de los ojos y de los dientes, cambios degenerativos de la piel y estatura baja. Se ha reportado que las anomalías dentales ocurren entre el 50-80 % de los pacientes entre las que se destacan dientes supernumerarios, erupción prematura de dientes temporales, agenesia de dientes permanentes, maloclusión con hipoplasia mandibular y paladar profundo.<sup>46,51,52</sup>

### SÍNDROME TRICORRINOFLÁNGICO

Es un trastorno genético raro que se caracteriza por anomalías esqueléticas y craneofaciales distintivas, con un patrón de herencia autosómica dominante.

#### Características clínicas

Se presenta cabello fino, escaso y de crecimiento lento, línea de nacimiento del cabello alta, cejas gruesas en el medio y escasas en los extremos, orejas prominentes, hipoplasia facial media, surco nasolabial plano y largo, labio superior delgado, paladar ojival y anomalías dentales, como maloclusión y múltiples dientes supernumerarios erupcionados.<sup>53</sup>

### SÍNDROME DE OPITZ G/BBB

Es una afección rara genéticamente heterogénea, que tiene un patrón autosómico dominante.<sup>53</sup>

Se observan retrasos del desarrollo, trastornos del aprendizaje y neuropsiquiátricos, síntomas que coinciden con el espectro autista, anomalías cerebrales, convulsiones, anomalías renales y cardiopatía congénita.<sup>53</sup>

## Manifestaciones clínicas

Se caracteriza por varias anomalías a lo largo de la línea media del cuerpo, como signos craneofaciales presenta craneosinostosis, frente prominente, párpados caídos, hipertelorismo, nariz ancha y plana, labio superior delgado, orejas prominentes y de implantación baja.<sup>54</sup>

## Anomalías intraorales

Paladar ojival, labio hendido o fisura palatina, anquilosis, lengua bífida, frenillo lingual corto, agenesia dental, dientes supernumerarios, úvula bífida e insuficiencia velofaríngea.

## SÍNDROME DE MARFAN

Es un padecimiento genético con un patrón de herencia autosómico dominante que compromete al tejido conectivo en forma sistémica, con una prevalencia que se estima de 2 a 3 casos por cada 10.000 individuos.<sup>55</sup> Se caracteriza por una combinación variable de manifestaciones cardiovasculares, musculoesqueléticas, oftalmológicas y pulmonares con riesgo aumentado de padecer desprendimiento de retina, cataratas y glaucoma. El sistema esquelético se distingue por sobrecrecimiento óseo e hiperlaxitud articular, extremidades largas, dedos largos y finos y escoliosis.<sup>56</sup>

## Manifestaciones orales

Constricción maxilar con bóveda palatina profunda, retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular, defectos en la dentina y el esmalte, generalmente presentan tanto dientes supernumerarios como agenesias dentales.<sup>57</sup>

## Maloclusiones dentales

Son anomalías en la alineación de los dientes y las arcadas dentales que pueden afectar la oclusión y por ende, la función masticatoria y la estética dental.<sup>1</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal.

## CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES CAUSALES

- **Factores generales:** comprende los factores esqueléticos como las relaciones basal y dentoalveolar; factores musculares en los que considera los músculos masticatorios, la expresión y la lengua, y los factores dentales como la relación entre los tamaños dentario y maxilar y las maloclusiones funcionales de origen dentario.
- **Factores locales:** incluyen anomalías en el número de dientes, en el tamaño y la forma dentaria, además de pérdidas prematuras, hábitos

anómalos, presencia de frenillo labial superior inadecuado o caries dentales.<sup>2</sup>

## DIENTES SUPERNUMERARIOS Y MALOCLUSIONES

La presencia de dientes supernumerarios se ha clasificado dentro del grupo de factores locales de tipo dentario que altera el desarrollo oclusal normal y contribuye al establecimiento de una maloclusión. Se pueden observar dientes impactados, erupción retardada o ectópica de los dientes adyacentes, apiñamiento dental, diastemas y formación de quistes foliculares.<sup>3</sup>

Los dientes supernumerarios tanto en la dentición temporal como en la dentición permanente puede representar problemas en la oclusión debido a la falta de espacio en las arcadas para la correcta alineación de los dientes, puede implicar un retraso en la erupción dental óptima, ocasionar maloclusiones derivadas del mal posicionamiento de los dientes, mordidas cruzadas y apiñamiento, lo que afecta la función masticatoria y, a su vez, la estética dental, lo que requiere un enfoque de tratamiento especializado que mejore su calidad de vida.

El diagnóstico oportuno, acerca de la presencia y localización de dientes supernumerarios, es importante para llevar a cabo un tratamiento ortopédico/ortodóncico que evite futuras alteraciones que conlleven a la construcción de una masticación deficiente, siempre y cuando las condiciones sistémicas del paciente lo permitan.

## Conclusiones

Existen numerosos síndromes con manifestaciones bucodentales que se conocen hoy en día, algunos más comunes que otros, pero que a su vez llegan a compartir algunas características dentarias como es el caso de la hiperdoncia o dientes supernumerarios, condición que influye directamente en la oclusión de los pacientes, razón por la que el diagnóstico oportuno acerca de la presencia y localización de dientes supernumerarios es importante para llevar a cabo un tratamiento ortopédico/ortodóncico especializado que mejore su calidad de vida.



## Referencias bibliográficas

- Álvarez J, Santiago J, Monjaras A. Maloclusiones. Problema de salud bucodental. Revisión narrativa. *Salud Edu.* 2023;12(23):79-86.
- Di Santi J, Betancourt O. Tratamiento ortodóntico-quirúrgico de los dientes supernumerarios: Presentación de un caso clínico. *Acta Odontol Venez.* 2008;46(1):88-91.
- Bayrak S, Dalei K, Sari S. Case report: evaluation of supernumerary teeth with computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100(4):65-9.
- Oropeza MP. Dientes supernumerarios. Reporte de un caso clínico. *Rev Odontol Mex.* 2013;17(2).
- Martínez J, Ortiz G. Prevalencia de dientes supernumerarios. *Rev CES Odontol.* 2003;16(1):79-84.
- Amoroso AA. Prevalencia de dientes supernumerarios en valoración radiográfica de pacientes no sindrómicos. *Rev Cient Espec Odont UG.* 2021;4(1).
- León ME, Mejía M. Dientes supernumerarios: revisión de la literatura. *Rev Estomatol.* 2007;15(2): 28-32.
- Rodríguez Lazo I. Dientes supernumerarios: revisión de la literatura y reporte de un caso clínico [Trabajo de grado]. Pachuca de Soto, Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Blanco G. Dientes múltiples supernumerarios no relacionados a un síndrome: reporte de un caso. *Rev Estomatol.* 2005;13(1).
- Navas MC. Prevalencia de dientes supernumerarios en pacientes con labio y paladar hendido mediante el análisis de ortopantomografías. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2017;39(3):171-8.
- Giraldo Y, Carillo N, Peña C, Yezioro S. Síndrome de Apert: alternativas de tratamiento ortodóntico - quirúrgico y tiempos de ejecución. Una revisión de la literatura. *Acta Odontol Col.* 2022;12(1):40-57.
- Chao L, Labrado G, Ibarbia M, Blanco K. Síndrome de Apert. A propósito de un caso. *Panorama. Cuba y Salud.* 2021;16(2):156-9.
- Torres C, Lozano J, Damian M. Síndrome de Apert: Repercusiones de un diagnóstico y abordaje tardío. *Pediatr.* 2020;53(4):153-7.
- Ocampo Natalia. Displasia cleidocraneal, revisión de la literatura- Reporte de tres casos clínicos. ULACIT. 2009.
- Cammarata F, Avendaño A, Callea M. Principales entidades genéticas asociadas con dientes supernumerarios. *Arch Argent Ped.* 2018;116(6):437-44.
- Hassi J, Izquierdo C, Narea G. Displasia cleidocraneal: manejo ortodóntico y quirúrgico, seguimiento a 10 años. *Rev Clin Period Implantol Rehabil Oral.* 2019;12(2):109-12.
- Alves N, de Oliveira R, Figueiredo N. Displasia ectodérmica hipohidrótica un síndrome de interés para la odontología. *Int J Odontostomat.* 2012;6(1):45-50.
- Marín M, Espinal G, Arroyo T, Posso M, David M, Castañeda D. Displasia ectodérmica hipohidrótica: reposte de casos. *Av Odontostomatol.* 2013;29(1):11-23.
- Quintana JC, Pinilla R, Quintana M. Síndrome de Gardner. *Rev Cub Estomatol.* 2012;49(3):251-5.
- Tiol A, Tiol A, Bahena E. Síndrome de Gardner: informe de un caso y revisión de la literatura. *Rev ADM.* 2021;78(6):356-60.
- Rodríguez A, Pérez A, Taboada N, Toledo B. Síndrome Nance-Horan, cataratas congénitas y anomalías dentales. *Rev Cub Estomatol.* 2020;57(4).
- Guven Y, Saracoglu H, Alsakal S y cols. Nance-Horan Syndrome: characterization of dental, clinical and molecular features in three new families. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):314.
- Ulate J, Gudiño S. El Síndrome de Nance-Horan. Reporte de un caso. *Rev Cient Odontol.* 2009;5(1).
- Arroyo I, López MJ, Lozano JA, Martínez ML. Síndrome oro-facio-digital tipo II: caso clínico y diagnóstico diferencial. *An Ped.* 2014;80(3):e71-e73.
- Boldrini MP, Giovo ME, Bogado C. Síndrome orofaciocidigital tipo I. Expresión fenotípica variable. *Arch Argent Pediatr.* 2014;112(6):e242-e246.
- Dodge JA, Kernohan DC. Oral-facial-digital syndrome. *Arch Dis Child.* 1967;42(222):214-9.
- Gomez R, Lara R. Incidencia de labio y paladar hendido en México: 2003-2006. *Rev ADM.* 2008;65(6).
- Alas I, Gurrola B, Díaz L, Casasa A. Incidencia de dientes ausentes y supernumerarios en pacientes con labio y paladar hendido. *Rev Latinoam Ortod Odontopedi.* 2007.
- Serrano C, Ruiz J, Quinceno L, Rodríguez M. Labio y paladar hendido: Una revisión. *Ustasalud.* 2009;8:44-52.
- Ray D, Bhattacharya B, Sarkar S, Das G. Erupted maxillary conical mesiodens in caducous dentition in a Bengali girl—a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005;23(3):153-5.
- Díaz S, Yokoyama E, Del Castillo V. Genómica del síndrome de Down. *Acta Ped Méx.* 2016;37(5):289-96.
- Pérez DA. Síndrome de Down. *Rev Act Clin Med.* 2014;45.
- Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. Síndrome de Down. Caso clínico. *Odontol Act.* 2008;5(5):22-7.
- Fernández AA. Aspectos generales sobre el síndrome de Down. *RIAI.* 2016;2(1):33-8.
- Gutiérrez N, Rodríguez Y, Dueñas R. Características clínicas y radiológicas en individuos con síndrome Treacher Collins: reporte de casos. *Rev Cient Odontol.* 2019;7(2):141-51.
- Moron S, Rubio G, Carreño J, Galvis S. Manejo ortodóntico prequirúrgico de un paciente con síndrome de Treacher Collins. Reporte de caso. *Univ Odontol.* 2003;23(53):49-56.
- Sánchez R, Martín M, Ramírez M, Gómez E, Burgueño M. Querubismo: diagnóstico y tratamiento en la edad pediátrica. *Cir Pediatr.* 2012;25:56-9.
- Miranda LM, Barrantes GJ, Varela AC. Evolución clínica del querubismo en un paciente pediátrico: reporte de un caso. *Rev Méd Sinerg.* 2021;6(1).
- Peñarrocha MA, Peñarrocha M, Larrazábal C, Mínguez I. Dientes supernumerarios, consideraciones quirúrgicas y ortodónticas. *Arch Odonto Estomatol.* 2003;19(4).
- Suárez F, Viasus ML. Querubismo, un caso clínico. *Rev Chil Ped.* 2009;80(1):65-9.
- López ML, Picco MI, Lagunes MA. Querubismo, revisión de la literatura y reporte de un caso clínico. *Rev Mex Cir Bucal y Maxilofac.* 2016;12(3):86-92.
- Lapunzina P. Síndrome de Sotos. *Protoc Diagn Ter Pediatr.* 2010;1.
- Hernández J. Manejo odontopediátrico y tratamiento pulpar con Vitapex en un paciente con síndrome de Sotos [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
- Calderón E, Briones E, Alonso C y col. Guía de práctica clínica multidisciplinaria española sobre la enfermedad de Anderson-Fabry en adultos. I: Método y recomendaciones. *Rev Clín Esp.* 2019; 219(4).
- Alcibar M, Giler JH. Enfermedad de Fabry: fisiopatología actual. *Rev Cient Arbit Multidisc Pentacienc.* 2022;4(3):553-64.
- Feregrino L, Castillo IG, Rojas AR. Dientes supernumerarios asociados a síndromes. *Rev Tamé.* 2019;8(22):899-903.
- Arce C. Manejo de focos de infección odontogénica en paciente con síndrome de bandas amnióticas [Tesis]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2020.
- López ML, Medécigo D, Ayala D, Miranda J. Síndrome de bandas amnióticas en el desarrollo de las hendiduras faciales. Reporte de caso clínico. *Acta Odontol Col.* 2022;12(1):72-9.
- Romero N, Moscoso G, Rosas L, Viciuña M. Síndrome de banda amniótica: reporte de 18 casos. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2019;65(1):69-76.
- Coyle S, Karp JM, Shirakura A. Oral Rehabilitation of a child with amniotic band syndrome. *J Dent Child.* 2008;75:74-9.
- Hallermann-Streiff syndrome. National Organization of Rare Diseases (NORD). 2018.
- Keskin G TG. Dental rehabilitation of a rare Hallermann-Streiff syndrome with oligodontia: A case report. *Int J Dental.* 2020;22(3):54-8.
- Cammarata F, Avendaño A, Callea M. Principales entidades genéticas asociadas con dientes supernumerarios. *Arch Argent Pediatr.* 2018;116(6):437-44.
- National Center for Advancing Translational Sciences. 2016.
- Pérez J, Albernas R. Síndrome de Marfán. *Rev Cub Med.* 2021;60(1).
- Mercado SF, Caciva RC, Morales SJ. Reporte de caso de Síndrome de Marfán en Odontología. *Rev Fac Odont.* 2018;28(2).
- Mallineni S, Jayaraman J, Yiu C, King N. Concomitant occurrence of hypohypodontia in a patient with Marfan syndrome: a review of the literature and report of a case. *J Invest Clin Dent.* 2012;3(4):253-7.

# **Odontología** **Books**

## **Odontología** **Para Bebés**

Fundamentos teóricos y  
prácticos para el clínico

Mario Elías Podestá  
Gustavo Tello Meléndez  
César Arellano Sacramento  
Paloma Elías Díaz



**Odontología**  
**Books**

**¡Ya está a la venta!**  
[odontologiaactual.com](http://odontologiaactual.com)



# Enfermedades y daños tisulares dentro de la cavidad bucal provocados por el uso de cigarros electrónicos o vapeadores

Diseases and tissue damage within the oral cavity caused by the use of electronic cigarettes or vapes

Joel Suárez de los Ríos

Ricardo Parada Justiniano

Cirujanos dentistas, magíster en Rehabilitación Oral y Estética, Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Luciana Benítez Bravo

Carolina Laleska Cossio Conde

Waleska Samira Gutiérrez Viveros

Estudiantes de la carrera de Odontología, Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

## Resumen

**Introducción:** el uso de cigarros electrónicos o vapes ha crecido de forma alarmante en los últimos años, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes. **Objetivo:** revisar la evidencia científica sobre los efectos del vapeo en la salud bucal, y hacer un análisis de su impacto sobre los tejidos duros y blandos, el microbioma oral, y su asociación con enfermedades como caries, gingivitis y periodontitis. **Material y métodos:** investigación bibliográfica en artículos científicos enfocados en los efectos del uso de cigarros electrónicos y dispositivos de vapeo sobre la salud bucodental. Se consultaron diversas bases de datos, entre ellas PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, LILACS y Google Scholar, además de portales institucionales como los del Instituto Nacional de Salud Pública de México, la Organización Panamericana de la Salud y revistas especializadas en odontología, salud pública y medicina molecular. **Resultados:** algunos autores sostienen que los cigarros electrónicos representan una alternativa menos nociva que el tabaco convencional, sin embargo, múltiples investigaciones han evidenciado que estos dispositivos provocan alteraciones significativas en el microbioma oral, inflamación gingival y deterioro del esmalte. Una observación clave es que los usuarios duales (fuman y vapean) no muestran mejoras clínicas relevantes respecto a los fumadores exclusivos. El uso exclusivo de cigarros electrónicos se ha vinculado a un mayor riesgo de caries, disbiosis oral y enfermedad periodontal, debido en gran parte a la acción irritante de la nicotina y los compuestos aromatizantes. Este hallazgo cuestiona la noción del vapeo como una herramienta segura de cesación tabáquica. **Conclusión:** la evidencia acumulada hasta la fecha sugiere que los cigarros electrónicos no son inocuos para la cavidad bucal y que su uso se debe abordar con cautela desde la práctica odontológica.

**Palabras clave:** Salud bucal, Cigarros electrónicos, Vapeadores, Enfermedad periodontal, Nicotina.

## Abstract

**Introduction:** the use of electronic cigarettes or vapes has grown alarmingly in recent years, especially among adolescents and young adults. **Objective:** to review the scientific evidence on the effects of vaping on oral health and analyze its impact on hard and soft tissues, the oral microbiome, and its association with diseases such as caries, gingivitis, and periodontitis. **Materials and methods:** bibliographic search of scientific articles focused on the effects of the use of electronic cigarettes and vaping devices on oral health. Various databases were consulted, including PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, LILACS, and Google Scholar, in addition to institutional portals such as those of the National Institute of Public Health of Mexico, the Pan American Health Organization, and journals specialized in dentistry, public health, and molecular medicine. **Results:** some authors argue that e-cigarettes represent a less harmful alternative to conventional tobacco; however, multiple studies have shown that these devices cause significant alterations in the oral microbiome, gingival inflammation, and enamel deterioration. A key observation is that dual users (smoking and vaping) do not show relevant clinical improvements compared to exclusive smokers. Exclusive use of e-cigarettes has been linked to an increased risk of caries, oral dysbiosis, and periodontal disease, largely due to the irritating action of nicotine and flavoring compounds. This finding challenges the notion of vaping as a safe smoking cessation tool. **Conclusion:** the evidence accumulated to date suggests that e-cigarettes are not safe for the oral cavity and that their use should be approached with caution in dental practices.

**Keywords:** Oral health, E-cigarettes, Vapers, Periodontal disease, Nicotine.



## Introducción

El tabaquismo es una de las principales causas prevenibles de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Se estima que más de siete millones de personas mueren cada año como consecuencia del consumo de tabaco, lo que representa una de cada diez muertes en el mundo.<sup>1</sup> En este contexto, los cigarros electrónicos (CE) y los dispositivos de vapeo, conocidos como Sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN) han ganado popularidad como una supuesta alternativa más segura frente al tabaco convencional. Inicialmente, eran promocionados como dispositivos de reducción de daños para fumadores adultos, pero su popularidad se ha expandido ampliamente, en especial entre adolescentes y adultos jóvenes.<sup>2,3</sup>

Estos dispositivos funcionan mediante la vaporización de un líquido compuesto por nicotina en diferentes concentraciones, propilenglicol, glicerina vegetal y una variedad de compuestos aromatizantes.<sup>2,4</sup>

Aunque su uso se presenta como menos perjudicial en comparación con los cigarros combustibles, la evidencia científica reciente ha demostrado que no están exentos de riesgos para la salud.<sup>5,6</sup> La inhalación de los aerosoles que estos dispositivos generan expone a las personas a una serie de sustancias tóxicas, irritantes y potencialmente carcinogénicas, incluidos aldehídos, compuestos orgánicos volátiles y metales pesados.<sup>7,8</sup> Además, diversos estudios han mostrado que los cambios térmicos y químicos inducidos durante la vaporización afectan la calidad del aerosol final inhalado y aumentan su toxicidad.<sup>7,9</sup>

Un aspecto preocupante es la percepción errónea de seguridad que persiste en la población general, impulsada por estrategias de mercadeo que destacan la reducción de sustancias cancerígenas en comparación con el tabaco tradicional, sin considerar los efectos a largo plazo derivados del uso continuo del vapeo.<sup>3,6</sup> Esta falsa sensación ha llevado a un aumento del consumo dual (cigarros electrónicos y combustibles) y al inicio del uso en individuos previamente no fumadores.<sup>1,3,19</sup>

La evaluación crítica de la evidencia científica disponible es fundamental para entender el verdadero impacto de los cigarros electrónicos sobre la salud oral y para establecer estrategias de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento en la práctica odontológica.<sup>5,6,7</sup>

### CIGARROS ELECTRÓNICOS Y SALUD BUCAL

Los vapes se han asociado a una serie de efectos adversos que impactan tanto a los tejidos duros como a los blandos de la cavidad oral.<sup>4,6,19</sup> Se ha observado un incremento en la incidencia de caries dental, alteraciones en la composición del esmalte y la dentina, lesiones de mucosa oral, enfermedad periodontal y

desequilibrios en el microbioma oral.<sup>4,7,11</sup> La nicotina y los compuestos aromatizantes, además de sus efectos sistémicos, producen inflamación gingival, daño celular, reducción de la capacidad regenerativa de los tejidos periodontales y aumento de la adhesión de patógenos orales.<sup>6,9,12</sup>

## Objetivo

La finalidad de esta revisión es analizar de manera integral los daños tisulares provocados por el uso de cigarros electrónicos y dispositivos de vapeo en la cavidad bucal, con enfoque en las alteraciones de los tejidos duros, tejidos blandos y del microbioma oral, lo que contribuye así al conocimiento de los profesionales de la salud bucodental y la comunidad científica en general. También describe la composición química de los dispositivos, con especial énfasis en la nicotina y los compuestos aromatizantes, y se exploran sus mecanismos de acción a nivel local y sistémico. Además, se presentan comparaciones clínicas entre usuarios y no usuarios, así como diferencias regionales en el patrón de consumo.

Esta información resulta crucial para fortalecer el rol del odontólogo en la prevención, educación y abordaje clínico frente a esta problemática emergente.

## Material y métodos

Para la presente revisión de la literatura se realizó una búsqueda de artículos científicos enfocados en los efectos del uso de cigarros electrónicos y dispositivos de vapeo sobre la salud bucodental. Se consultaron diversas bases de datos, entre ellas PubMed/Medline, SciELO, Scopus, Lilacs y Google Académico, además de portales institucionales del Instituto Nacional de Salud Pública de México, la Organización Panamericana de la Salud, así como de revistas especializadas en odontología, salud pública y medicina molecular.

### ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Incluyó términos MeSH y las palabras clave: *electronic cigarettes, vaping, oral health, nicotine, periodontal disease, saliva, caries, e-cigarettes, health risks* y *Latin America*, principalmente en idiomas inglés y español, según la base consultada.

Los documentos seleccionados se publicaron entre diciembre de 2019 y enero de 2025, porque así abarcan evidencia científica reciente y relevante. Además, se utilizó el método de "búsqueda por bola de nieve", mediante la revisión de las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados para encontrar estudios relevantes adicionales.

## Características generales de los cigarros electrónicos y el vapeo

Estos dispositivos constan, en su forma más básica, de una batería, un elemento calefactor, un cartucho que contiene el e-líquido y una boquilla para inhalar el aerosol que se genera.<sup>1,3</sup> Su funcionamiento se basa en la activación de un sensor que detecta la aspiración del usuario, lo que inicia el calentamiento del líquido y su posterior vaporización sin que exista combustión.<sup>2,4</sup>

### E-LÍQUIDO

Está compuesto principalmente por propilenglicol y glicerina vegetal, sustancias que actúan como vehículos y humectantes, además de contener nicotina en diversas concentraciones y una amplia variedad de compuestos aromatizantes artificiales, entre ellos sucralosa, etil maltol, vainillina y benzaldehído.<sup>3,5</sup>

Dentro de los componentes, la nicotina es particularmente relevante debido a su elevada capacidad adictiva y a sus múltiples efectos tanto locales como sistémicos. Durante el proceso de vaporización, estos componentes pueden descomponerse térmicamente en productos como formaldehído, acroleína y acetaldehído, todos reconocidos como tóxicos o potencialmente carcinogénicos.<sup>5,6</sup>

### Acciones sobre la cavidad oral

La nicotina favorece la vasoconstricción de los vasos sanguíneos gingivales, reduce el flujo sanguíneo y afecta negativamente los procesos de cicatrización y reparación tisular.<sup>5,7</sup> Además, disminuye la proliferación de fibroblastos y altera la respuesta inmunológica al aumentar la susceptibilidad a enfermedades periodontales.<sup>5,6</sup> Sistémicamente, la nicotina actúa sobre los receptores nicotínicos e incrementan la liberación de catecolaminas como adrenalina y noradrenalina, lo que produce taquicardia, hipertensión arterial y aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.<sup>2,4</sup>

Por su parte, los compuestos aromatizantes, utilizados para conferir sabores agradables al vapor, también representan un riesgo importante para la salud oral. Sustancias como la vainillina, el etil maltol y el diacetilo han demostrado inducir daño celular directo en las células epiteliales orales, promover la producción de estrés oxidativo y alterar la homeostasis de los tejidos blandos.<sup>11,13</sup>

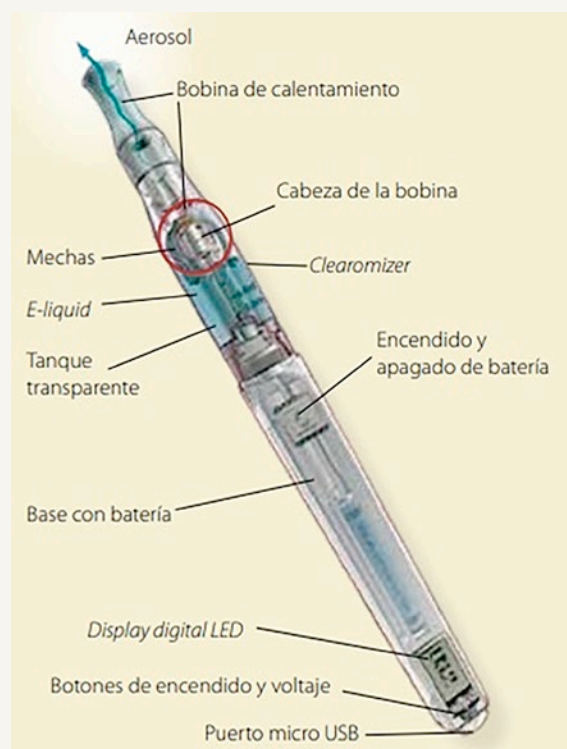
La exposición continua a estos compuestos puede favorecer la formación de biopelículas bacterianas más virulentas y resistentes, lo que contribuye al desarrollo de enfermedades como caries, gingivitis y periodontitis.<sup>11,19</sup> A nivel sistémico, algunos aromatizantes inhalados se han asociado a patologías pulmonares obstructivas y a reacciones inflamatorias crónicas.<sup>13,14</sup>

## CONTEXTO TEÓRICO

Aunque muchas personas perciben el vapeo como “más saludable” que los cigarros convencionales, diversos estudios han alertado sobre la gran variabilidad en la composición de los líquidos, la falta de una regulación estandarizada y los posibles riesgos para la salud bucal y sistémica, incluso cuando se comparan con productos combustibles.<sup>1,7</sup> De hecho, algunas investigaciones han demostrado que los niveles de nicotina absorbida pueden llegar a ser iguales o incluso superiores según el tipo de dispositivo, especialmente en los modelos de tercera generación y sistemas de “sal de nicotina” que permiten una inhalación más suave del aerosol generado.

### Evolución del diseño

Los cigarros electrónicos han pasado de modelos simples desechables a dispositivos de mayor complejidad como los MOD -vapes más potentes que el promedio y una mejor duración de la batería, también tener más funciones como control de temperatura, wataje variable o modo de derivación- los atomizadores RDA (*rebuildable dripping atomizer*, en español: atomizador para goteo reconstruible) y RTA (*rebuildable tank atomizer*, en español: atomizador de tanque reconstruible), y sistemas con tanques recargables que han incrementado la capacidad de vaporización que elevan la concentración de toxinas inhaladas.<sup>4,8</sup> (Esquema 1)



Esquema 1. Partes de un cigarrillo electrónico de segunda generación (fuente: Loayza AC, Angulo LF, González JM<sup>5</sup>)

## Efectos del vapeo sobre los tejidos

### ESMALTE Y DENTINA

El esmalte dental, considerado el tejido más duro del cuerpo humano, y la dentina, capa subyacente, son estructuras vulnerables a los cambios que se producen en el medio oral. Diversos estudios *in vitro* han demostrado que la exposición a los aerosoles disminuye el pH bucal lo que favorecen la desmineralización del esmalte, la formación de biopelículas cariogénicas y el deterioro de la superficie dental, lo cual, a su vez, propicia la aparición de caries y pérdida estructural.<sup>1,6,11</sup>

Los componentes del *e-líquido*, que posteriormente se convierten en vapor, contienen compuestos como nicotina, propilenglicol, glicerina vegetal y aromatizantes, los cuales se adhieren fácilmente a las superficies dentales debido a su elevada viscosidad. Estos residuos actúan como sustrato para bacterias cariogénicas como *Streptococcus mutans*, lo que promueve la formación de *biofilm* ácido sobre el esmalte que erosionan progresivamente su estructura.<sup>11,12</sup>

Un estudio *in vitro* de Kim et al. demostró que la exposición del esmalte a aerosoles aromatizados inducía un aumento en la adherencia bacteriana y promovía el crecimiento de biopelículas más agresivas, especialmente en presencia de sabores dulces como vainilla, canela o frutas.<sup>11,13</sup> Estos sabores, combinados con sucralosa y otros edulcorantes, no solo incrementa la adhesión de bacterias, reduce los minerales salivales como calcio y fosfato, atribuida al vapeo, que compromete el proceso natural de remineralización dental.<sup>10,14</sup>

Asimismo, el calor generado por los dispositivos de vapeo intensifica los efectos del aerosol al aumentar la volatilización de sustancias químicas, de forma que agrava la erosión de la superficie dental y reduce la capacidad natural del esmalte para resistir el ataque ácido bacteriano.<sup>2,4,5</sup>

Un estudio clínico reportó que los usuarios de cigarros electrónicos presentaban un riesgo de caries dental significativamente mayor (79.1 %) en comparación con los no fumadores (59.6 %), lo que evidencia una correlación directa entre el uso del vapeo y la aparición de lesiones cariosas.<sup>11,16</sup> Esta tendencia se agrava en personas que combinan el vapeo con dietas ricas en azúcares refinados, donde la sinergia entre factores químicos y microbiológicos incrementa notablemente el daño estructural.

También se ha documentado un aumento en la incidencia de alteraciones estéticas del esmalte en vapeadores frecuentes. Estudios espectrofotométricos han demostrado que los aerosoles saborizados, en particular aquellos con compuestos de tabaco o menta, alteran significativamente la luminosidad y el tono del esmalte, lo que genera manchas extrínsecas que comprometen la estética dental.<sup>11,16</sup>

Finalmente, cabe destacar que el impacto sobre la dentina, aunque menos estudiado, igualmente resulta preocupante. La permeabilidad dentinaria podría aumentar debido a la degradación de la capa de esmalte y facilitaría la difusión de ácidos y bacterias hacia las capas internas del diente, que exacerba así el riesgo de hipersensibilidad dental y complicaciones pulpares en etapas avanzadas.<sup>10,11</sup>

Estos hallazgos resaltan que el uso continuado de cigarros electrónicos puede comprometer tanto la estructura como la estética de los tejidos dentarios, lo que afecta la salud y apariencia dental del paciente. (Tabla 1)

Tabla 1. Principales efectos documentados del uso de cigarros electrónicos sobre los tejidos duros dentarios.

Efecto	Descripción
Desmineralización del esmalte	Pérdida de minerales por disminución del pH inducida por <i>biofilm</i> acidogénico.
Aumento de caries	Riesgo elevado de lesiones cariosas en usuarios de cigarrillo electrónico.
Formación de biopelículas	Mayor adherencia de <i>S. mutans</i> y producción de ácido sobre el esmalte.
Erosión térmica	Daño estructural por el calor constante del vapor.
Alteración de color y brillo del esmalte	Cambios visuales asociados al tipo de líquido y concentración de nicotina.
Daño a la dentina	Mayor porosidad y fragilidad frente a factores externos.

### ENCÍAS, MUCOSA Y PERIODONTO

El uso de cigarros electrónicos, de igual forma, ha demostrado efectos perjudiciales sobre los tejidos blandos de la cavidad bucal, incluidos encías, mucosa oral y periodonto (ligamento periodontal y hueso alveolar). Aunque los daños difieren de los causados por el tabaco convencional, no son inocuos y se han asociado a inflamación crónica, sangrado gingival, pérdida de inserción clínica y alteraciones celulares.

### Cambios clínicos e inflamatorios

Diversos estudios clínicos indican que los usuarios de cigarros electrónicos presentan mayores índices de placa dental, incremento en la profundidad al sondaje, inflamación gingival y elevación de marcadores inflamatorios como IL-1 $\beta$ , IL-6 y TNF- $\alpha$ , en comparación con no fumadores.<sup>5,6,15</sup> El índice de sangrado al sondaje también se encuentra significativamente elevado en usuarios frecuentes, lo que sugiere una respuesta inflamatoria activa inducida por los químicos presentes en los aerosoles.<sup>5,6</sup>



El e-líquido contiene nicotina, propilenglicol y compuestos aromatizantes que, al vaporizarse, inducen daño celular directo. La nicotina, en particular, reduce la proliferación de fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal, disminuye el flujo sanguíneo y compromete la cicatrización normal.<sup>5,7,8</sup> Además, se ha reportado que los sabores mentolados reducen la replicación de fibroblastos periodontales lo que exacerba la inflamación y retrasa la reparación tisular.<sup>7</sup>

### Daño celular y estructural

A nivel histológico, se han identificado alteraciones en el epitelio gingival, como apoptosis, necrosis y daño persistente en el ADN, particularmente asociado a la exposición a nicotina.<sup>6,16</sup> Estas alteraciones reducen la capacidad de reparación del tejido y afectan la migración de células inflamatorias, debilitando la inmunidad local.<sup>16</sup>

Estudios comparativos evidencian que el aerosol de vapores saborizados incrementa el estrés oxidativo en fibroblastos del ligamento periodontal y promueven un ambiente proinflamatorio que favorece la destrucción del tejido de soporte.<sup>16,17</sup> Asimismo, se ha observado una reducción en la tasa de cicatrización lo que podría incrementar el riesgo de progresión hacia formas más severas de enfermedad periodontal.<sup>5,16</sup>

### Afecciones mucosas y otros síntomas

El vapeo se ha asociado a síntomas como ardor, sequedad, dolor, disgeusia, lesiones ulcerativas e irritación persistente de la mucosa.<sup>1,4,7</sup> Estos efectos se intensifican en usuarios diarios o crónicos lo que evidencia un daño acumulativo sobre los tejidos mucosos.

Se ha reportado un aumento en la prevalencia de ulceraciones localizadas en la lengua y mucosa oral, atribuibles a la exposición repetida a compuestos irritantes del aerosol.<sup>4,7</sup> La alteración de la barrera epitelial también favorece la colonización por microorganismos oportunistas.

Particularmente preocupante es el aumento de casos de candidiasis oral, resultado del desequilibrio microbiano generado por el vapeo.<sup>5,6,18</sup> La exposición prolongada al vapor facilita la adhesión y proliferación de *Candida albicans*, especialmente en individuos inmunosuprimidos o con xerostomía inducida por el vapeo.

### ALTERACIONES DEL MICROBIOMA ORAL

El microbioma oral, compuesto por más de 700 especies bacterianas, mantiene una relación simbiótica clave para la salud bucodental.<sup>6,17</sup> El uso de cigarrillos electrónicos interrumpe esta homeostasis y genera disbiosis que predispone al desarrollo de caries, gingivitis, periodontitis y candidiasis.<sup>6,17,19</sup>

Los vapeadores presentan una microbiota subgingival distinta a la de no fumadores, con mayor presencia de géneros patógenos como *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Saccharibacteria*, *Veillonella* y *Fusobacterium nucleatum*. Aunque este perfil comparte similitudes con el de fumadores convencionales, se considera intermedio en términos de virulencia, que implica un riesgo moderado de progresión periodontal.<sup>6,18</sup>

La exposición crónica al aerosol favorece biopelículas más densas, con mayor expresión génica de adhesión bacteriana, resistencia al estrés y factores de virulencia.<sup>11,18</sup> El *Streptococcus mutans* muestra, *in vitro*, mayor proliferación en ambientes ricos en propilenglicol y glicerina vegetal, los cuales actúan como sustratos fermentables que desplazan a las bacterias comensales.<sup>11,19</sup>

Aunque los cambios microbianos pueden ser sutiles inicialmente, su progresión deteriora gradualmente el ecosistema oral,<sup>17,20</sup> lo que no solo facilita la aparición de patologías, sino que también puede dificultar la resolución de infecciones y comprometer la regeneración tisular. (Figs. 1-3)

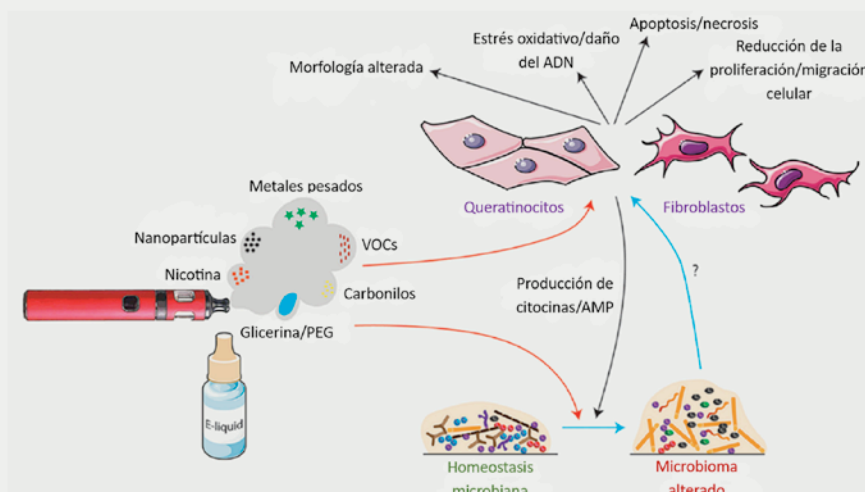


Fig. 1. Mecanismos potenciales del impacto de los cigarrillos electrónicos en la salud bucodental (fuente: Holliday R, Chaffee BW, Jakubovics NS, Kist R, Preshaw PM<sup>7</sup>)

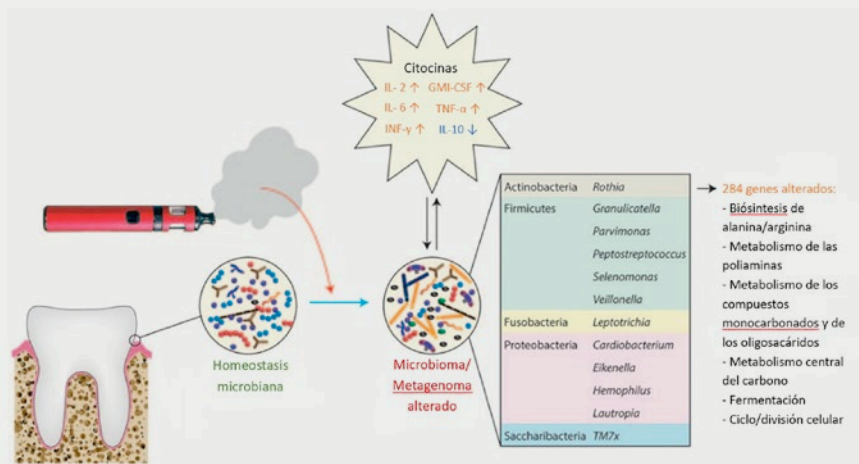


Fig. 2. Impacto del uso de cigarrillos electrónicos sobre el microbioma y el metagenoma oral (fuente: Holliday R, Chaffee BW, Jakubovics NS, Kist R, Preshaw PM<sup>7</sup>)

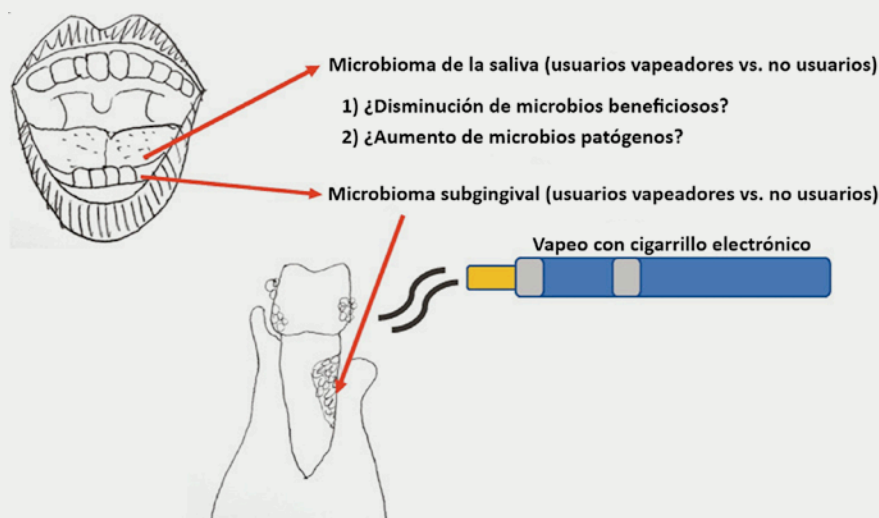


Fig. 3. Ilustración de la interacción entre la saliva, los sitios subgingivales, la inflamación gingival y el uso de cigarrillos electrónicos (fuente: Park B, Koh H, Patatanian M, Reyes H, Zhao N, Meinert J et al.<sup>23</sup>)

## Comparaciones clínicas entre individuos vapeadores y no vapeadores

Diversos estudios han demostrado que los individuos vapeadores presentan alteraciones significativas en su salud bucal en comparación con los no fumadores. Clínicamente, se ha observado un mayor índice de inflamación gingival, incremento de la profundidad al sondaje periodontal y elevación de biomarcadores inflamatorios como interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) en el fluido crevicular gingival de vapeadores. Estas alteraciones reflejan un estado de inflamación crónica que compromete los tejidos de soporte dental.<sup>6,21</sup>

En cuanto a los tejidos duros, se ha reportado un mayor riesgo de caries dental en usuarios de cigarrillos electrónicos en comparación con no fumadores. Este aumento en la susceptibilidad se atribuye a la desmineralización del esmalte provocada por la disminución del pH bucal, la formación de biopelículas más densas y la exposición constante a compuestos como la glicerina vegetal y los aromatizantes del e-líquido, que favorecen el crecimiento de bacterias cariogénicas como *Streptococcus mutans*.<sup>6,15</sup>

Respecto a la mucosa oral, los vapeadores presentan lesiones ulcerativas, xerostomía, ardor bucal y alteraciones en la percepción del gusto, con mayor frecuencia. Estudios observacionales han evidenciado que la exposición prolongada a los aerosoles de los cigarrillos electrónicos puede inducir daño celular directo en el epitelio oral y aumentar el estrés oxidativo, que genera un entorno propicio para procesos inflamatorios crónicos.<sup>6,22</sup>

A nivel microbiológico, se ha documentado una alteración significativa en la composición del microbioma oral de los vapeadores. Estos individuos presentan mayor abundancia de bacterias periodontopatógenas como *Porphyromonas gingivalis* y *Fusobacterium nucleatum*, junto con una disminución de bacterias comensales protectoras. Este desequilibrio favorece la progresión de enfermedades periodontales y la aparición de infecciones oportunistas como la candidiasis oral.<sup>6,21</sup>

Aunque el impacto sistémico del vapeo aún está en investigación, algunos estudios preliminares sugieren que el uso prolongado de cigarrillos electrónicos podría inducir alteraciones inflamatorias sistémicas, incrementar la presión arterial y afectar la función endotelial, aunque en menor magnitud que el tabaco combustible.<sup>4,23</sup>



En conjunto, la comparación clínica entre vapeadores y no vapeadores demuestra que el uso de cigarros electrónicos no está exento de riesgos y que sus efectos sobre la salud bucal son relevantes; por tanto, se requiere una atención odontológica específica enfocada en la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de las patologías asociadas a su uso. (Tabla 2)

Tabla 2. Comparación de parámetros clínicos orales y sistémicos entre usuarios de cigarros electrónicos (vapeadores) y no vapeadores, con base en evidencia reciente<sup>15,21-23,26</sup>

Parámetro clínico	Vapeadores	No vapeadores
Inflamación gingival	Aumentada	Normal o leve
Profundidad de sondaje periodontal	Mayor	Menor
Riesgo de caries	Elevado (79.1 %)	Moderado (59.6 %)
Lesiones en mucosa oral	Frecuentes (úlceras, sequedad, ardor)	Baja frecuencia
Alteración microbioma oral	Mayor presencia de patógenos	Microbioma balanceado
Riesgos sistémicos	Inflamación sistémica leve-moderada	Sin alteraciones relevantes

### Epidemiología del consumo de vapeadores

El uso de cigarros electrónicos ha aumentado considerablemente, en especial entre adolescentes y adultos jóvenes, quienes representan el grupo más influido por la disponibilidad de sabores, la publicidad digital y la presentación atractiva de estos productos.

Los reportes recientes muestran que hasta el 21 % de los adolescentes en Estados Unidos afirmaron haber usado un e-cigarro.<sup>2,9</sup> Su uso también ha crecido en países latinoamericanos como México, Colombia y Brasil, aunque los datos regionales son aún limitados.<sup>3</sup>

Esta expansión rápida en el uso de los cigarros electrónicos y su introducción en una población que en muchos casos nunca fue fumadora, ha generado preocupación en el ámbito médico y odontológico.

Aunque se promueven como una estrategia de cesación tabáquica, en la práctica muchos usuarios se convierten en consumidores duales, es decir, utilizan tanto cigarros tradicionales como electrónicos, con lo que aumenta la exposición a nicotina y otras toxinas; por eso, es muy importante que los profesionales de la salud bucal conozcan cómo funcionan estos dispositivos, qué sustancias contienen y cómo se usan en la sociedad, para así evaluar correctamente los posibles riesgos que representan para la salud oral de sus pacientes.

### TENDENCIAS GLOBALES EN EL USO DE CIGARROS ELECTRÓNICOS

El uso de cigarros electrónicos ha experimentado un crecimiento acelerado en diversas regiones del mundo, aunque con marcadas diferencias entre países y grupos etarios.

#### AMÉRICA LATINA

Este fenómeno ha sido especialmente significativo entre adolescentes. Una revisión sistemática reciente informó que, en Puerto Rico, la prevalencia de uso en este grupo alcanza el 21.9 %. En Argentina, la prevalencia varía entre 7.6 y 21.5 %, y se ha evidenciado un alto desconocimiento de los riesgos asociados al vapeo entre adolescentes. En Colombia, se reporta una prevalencia del 32.3 %, una de las más elevadas en la región. En Guatemala, el 11.3 % de los adolescentes ha vapeado alguna vez (8.4 % exusuarios y 2.9 % usuarios actuales), con una edad promedio de inicio de 15 años. En Ecuador, el 21.8 % de estudiantes entre 10 y 17 años ha probado estos dispositivos, iniciando su uso regular en promedio a los 13.9 años. En Venezuela, si bien hay menos datos cuantitativos, algunos estudios han vinculado el uso de cigarros electrónicos con el consumo de alcohol en adolescentes.<sup>24</sup>

#### MÉXICO

Los resultados son variables: las encuestas nacionales indican una prevalencia del 2.6 %, mientras que estudios regionales en urbes como Ciudad de México y Monterrey muestran cifras de entre el 8 y 31 %. En Guanajuato, estudios locales han reportado hasta un 64.2 % de prevalencia, aunque estos resultados deben interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de la muestra.

#### OCEANÍA

En Nueva Zelanda, los datos del *ASH Year 10 Snapshot Survey* revelaron que el porcentaje de estudiantes de 14 a 15 años que alguna vez habían probado un cigarro electrónico aumentó del 20.8 % en 2014 al 37.3 % en 2019. Paralelamente, el consumo de cigarros convencionales disminuyó del 23.1 % al 19.6 %. A pesar del aumento en la experimentación, el uso diario de e-cigarros se mantuvo bajo (3.1 % en 2019 frente a 0.8 % en 2015).<sup>27</sup>

#### ESTADOS UNIDOS

El uso de cigarros electrónicos ha superado al de cigarros convencionales entre adolescentes. Según el *National Youth Tobacco Survey*, el consumo se ha incrementado anualmente en todos los grupos etarios, especialmente en jóvenes. Entre 2011 y 2013, el uso en los últimos 30 días se triplicó. En 2014, los cigarros electrónicos superaron en consumo al tabaco tradicional entre estudiantes del último



año de secundaria. Ese mismo año, se convirtieron en el producto de tabaco más consumido por los estudiantes de secundaria y preparatoria, con una prevalencia del 16 % en este último grupo (equivalente a unos 2.39 millones de adolescentes) y del 5.3 % entre estudiantes de secundaria.<sup>26</sup>

De forma similar, en Canadá se ha reportado una duplicación en el uso de cigarros electrónicos entre adolescentes en los últimos años. Según datos del *Canadian Student Tobacco, Alcohol and Drugs Survey*, en 2017, aproximadamente 4.6 millones de canadienses de 15 años o más habían probado un cigarrillo electrónico al menos una vez, y 863 000 declararon haberlo utilizado en los últimos 30 días. Entre estudiantes de séptimo a duodécimo grado, el 11 % informó haberlos usado en ese mismo período, con predominancia de uso ocasional.<sup>24</sup>

## ORIENTE MEDIO

En Arabia Saudita, una revisión sistemática reportó prevalencias de vapeo entre estudiantes universitarios que oscilan entre el 10.6 y el 27.7 %, con una mayor proporción en varones.<sup>29</sup> Muchos de los usuarios consideraban el vapeo como una alternativa más segura al tabaco, a pesar de la creciente evidencia sobre sus riesgos. Pakistán muestra una prevalencia estimada del 6.2 %, mientras que los datos de India y Bangladesh son más inciertos debido a controversias regulatorias. Aunque India prohibió el vapeo en 2019,

las ventas se duplicaron entre 2014 y 2019, y alcanzaron 3.3 millones de usuarios. En Bangladesh, aunque se han discutido restricciones, la cifra de usuarios sigue siendo ambigua.<sup>28,30,31</sup>

Aunque los datos sobre Medio Oriente y África siguen siendo limitados, algunas revisiones indican que el uso de cigarros electrónicos está en aumento rápido en zonas urbanas, impulsado por la percepción de que representan un menor daño y por la escasa regulación existente.<sup>24</sup>

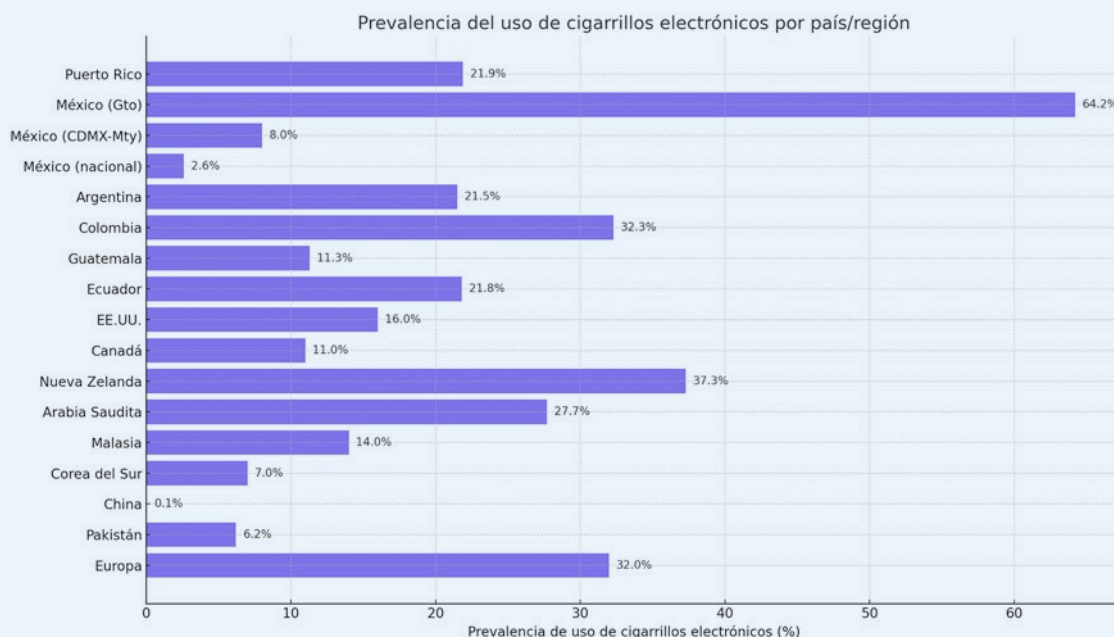
## ASIA

Malasia presenta una de las tasas de prevalencia más altas (14 %), seguida por la República de Corea (7 %) y China (0.05 %).

## EUROPA

Un estudio reveló que el 32 % de los adolescentes de 15 años en varios países europeos había probado cigarros electrónicos, frente a un 15 % que había probado cigarros convencionales.<sup>24</sup>

La popularidad del vapeo se ha atribuido a la variedad de sabores, la facilidad de acceso y la falta de una regulación uniforme en la región. (Gráfica 1)



Gráfica 1. Comparación internacional de la prevalencia del uso de cigarros electrónicos por país o región, con base en datos de referencias.<sup>24-31</sup>

## Discusión

El vapeo en relación con la salud bucal se ha estudiado de manera amplia, pero aún existen controversias importantes. Si bien algunos autores sostienen que los cigarros electrónicos representan una alternativa menos nociva que el tabaco convencional,<sup>1,2</sup> múltiples investigaciones han evidenciado que estos dispositivos provocan alteraciones significativas en el microbioma oral, inflamación gingival y deterioro del esmalte.<sup>6,7,11</sup>

Una observación clave es que los usuarios duales (quienes fuman y vapean) no muestran mejoras clínicas relevantes respecto a los fumadores exclusivos.<sup>16,19</sup> Además, el uso exclusivo de cigarros electrónicos también se ha vinculado a un mayor riesgo de caries, disbiosis oral y enfermedad periodontal, debido en gran parte a la acción irritante de la nicotina y los compuestos aromatizantes.<sup>10,13,18</sup> Este hallazgo cuestiona la noción del vapeo como una herramienta segura de cesación tabáquica.

Desde una perspectiva epidemiológica, se observa un crecimiento acelerado en el uso de e-cigarros entre adolescentes, especialmente en países como Estados Unidos y Nueva Zelanda. En regiones como Latinoamérica y Asia, aunque con menor regulación, la tendencia es igualmente ascendente.<sup>24,26,28</sup> Estas diferencias regionales plantean preocupaciones sobre el impacto futuro en la salud oral, sobre todo en contextos donde el acceso a atención odontológica es limitado.

Los hallazgos de esta revisión coinciden con múltiples estudios que alertan sobre los efectos nocivos del vapeo en la salud bucal, particularmente en lo referido a la desmineralización del esmalte, el desequilibrio del microbioma oral y la inflamación gingival.<sup>6,7,18</sup> No obstante, este artículo aporta una recopilación actualizada y comparativa entre regiones, con especial atención al contexto latinoamericano, donde la evidencia sigue siendo limitada y dispersa.

Varios de los estudios revisados, como los de Morales et al.<sup>3</sup> y Gil Bautista et al.<sup>3</sup> se basan en datos anteriores a 2020, lo que representa una limitación importante

dada la rápida expansión del uso de cigarros electrónicos en la última década. En países como México o Argentina, las cifras previas ya no reflejan la realidad actual, según muestran investigaciones recientes con incrementos notables en adolescentes.<sup>24,26</sup>

Asimismo, estudios realizados en Arabia Saudita, Canadá y Estados Unidos brindan datos robustos de prevalencia, aunque muchos de ellos se enfocan en poblaciones específicas (como universitarios o adolescentes) y no siempre se actualizan periódicamente.<sup>25,25,29</sup> Esto limita la posibilidad de comprender el fenómeno de forma integral a nivel nacional o global.

## Conclusiones

La falta de ensayos clínicos longitudinales, la gran diversidad de dispositivos y líquidos utilizados, así como la variabilidad metodológica entre estudios, dificultan la posibilidad de establecer conclusiones definitivas. No obstante, la evidencia acumulada hasta la fecha sugiere que los cigarros electrónicos no son inocuos para la cavidad bucal y que su uso se debe abordar con cautela desde la práctica odontológica.<sup>3,6,20</sup>

Si bien se han documentado efectos sobre tejidos blandos, microbiota y estructuras dentarias, aún hacen falta estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto del vapeo a largo plazo. La mayoría de las investigaciones actuales son de tipo *in vitro* o transversales, lo que restringe la capacidad para establecer relaciones causales firmes.

En este sentido, se resalta la necesidad de promover investigaciones multicéntricas, con enfoque clínico y epidemiológico, que incluyan muestras representativas, datos actualizados y comparaciones entre usuarios exclusivos de vapeo y consumidores duales. Igualmente, resulta urgente fortalecer los sistemas de vigilancia sobre el uso de estos dispositivos, particularmente en países de ingresos medios y bajos, donde el acceso a información epidemiológica fiable sigue siendo limitado.

## Referencias bibliográficas

1. Briggs K, Bell C, Breik O. What should every dental health professional know about electronic cigarettes? Aust Dent J. 2021;66(4):323-9.
2. Iacob AM, Escobedo MF, Barbeito E, Junquera S, Olay S, Junquera Gutiérrez LM. Effects of vape use on oral health: a review of the literature. Medicina (Kaunas). 2024;60(3):365.
3. Morales C, Hurtado R, Castillo M. Efectos del vapeo sobre la salud bucodental. Rev Cub Med Mil. 2024;53(3):e024043673-3.
4. Bestman EG, Brooks JK, Mostoufi B, Bashirelahi N. What every dentist needs to know about electronic cigarettes. Gen Dent. 2021;69(3):31-5.
5. Loayza AC, Angulo LF, González JM. El daño a las encías, la nueva enfermedad del vapeador. RECIAMUC. 2023;7(4):56-64.
6. Thomas SC, Xu F, Pushalkar S, Lin Z, Thakor N, Vardhan M, et al. Electronic cigarette use promotes a unique periodontal microbiome. mBio. 2022;13(1):e00075-22.
7. Holliday R, Chaffee BW, Jakubovics NS, Kist R, Preshaw PM. Electronic cigarettes and oral health. J Dent Res. 2021;100(9):985-93.
8. Irua KF, Vence B, Donovan T. Potential oral health effects of e-cigarettes and vaping: a review and case reports. J Esthet Restor Dent. 2020;32(3):260-4.
9. Gil Bautista AK, Ramírez LJ, Riveros MJ, Vargas HD. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal en un grupo de vapeadores. Univ Coop Colomb. 2020 Nov.
10. Guo J, Hecht SS. DNA damage in human oral cells induced by use of e-cigarettes. Drug Test Anal. 2022;15(10):1189-97.
11. Kim SA, Smith S, Beauchamp C, Song Y, Chiang M, Giuseppetti A, et al. Cariogenic potential of sweet flavors in electronic-cigarette liquids. PLoS One. 2018;13(9):e0203717.
12. Guerrero MF, Franco CS, González AK, Chávez NM, Falcón LP, Medrano JC. Características de los vapeadores y sus efectos en cavidad bucal. Universidad Autónoma de Zacatecas "Francisco García Salinas"; 2022. Doi:10.71896/cpjio.v1i1.1433
13. Isik Andrikopoulos G, Farsalinos K, Poulas K. Electronic nicotine delivery systems (ENDS) and their relevance in oral health. Toxics. 2019;7(4):61.
14. Schupp JC, Prasse A, Erythropel HC. E-Zigaretten – Funktionsweise, Inhaltsstoffe und die Vaping-assoziierte akute Lungenschädigung. Pneumol. 2020;74(2):77-87.
15. Azevedo M. Cigarros electrónicos y salud bucal: estudio alerta de riesgos de caries y daños en los dientes; 2025 SaúdeLab [Internet] <https://saudelab.com/cigarro-eletronico-e-saude-bucal/> [citado 2025 May 10].
16. Gil-Fortoul A. El impacto del uso del cigarrillo electrónico sobre la salud periodontal en comparación al daño ocasionado por cigarros convencionales: revisión sistemática [Tesis]. Ambato, Ecuador. Universidad Regional Autónoma de Los Andes; 2023.
17. Huilgol P, Bhatt SP, Biligowda N, Wright NC, Wells JM. Association of e-cigarette use with oral health: a population-based cross-sectional questionnaire study. J Public Health (Oxf). 2019;41(2):354-61.
18. Catala A, Bernard JN, Caldwell M, Maxson J, Moore SD, Andl CD. E-cigarette aerosol exposure favors the growth and colonization of oral *Streptococcus mutans* compared to commensal streptococci. Microbiol Spectr. 2022;10(2):e01557-21.
19. Ganesan SM, Dabdoub SM, Nagaraja HN, Scott ML, Pamulapati S, Berman ML, et al. Adverse effects of electronic cigarettes on the disease-naïve oral microbiome. Sci Adv. 2020;6(22):eaz0108.
20. Catala AR, Almeda J, Bernard JN, Cole AM, Cole AL, Moore SD et al. E-cigarette aerosols promote oral *S. aureus* colonization by delaying an immune response and bacterial clearing. Cells. 2022;11(5):773.
21. Rogers SW, Myers EJ, Gahring LC. Age-associated tooth loss and oral microbial dysbiosis in a mouse genetic model of chronic nicotine exposure. Front Immunol. 2020;11:573.
22. Park B, Koh H, Patatanian M, Reyes H, Zhao N, Meinert J et al. The mediating roles of the oral microbiome in saliva and subgingival sites between e-cigarette smoking and gingival inflammation. BMC Microbiol. 2023;23(1):43.
23. Yang I, Sandeep S, Rodríguez J. The oral health impact of electronic cigarette use: a systematic review. Crit Rev Toxicol. 2020;50(2):97-127.
24. Izquierdo JS, Sosa KR, Salazar C, Restrepo N, Olaya G, Castillo JS et al. E-cigarette use among adolescents in Latin America: a systematic review of prevalence and associated factors. Prev Med Rep. 2025;49:102952.
25. Ramôa CP, Eissenberg T, Sahingur SE. Increasing popularity of waterpipe tobacco smoking and electronic cigarette use: implications for oral healthcare. J Periodontol Res. 2017;52(5):813-23.
26. Azagba S, Kah K, Latham K. Frequency of e-cigarette use and cigarette smoking among Canadian students. Prev Med. 2019;126:105769.
27. Walker N, Parag V, Wong SF, Youdan B, Broughton B, Bullen C, et al. Use of e-cigarettes and smoked tobacco in youth aged 14–15 years in New Zealand: findings from repeated cross-sectional studies (2014–19). Lancet Public Health. 2020;5(4):e204-12.
28. Gul F, Khan AA, Kazmi SNH, Abbas K, Basit J. Vaping, an emerging public health concern in South Asia: a short communication. Ann Med Surg (Lond). 2023;85(5):2270-2.
29. Patil S, Fageeh H, Mushtaq S, Ajmal M, Chalikkandy S, Ashi H, et al. Prevalence of electronic cigarette usage among medical students in Saudi Arabia: a systematic review. Niger J Clin Pract. 2022;25(6):765-72.
30. Fatima M, Muhammad Ali F, Ullah R. Popular trend of electronic cigarettes and their adverse effects on oral health. Cureus. 2023;15(12):e50808.
31. Jeong W, Choi DW, Kim Y, Lee H, Lee S, Park EC, et al. Associations of electronic and conventional cigarette use with periodontal disease in South Korean adults. J Periodontol. 2020;91(1):55-64. Doi: 10.1002/JPER.19-0060



# Estrategias de sedación en el manejo odontológico infantil con caries de la primera infancia

## Caso clínico

Sedation strategies in the dental management of children with early childhood caries: case report

Alaisa Gutiérrez Piña

Pasante del servicio social de la carrera de Médico Cirujano Dentista de la Universidad de Monterrey, México

Nathalia Paola Reynoso Garza

Doctora en Medicina Traslacional, profesora de la Universidad de Monterrey, México

Alfredo Salinas Noyola

Decano de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey, México

## Resumen

**Introducción:** el uso de sedación endovenosa en odontopediatría representa una gran ventaja para el manejo odontológico de pacientes con conductas difíciles de controlar por medio de técnicas de manejo de conducta o patologías que impidan su atención ambulatoria. **Objetivo:** reportar un caso de conducta no cooperadora de un niño de 4 años, por falta de autoestima debido a la falta de estética de su dentadura primaria a quien fue necesario sedar para su atención detal. **Caso clínico:** se menciona el caso de un paciente masculino de 4 años 8 meses de edad, ASA I, para restauración general de su boca, debido a lesiones cariosas de diferentes grados, que involucraron tanto esmalte, dentina y pulpa, a quien se le clasificó como Frankl 1. **Tratamiento:** después de aplicar varias técnicas de manejo de conducta, todas rechazadas por el paciente, se planteó a la madre el tratamiento bajo sedación, el cual aceptó. Algunos de los órganos dentarios se restauraron con diferentes métodos como resina, ionómero de vidrio, pulpotomía y corona de acero cromo, los dientes con lesión de caries muy extensa, fue necesaria la extracción, por lo que se colocó una prótesis (frente estético) como rehabilitación protésica infantil. **Conclusiones:** cuando todas las técnicas de manejo de conducta fallan, debido a un rechazo contundente de parte del paciente, se debe considerar la sedación, con la finalidad de controlarlo y asegurar el éxito de la atención detal, siempre conscientes de que es una opción de última elección.

**Palabras clave:** Caries dental, Sedación, Autoestima, Comportamiento infantil, Frankl 1.

## Abstract

**Introduction:** the use of intravenous sedation in pediatric dentistry represents a great advantage for the dental management of patients with behavior that is difficult to control through behavior management techniques or pathologies that prevent outpatient care. **Objective:** to report a case of uncooperative behavior in a 4-year-old boy due to lack of self-esteem because of the lack of aesthetics of his primary teeth, who needed to be sedated for detailed care. **Clinical case:** The case of a 4 years old male patient, ASA I, is mentioned for general restoration of his mouth, due to carious lesions of different degrees, involving enamel, dentin and pulp, who was classified as Frankl 1. **Treatment:** after applying several behavior management techniques, all of which were rejected by the patient, treatment under sedation was proposed to the mother, which she accepted. Some teeth were restored using different methods, such as resin, glass ionomer, pulpotomy, and chrome steel crowns. The teeth with extensive caries required extraction, so a prosthesis (aesthetic front) was placed as a pediatric prosthetic rehabilitation. **Conclusions:** when all behavioral management techniques fail due to the patient's outright refusal, sedation should be considered to monitor the patient and ensure the success of the care, always being aware that it is an option of last resort.

**Keywords:** Dental caries, Sedation, Self-esteem, Child behavior, Frankl 1.

## Introducción

**L**a caries dental se considera un gran problema de salud pública debido a la alta prevalencia entre adultos, jóvenes, niños y lactantes. Dentro de esta situación la caries rampante o caries de la infancia temprana (CTI), es de las enfermedades crónicas más comunes de la cavidad oral a nivel mundial, principalmente reflejado en niños y lactantes que afecta los dientes superiores con mayor incidencia que los inferiores; sin embargo, en ocasiones esta enfermedad es tan grave que puede afectarlos de igual manera.<sup>1</sup>

### ETIOLOGÍA

Es multifactorial, se ocasiona por varios factores que hacen que la caries siga en desarrollo, como huésped (persona que lo padece), dieta y agentes capaces de producir los ácidos y enzimas que promueven y aceleran el proceso de la caries. Todo esto en conjunto con el tiempo, y cantidad de consumo es lo que determina el daño a la estructura dental.<sup>1</sup>

### Los carbohidratos

Aumentan el número de bacterias que hay en la cavidad oral, lo cual ocasiona una mayor producción de ácidos que desmineralizan al órgano dentario y facilita la producción de la caries.

### *Streptococcus mutans*

Es una de las bacterias más abundantes en la cavidad oral, es un colonizador significativo que tiene la capacidad para utilizar los azúcares y promover un desequilibrio de la microbiota normal, lo que ocasiona una acidificación de la cavidad oral que crea un ambiente propicio para la formación y adherencia al esmalte dental, que provoca un riesgo alto de producir caries.<sup>2</sup>

### Componentes causales

De los más importantes son el nivel educativo y/o socioeconómico de las personas, debido a que no todos por igual están completamente informados sobre medidas de higiene y prevención, y no le dan la suficiente importancia o son indiferentes con el tema de la salud oral.

La ausencia de hábitos de higiene, ya sea tanto personal como de la cavidad oral, son importantes en la evolución de la caries. Por otro lado, además se encuentra relacionado a la falta de accesibilidad a los servicios de salud.<sup>1</sup>

Es necesario el conocimiento de estos factores para la prevención y detección del avance de la caries dental, ya que con una mala o deficiente higiene bucodental, una ingesta inadecuada alta en carbohidratos

sumado al desconocimiento de la forma correcta de cepillado, el desuso de aditamentos para una limpieza oral adecuada e ignorar la importancia de todo esto, no es sencillo prevenir a los pacientes sino todo lo contrario, sobre todo si son niños porque, en este caso, los padres son los responsables de la higiene de sus hijos, y en la mayoría de los casos la falta o nulo conocimiento de esto es alarmante debido al riesgo que representa a su salud. Por ello es importante concientizar y ser promotores de salud con los padres a través de fomentar una buena educación para la prevención de esta enfermedad.<sup>1</sup>

### TRATAMIENTO DE LAS LESIONES CARIOSAS

Dependerá de la extensión, edad del paciente y su cooperación, comportamiento del infante, nivel socioeconómico, cooperación de los padres, así como un manejo interdisciplinario.

Existen metas por cumplir en el tratamiento de la caries dental infantil, entre ellas restaurar la estética del diente y devolver su función, ya sea masticatoria y fonética para emitir sonidos y palabras, lo cual es un elemento fundamental en el éxito del tratamiento.<sup>3</sup>

### CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA (CIT)

Actualmente es la causa más frecuente de pérdida prematura dental, por lo que el edentulismo en la dentición primaria es consecuencia de la ingesta de carbohidratos en exceso o el uso de biberón por las noches o al dormir.

Afecta principalmente a los niños de entre 12-36 meses y suelen aparecer en los incisivos anterosuperiores ya que estos son los primeros dientes en erupcionar y son el primer contacto con estímulos cariogénicos, por otro lado, los traumatismos dentales, son muy comunes en esta edad; por lo que estos factores requieren de una rehabilitación oral a causa de la destrucción coronal.<sup>4</sup>

### Tratamiento con prótesis infantiles

Estos espacios edéntulos, por pérdida prematura antes de su exfoliación fisiológica, deben ser mediante rehabilitación protésica, debido a que pueden causar alteraciones en el sistema orofacial. Los frentes estéticos o prótesis infantiles son indispensables para mantener el espacio de la próxima erupción de los dientes permanentes, así como devolver una fonética adecuada para la pronunciación de las palabras y una función masticatoria apropiada, además de ser estéticamente agradable para el paciente.<sup>4</sup>

Aunque los odontólogos realizan un gran esfuerzo en la prevención de enfermedades bucodentales, siempre existen pacientes en quienes hay que restaurar de manera completa para lograr una rehabilitación completa y funcional.

## COMPORTAMIENTO DEL PACIENTE INFANTIL

Es parte fundamental para la realización del tratamiento así como de su éxito, lo que conlleva mayor comprensión de las técnicas de manejo de conducta y habilidades.<sup>5</sup>

La autoestima en niños se relaciona con la habilidad para manejar sus emociones y manifestar control de ellas. Es necesario dar importancia en cómo se ven afectados los pacientes debido a alteraciones dentales en el desarrollo de su autoestima y percepción. Tienen niveles más altos de evitación social, angustia, disfunción e incomodidad debido a su condición oral.

Por lo general, los resultados finales del tratamiento son eficaces para mejorar la calidad de vida y aspectos psicológicos del paciente.<sup>5</sup>

### La apariencia facial

Cuando no se tiene la estética deseada hay una afectación negativa en la mentalidad y autoestima de los niños, por lo que su interacción social para desarrollarse con las demás personas suele ser más complicada. Muchas veces se cree de que a los niños les es indiferente la estética o la forma como los perciben los demás, sin embargo, al observar cómo se asocian y comunican es cuando se ve una deficiencia en su desarrollo social. La calidad de vida relacionada con la salud bucal se basa principalmente en la situación de bienestar bucal, social, personal, debido al impacto que tiene en diferentes aspectos de su vida, y no tomarlo en cuenta pudiera crear un alejamiento social, emocional y hasta funcional.<sup>6</sup>

### PACIENTES POCO COOPERADORES

Son niños con una calidad e intensidad de ansiedad y miedo, muchas veces incapaces de mitigar o controlar.

### SEDACIÓN ENDOVENOSA EN ODONTOPEDIATRÍA

Es importante crear alternativas para el manejo de pacientes poco cooperadores, para que el tratamiento sea exitoso; por lo que el uso de sedación endovenosa en odontopediatría representa una gran ventaja para el manejo odontológico de pacientes con conducta difíciles de controlar por medio de técnicas de manejo de conducta o patologías que impidan su atención ambulatoria debido a la complejidad de procedimientos a realizar, de modo que sea más seguro para el paciente.<sup>7</sup>

Su finalidad consiste en conseguir amnesia, hipnosis, analgesia y condiciones operatorias óptimas para brindar a los pacientes una experiencia sin dolor en el consultorio dental. Existe una serie de requisitos para el protocolo de admisión con pacientes que son seleccionados para tratarse bajo sedación, por lo que es necesario una detallada historia clínica, correcto

examen físico, que incluya exploración intraoral y extraoral de la mano con evidencia radiográfica, si es posible tomadas antes del preoperatorio quirúrgico, además de un examen anestesiológico previo para descartar riesgo de cualquier tipo de patologías y de esta manera clasificar al paciente como ASA. Como exámenes complementarios se piden pruebas de laboratorio como biometría hemática, pruebas de coagulación y química sanguínea con la finalidad de precisar hallazgos importantes previos a la sedación.<sup>8</sup>

## Objetivo

El propósito de esta investigación es informar sobre los efectos que tiene la caries en pacientes pediátricos que está asociado a la pérdida prematura de los dientes temporales, las repercusiones que tiene, además de estar relacionados con dolor, afectan en la cooperación del paciente e incluso en la confianza que siente con el odontólogo, lo que dificulta y retrasa el trabajo con el paciente.

## Caso clínico

Paciente masculino de 4 años 10 meses de edad, acude acompañado de su madre a la clínica de Atención Dental Avanzada de la Universidad de Monterrey.

### MOTIVO DE CONSULTA

“Tiene los dientes de arriba negros”.

### ANAMNESIS

La madre refiere que presentaba sensibilidad al beber y comer, además comenta no presentar ningún dato clínico patológico en aparatos y sistemas de interés. Evidencia una dieta alta en carbohidratos, como jugos, galletas, uso de biberón con leche de fórmula de uso diurno y nocturno, así como un consumo alto de dulces ingeridos diariamente, de modo que el paciente se encontraba con alto riesgo cariogénico.

La mamá comenta que el paciente tuvo malas experiencias anteriormente con el dentista que lo hacían rechazar al odontólogo.

Al comentar con la madre sobre la situación de la cavidad oral del paciente, se observaba la poca o nula información sobre una correcta higiene, así como desconocer la forma correcta de cepillado, aditamentos para el mantenimiento de una buena higiene oral y el tener la idea de que al ser “dientes de leche” no tendría repercusiones en la exfoliación de los dientes permanentes.

### EXPLORACIÓN EXTRAORAL

Se observa cráneo y cara mesocefálico, cuello corto y delgado, cara con lesión en su pómulo, ojos color verdes y sin lesiones, cejas despobladas, nariz chica,





# IDENALEX

EXPO DENTAL COMERCIAL EN MORELIA

# 2026

18 al 20 de Febrero



## Conferencistas nacionales e internacionales

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

¡ Las casas comerciales más importantes de la industria dental !



pabellón auricular coincide, labios delgados e hidratados, manos chicas sin lesiones, piel tez clara, tronco y extremidades simétricas, cabello corto, uñas cortas, ATM sin chasquido.

### EXPLORACIÓN INTRAORAL

Se observa placa dentobacteriana generalizada, múltiples caries en OD 5.2, 5.3 y 5.4 (oclusal e interproximal hacia mesial); caries cervical en 5.5, 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5;

caries oclusal con posible compromiso pulpar en 7.4, 7.5 y 8.4, y pulpotomía previa en 8.5, así como ausencia de 6.1.

### DIAGNÓSTICO

Caries de la infancia temprana debido a patrones previos vistos en anamnesis, exploración intraoral y radiográfica. (Figs. 1)



Figs. 1. Imágenes intraorales de inicio, con diagnóstico de caries de la temprana infancia.

### ANTECEDENTES DE CONDUCTA Y MANEJO ODONTOLÓGICO TRAUMÁTICO

Anteriormente, el paciente tuvo una mala experiencia con el odontólogo, se le practicó una pulpotomía con dolor, que se sumó al hecho de que fue nulo cooperador en la consulta dental, a pesar de utilizar diferentes técnicas de manejo como desensibilización, *decir-mostrar-hacer*; todas fueron rechazadas por el paciente, por lo que se le clasificó como Frankl tipo 1.

### ESCALA DE CLASIFICACIÓN DE FRANKL

Se utiliza en odontología para evaluar el comportamiento y cooperación del paciente en la consulta, además de su manejo durante el tratamiento dental.

Esta escala se categoriza en cuatro tipos:

- Frankl 1: definitivamente negativo
- Frankl 2: negativo
- Frankl 3: positivo
- Frankl 4: definitivamente positivo.

Esta clasificación permite a los odontólogos adaptar estrategias de manejo de conducta según la evaluación que se determine a la hora de examinar al paciente, con el fin de disminuir paulatinamente la ansiedad. (Tabla 1)

Tabla 1. Escala de Frankl

Categoría	Descripción	Descripción
Frankl I	Definitivamente negativo	Rechaza el tratamiento Llanto intenso Movimiento de extremidades fuertes No es posible la comunicación verbal
Frankl II	Negativo	Rechaza el tratamiento Bloqueo de comunicación Movimiento de extremidades leves Acepta y acata órdenes
Frankl III	Positivo	Coopera Buena comunicación Temeroso/a Se puede establecer comunicación verbal
Frankl IV	Definitivamente positivo	Acepta tratamiento Comunicación verbal fluida Acepta órdenes Control de extremidades

### Tratamiento

Era evidente la falta de confianza y seguridad del paciente en sí mismo, debido a la mala condición de su aspecto oral, que ocasionaba a un niño cohibido con baja autoestima, incomodidad, no sociable y con emociones negativas.

Al examinar al paciente se llevaron a cabo diferentes técnicas de manejo de conducta como decir-mostrar-hacer, técnicas de desensibilización, por control de voz, sin embargo, el paciente rechazó cada una de ellas y predominó el miedo y la ansiedad, por lo que se le clasificó como un paciente no cooperador, Frankl 1.

### SEDACIÓN

Se comentó a la madre que sería ideal una sedación endovenosa para realizar, en una sola cita, los múltiples procedimientos para la restauración total de la cavidad oral del paciente. Una vez que se aceptó esta opción, se llevaron a cabo todos los exámenes necesarios para sedar al paciente con plena seguridad.

### PROCEDIMIENTOS

Debido a la extensión de las lesiones cariosas se llevaron a cabo diferentes tratamientos: resinas, ionómeros de vidrio, pulpotomías, coronas de acero cromo y extracciones. En los dientes con lesión de caries muy extensa, fue necesaria la extracción, finalmente se colocó además un frente estético como mantenedor de espacio, para preservar el espacio de los futuros órganos dentarios permanentes, que devolvió la correcta función y estética, correcto crecimiento y desarrollo de las arcadas, así como la cronología normal de la dentición. (Figs. 2)



Figs. 2. Imágenes posoperatorias

### Discusión

En la anamnesis se hace evidente una alta ingesta de azúcares como jugos, dulces, toma de fórmula por las noches, etcétera, en conjunto con una higiene deficiente a causa de la poca cooperación de los padres. En un estudio realizado por Díaz A. se menciona que los carbohidratos aumentan el número de bacterias que hay en la cavidad oral, que provoca mayor producción de ácidos que desmineralizan al órgano dentario, lo cual ocasiona la producción de la caries.

Un factor determinante para llevar a cabo el tratamiento fue el comportamiento nulo cooperador y completamente refractario a las técnicas de manejo de conducta derivado de la falta de confianza y seguridad del paciente en sí mismo debido a la mala condición de su aspecto oral, a lo que Begoña M.<sup>5</sup> dice:

*“Los problemas estéticos tanto faciales como dentales, proporcionan disgusto, rechazo y estrés cuando se les percibe sin una posible solución por sí solos; es aquí, donde el aspecto físico y la aceptación social toma un rol importante para la vida del paciente.”*

Lo que concuerda con la historia y las reacciones del paciente.

### Conclusiones

La pérdida prematura de dientes en la dentición primaria así como las manchas y destrucción de las unidades dentales propias de la caries en estados avanzados, llegar a tener repercusiones de manera estética, funcional y psicológica, que se manifiesta mediante emociones negativas que afectan tanto la manera de socializar como la autoestima del niño.

Todo esto va de la mano con lo que se refleja en el comportamiento que se presenta al momento de la consulta dental. Es de suma importancia ser empáticos y entender el porqué de su forma de ser, para que, a lo largo de las citas, se genere la confianza necesaria para lograr un tratamiento exitoso en futuras citas.

Cuando todas las técnicas de manejo de conducta fallan debido a un rechazo contundente de parte del paciente, se debe considerar la sedación, con la finalidad de controlar al paciente y asegurar el éxito de la atención dental, siempre conscientes de que es una opción de última elección.



## Referencias bibliográficas

1. Tiol A. Caries en niños. ¿Maltrato infantil o ignorancia parental? Rev Asoc Dent Mex. 2021;78(4):205-8.
2. Angarita M P, Fong C, Bedoya CM, Cabrera CL. Does High Sugar Intake Really Alter the Oral microbiota?: a Systematic Review. Clin Exper Dent Res. 2022;8(6).
3. Acovic Aleksandar. Prosthetics in pediatric dentistry: Etiology of tooth loss and prosthetic rehabilitation in children. Glob J Oral Scien. 2020;6(1):25-30.
4. Juárez K. Mantenedor de espacio funcional elaborado con corona de NuSmile. Rev Asoc Dent Mex. 2021;78(4):229-34.
5. Begoña M. La autoestima en niños y adolescentes con alteraciones dentarias. Revisión bibliográfica. Odous Cient. 2015;16(2).
6. Acharya S, Biswas R. Body image in preschool children following premature loss of primary teeth: A cross-sectional study. Int J Clin Ped Dent. 2022;15(3):293-8.
7. Cahuana A, Reverón L, Halabi L, Perelló M, Bernuz A. Protocolo de anestesia general en odontopediatría. Odontol Ped (Madrid). 2002;10(2):76-80.
8. Suárez LD. Sedación en Odontología. Rev Mex Antestesiol. 2019;42:252-3.
9. Ferreira DE, Jacquett NL, Ibarrola M. Caries temprana de la infancia. Caso clínico. Pediatría (Asunción). 2019;45(3):242-50.
10. Lourenço N, Cardoso CAB, Abdo RCC, Da Silva SMB. Oral rehabilitation in pediatric dentistry: A clinical case report. RGO. 2016;64(1):87-92.
11. Orellana MB, Cedillo ML. Evaluación de la eficacia de las escalas de comportamiento en odontopediatría: Revisión de la Literatura. Anat Dig. 2024;7(3.2):118-41.
12. Pantoja M, Mattos ER, Ramos T, Blanco DJ. Relación entre ansiedad, miedo dental de los padres y la colaboración de niños al tratamiento odontológico. Odont Int J Dent Scien. 2018;20(3):81-91.



**CURSO INTENSIVO PRESENCIAL**

**TRATAMIENTO *de***  
**ANQUILOGLOSIA**  
*En bebés* **MÁS ALLÁ DE LA CIRUGÍA**



**Dra. Angélica Chávez**  
**PhD en Odontopediatría**

**Con simuladores de boca de bebés**

**06 Y 07 DE FEBRERO 2026**  
**CDMX**

**Inscríbete aquí**

**Dra. Silvia Sonia Rodríguez Arce**  
**7222040442**

San Luis Potosí

# ¡ESPECIALÍZATE EN LO QUE MÁS TE APASIONA!

Da el siguiente paso en tu carrera  
con nuestras especialidades en:

- **Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**  
RVOE 20122317
- **Odontología Pediátrica**  
RVOE 20220779

## ¡INSCRÍBETE AHORA!

INICIAMOS EN  
**AGOSTO 2026**



\*Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia  
Maxilar afiliada a la AMO.



53

# Congreso Internacional AMO

[www.amo.org.mx](http://www.amo.org.mx)

\*Cupo limitado





# AMO

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

**Cancún**  
4 al 7 de marzo de 2026

# Frecuencia de hábitos parafuncionales en un grupo de escolares de Ciudad Nezahualcóyotl

Frequency of parafunctional habits in a group of schoolchildren in Nezahualcoyotl City

CD Vania Mabel Alvirde Acuautila

Cirujano dentista de práctica privada, egresada de la FES Zaragoza, UNAM

Dra. Josefina Morales Vázquez

Profesora de tiempo completo de la FES Zaragoza, UNAM

CD Jesús Regalado Ayala

Profesor definitivo de pregrado y de la especialidad Atención Integral del Niño y Adolescente de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

CD Esp. Gabriela Martínez Luc'ña

Profesora definitiva del área social de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

## Resumen

**Introducción:** un hábito es una práctica constante, mientras que un hábito parafuncional es una práctica inconsciente de mayor frecuencia e intensidad que puede modificar los elementos anatomofisiológicos del sistema estomatognático, entre ellos la oclusión y el crecimiento facial. **Objetivo:** identificar la frecuencia de hábitos parafuncionales en un grupo de escolares en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México. **Material y métodos:** tipo de estudio observacional prolectivo, transversal y descriptivo en 74 escolares. El instrumento de recolección de datos fue una encuesta de 18 ítems contestada por madre, padre, tutor y escolares; bajo consentimiento informado; previo piloteo de la encuesta con un valor de Alfa de Cronbach de 0.85. Los datos se analizaron en porcentaje. **Resultados:** del total de escolares encuestados, el 51 % fueron del sexo femenino y 49 % del masculino. Del total del sexo femenino, el 79 % presentó onicofagia, el 55 % queilofagia; el 63 % muerde objetos, el 34 % presentó succión digital, el 50 % respiración bucal y el 53 % padece bruxismo. Del sexo masculino: el 70 % presentó onicofagia y el mismo porcentaje de queilofagia, el 58 % muerde objetos, el 22 % presenta succión digital, el 50 % respiración bucal y el 56 % sufre de bruxismo. **Conclusión:** el hábito de onicofagia fue más frecuente en el sexo femenino, de igual porcentaje el hábito de queilofagia y onicofagia fue más frecuente en el sexo masculino; sin embargo, es importante resaltar que el sexo femenino es el más afectado por presentar más de un hábito parafuncional.

**Palabras clave:** Hábitos parafuncionales, Onicofagia, Queilofagia, Escolares.

## Abstract

**Introduction:** an habit is a constant practice, parafunctional habit is an unconscious practice of greater frequency and intensity that can modify the anatomophysiological elements of the stomatognathic system, occlusion, facial growth, among others. **Objective:** to identify the frequency of parafunctional habits in a group of schoolchildren in Nezahualcóyotl, State of Mexico. **Material and methods:** an observational, prolective transversal and descriptive study in 74 schoolchildren. The data collection instrument was an 18-item survey answered by mother, father, guardian and schoolchildren; under informed consent; after piloting the survey with a Cronbach's Alpha value of 0.85; the data was analyzed as a percentage. **Results:** of the total schoolchildren surveyed, 51 % were female and 49 % were male. Of the total females, 79 % presented nail biting, 55 % cheilophagia; 63 % bite objects, 34 % presented finger sucking, 50 % mouth breathing, and 53 % suffered from bruxism. Of the males, 70 % presented nail biting and the same percentage of cheilophagia; 58 % bite objects, 22 % presented finger sucking, 50 % mouth breathing, and 56% suffered from bruxism. **Conclusion:** the habit of onychophagia was more frequent in the female sex, with the same percentage the habit of cheilophagia and onychophagia was more frequent in the male sex. However, it is important to highlight that the female sex is more affected by presenting more than one parafunctional habit.

**Keywords:** Parafunctional habits, Onychophagia, Cheilophagia, Schoolchildren.



## Introducción

**D**urante el proceso del desarrollo infantil se pueden generar prácticas o costumbres repetitivas que inicialmente son voluntarias o conscientes, que se pueden convertir en actos involuntarios o inconscientes y crear así un hábito.

En odontología se identifican dos tipos:

- **Hábitos fisiológicos funcionales:** como la masticación, deglución, respiración nasal, considerados normales debido a que contribuyen al adecuado desarrollo de la oclusión y crecimiento facial armónico sin desviaciones.<sup>1-2</sup>
- **Hábitos nocivos parafuncionales:** que producen alteraciones en el complejo detomaxilofacial, por lo que se consideran como una entidad etiológica de la maloclusión debido a la frecuencia, intensidad y duración de dichos hábitos.

Ejemplos

- **Succión digital:** consiste en posicionar el pulgar u otros dedos dentro de la boca y en varias posiciones.
  - **Respiración bucal:** es cuando la lengua descende del paladar y existe apertura labial.
  - **Onicofagia:** es el hábito de morderse las uñas de las manos.
  - **Queilofagia:** es el acto de morder o chuparse el labio.
  - **Deglución atípica:** se caracteriza al empuje lingual hacia adelante a nivel de las superficies palatinas de los incisivos superiores, por la contracción de los músculos orbicular de los labios y mentoniano.
  - **Morder objetos:** es un hábito que aparece después de la lactancia y la erupción dental, ya que no cumple ninguna función, solamente se coloca algo en la boca por satisfacción como un lápiz, popote u otro objeto.
  - **Bruxismo:** es una actividad muscular diurna o nocturna y consiste en el apretamiento o rechinar involuntario, rítmico o espasmódico no funcional de los órganos dentarios.<sup>3-6</sup>

Dichos comportamientos se manifiestan en momentos de estrés; por falta de atención de los padres; por imitación -involucra gestos y muecas-; malos hábitos alimenticios; tensiones en el entorno familiar e inmadurez emocional, entre otros, porque proporcionan sentimientos de seguridad, estabilidad o satisfacción.<sup>7-9</sup>

Es a través de la anamnesis y la exploración visual, a partir del análisis facial y bucodental, que se evalúa la función, expresión, estética, postura y relación dento-esquelética, que permite describir, analizar, conocer la etiopatogenia y medir el problema maxilofacial de los hábitos.<sup>10-12</sup>

De ahí la importancia de diagnosticar, prevenir e interceptar a edades tempranas y, de ser posible, remitir al paciente a médicos y a terapeutas especializados como cirujanos dentistas, ortodoncistas, cirujanos maxilofaciales, otorrinolaringólogos, alergólogos que rehabiliten convenientemente para llevar adecuadamente la higiene bucal, alimentación, respiración, deglución y fonación.<sup>13-16</sup>

## Objetivo

El desarrollo de este proyecto de investigación se enfocó en identificar la frecuencia de hábitos parafuncionales, según el sexo, en escolares de la primaria “Revolución Mexicana”, del ciclo escolar 2023-2024, en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.

## Material y métodos

### TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo.

### RECOPILACIÓN DE DATOS

Se aplicó una encuesta a los padres de familia o tutores de los 74 escolares de la primaria “Revolución Mexicana”, inscritos en el ciclo escolar 2023-2024 en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.

### UNIVERSO DE ESTUDIO

No se realizó muestra, se integraron a todos los escolares que cumplieron los criterios de inclusión como la entrega del consentimiento informado firmado por madre, padre o tutor.

### PROCEDIMIENTO

Previo a la aplicación de la encuesta, se hizo una prueba piloto de la que ese obtuvo un valor Alfa de Cronbach de 0.85, lo que indicó a la prueba como buena.

Se entregó el consentimiento informado a los padres para autorizar la participación de los escolares.



Con el fin de determinar la prevalencia de hábitos parafuncionales, se entregó una encuesta impresa a los escolares para que sus padres o tutores respondieran si su(s) hijo(s) o hija(s) presenta(n) algún hábito parafuncional y su frecuencia.

Al siguiente día, se recogieron las encuestas ya contestadas, se revisó que todas las preguntas tuvieran repuestas y se agradeció la participación.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

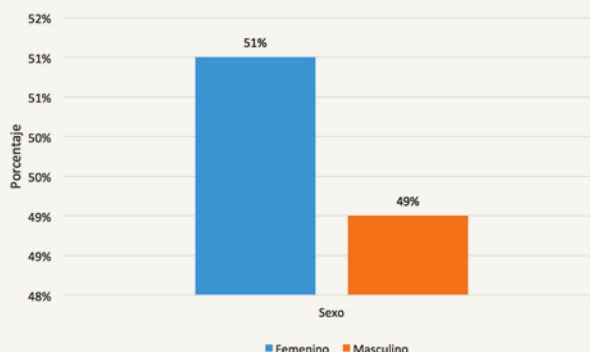
Se obtuvieron frecuencias y porcentajes, utilizando el programa SPSS.

Se concentró la información en cuadros y figuras que complementan la interpretación de los resultados.

## Resultados

### PORCENTAJE POR SEXO

El total de los escolares encuestados de la Escuela Primaria Revolución Mexicana en el ciclo escolar 2023-2024 fue de 74, que representa el 100 %; de los cuales el 51 % (38) fue del sexo femenino y el 9 % (36) del masculino. (Gráfica 1)



Gráfica 1. Porcentaje de escolares encuestados en hábitos parafuncionales de la primaria "Revolución Mexicana" del ciclo escolar 2023-2024, por sexo.

### FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LOS HÁBITOS PARAFUNCIONALES

#### Onicofagia

Se reportó el 79 % (30) en el sexo femenino y el 70 % (25) en el masculino.

#### Succión digital

Se presentó el 34 % (13) en el sexo femenino y el 22 % (8) en el masculino.

#### Queilofagia

Se presentó el 55 % (21) en el sexo femenino y el 70 % (25) en el masculino.

#### Respiración bucal

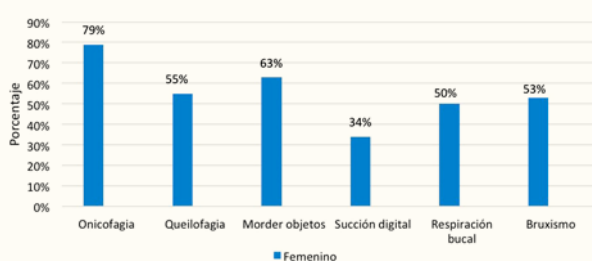
Se presentó el 50 % (19) en el sexo femenino y el 50 % (18) en el masculino.

#### Morder objetos

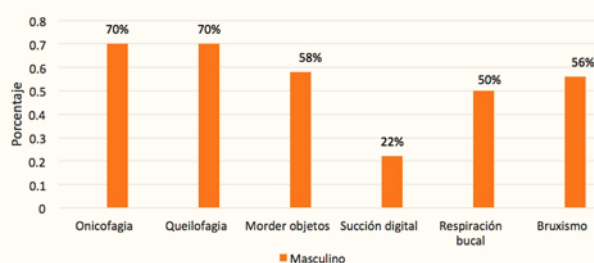
Se presentó en el 63 % (24) en el sexo femenino y en el 58 % (21) en el masculino.

#### Bruxismo

Se presentó el 53 % (20) en el sexo femenino y el 56 % (20) en el masculino. (Gráficas 2-3)



Gráfica 2. Porcentaje de hábitos parafuncionales en el sexo femenino.



Gráfica 3. Porcentaje de hábitos parafuncionales en el sexo masculino.

## Discusión

Zakirulla y cols. (2020), Arabia<sup>1,7</sup> reportaron: 19.6 % del sexo femenino y el 15.7 % del masculino para succión digital; 15.0 % del sexo femenino y 9.6 % del masculino para respiración bucal; 5.8 % del sexo femenino y 7.4 % del masculino para bruxismo; 10.4 % del sexo femenino y 9.6 % del masculino para queilofagia y 25.8 % del sexo femenino y 22.7 % del masculino que presentaron onicofagia, dato que no coincide con el presente estudio que reportó 34 % del sexo femenino y 22 % del masculino para succión digital; 50 % del sexo femenino y 50 % del masculino para respiración bucal; 53 % del sexo femenino y 56 % del masculino para bruxismo; 55 % del sexo femenino y 70 % del masculino para queilofagia y 79 % del sexo femenino y 70 % del masculino para onicofagia.

Mollo (2021), Bolivia,<sup>18</sup> reportó: 14 % del sexo femenino y 11 % del masculino para succión digital; y 7 % del sexo femenino y 20 % del masculino para respiración bucal, datos que no concuerdan con el presente trabajo donde se reportó: 34 % del sexo femenino y 22 % del masculino para succión digital; y 50 % del sexo femenino y 50 % del masculino para respiración bucal

Murrieta y cols. (2022), Chihuahua, México,<sup>19</sup> reportaron: 21.5 % del sexo femenino y 19.20 % del masculino para onicofagia; 11.6 % del sexo femenino y 10.2 % del masculino para queilofagia; 1.0 % del sexo femenino y 1.10 % del masculino para succión digital y 0.4 % del sexo masculino y 0.5 % del femenino para respiración bucal, datos que difieren del presente estudio que reportó: 79 % del sexo femenino y 70 % del masculino para onicofagia; 55 % del sexo femenino y 70 % del masculino para queilofagia; 34 % del sexo femenino y 22 % del masculino para succión digital y 50 % del sexo femenino y 50 % del masculino para respiración bucal.

Montes y cols. (2023) Tabasco, México,<sup>20</sup> reportaron: 59.84 % para morder objetos, 54.10 % para onicofagia, 43.85 % para queilofagia, 36.89 % para respiración bucal y 13.93 % para succión digital, mientras que el trabajo aquí presente nuestro reportó: 61 % para morder objetos, 74 % para onicofagia, 62 % para queilofagia, 50 % para respiración bucal y 28 % para succión digital. Todos estos datos evidencian que la población de estudio está más afectada.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

- El hábito de onicofagia fue más frecuente en el sexo femenino.
- Los hábitos de queilofagia y onicofagia en el sexo masculino se presentaron en igual porcentaje.
- La mayoría de los escolares presentó el hábito de onicofagia.
- El hábito menos frecuente en los escolares fue succión digital.
- El sexo femenino es más afectado al presentar más de un hábito parafuncional por persona.

## Conclusiones

Es importante implementar un programa educativo para informar sobre las repercusiones de estos hábitos, principalmente los problemas de maloclusión, por lo que esta investigación se deja abierta para seguir con la realización de investigaciones sobre la etiología de dichos hábitos.

## Referencias bibliográficas

1. Bordoni N, Escobar RA, Castillo MR. Odontología pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires: Panamericana; 2011.
2. Pacheco PM, Hernández AB. Relación entre los hábitos bucales deformantes y desórdenes en el plano emocional y psicológico. Oral 2019;20(62):1698-9.
3. Herrero SY, Arias MY. Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones. Rev Med Granma. 2019;23 (3):582-3.
4. Barbaresco BL, Franco G, Resende RG, Cruz DB, Koch LFA, Pizzatto E y col. Perfil dos pacientes atendidos na clínica de odontopediatria de uma universidade privada de Curitiba, PR, Brasil. Rev Odontol Univ Cid São Paulo. 2019;31(2):146-7.
5. Boj JR, Catalá M, García C, Mendoza A. Odontopediatria. España: Masson; 2004.
6. Melo MJD, Guimarães RA, Dossi PA, Santos DPJ, Bottino MA, Sartorelli MCD y col. Análisis estética del paciente: factores a considerar en la armonización orofacial. Rev Nal Odontol. 2020;16(2):5-9.
7. González PY, Véliz COL. Estética y patrones craneofaciales en la Ortodoncia. Rev Medicent Elect. 2022;26(1):154-5.
8. Mock K. The relationship between child's emotions and deleterious oral habits. A study conducted in Kaunas City. J Med Scien. 2021;9(2).
9. Espinosa GE, Pino LJ. Prevalencia de succión digital y factores etiológicos. Clínica UCSG 2022. EOUG. 2023;6(2).

10. Bezerra da Silva LA. Tratado de odontopediatria. 2a ed. Venezuela: Amolca; 2018.
11. Koch G, Poulsen S. Odontopediatria, abordaje clínico. 2a ed. Venezuela: Amolca; 2011.
12. Ibáñez MNG. Propedéutica y semiología en odontología. 2a ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
13. Ustrell TJM. Manual de ortodoncia. Barcelona: UBE; 2011.
14. Bordoni N, Escobar RA, Castillo MR. Odontología pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2011.
15. Nucci L, Marra PM, Femiano L, Isola G, Flores C, Perillo L y cols. Perioral muscle activity changes after Lip Bumper treatment. Euro J Paed Dent. 2021;22(2):129-30.
16. Rojas RLK, Muriel JM, Leño DP, Rios VJA, Vargas VFM. Onicofagia en la población adolescente: Riesgo de problemas bucales. Recio UNITEPC. 2022;1(2).
17. Zakirulla M, Alshehri AD, Hudaibi AH, Fageeh SN, Alghothimi AA, Ali MG, et al. Oral habits: Prevalence and effects on occlusion among 7 to 13 years old school children in Aseer, Saudi Arabia. Pesqui Bras Odontoped Clin Integr. 2020;20(5):2-4.
18. Mollo CNJ. Maloclusión en la dentición mixta temprana en el grupo etario de 5 a 10 años de pacientes que acuden a la Clínica de Ortodoncia I. Odontol Act. 2021;6(7):5.
19. Murrieta J, Hernández CP, Espinosa GC, Juárez LM, Meza SJ. Frecuencia de maloclusiones y su relación con hábitos parafuncionales en niños de Chihuahua, México. Appl Sci Dent. 2022;3(3).
20. Montes OSKI, Mendoza OL, Cuevas RDA. Prevalencia de maloclusiones en pacientes del Programa de Brigadas de Salud Bucodental de la Facultad de Odontología, UNAM. 2019. Rev Mex Ortod. 2023;8(4):2-3.

# Inteligencia aumentada vs. inteligencia artificial en odontología

## ¿Reemplazo o potenciación del criterio clínico humano?

Augmented intelligence vs. artificial intelligence in dentistry: replacement or enhancement of human clinical judgment?

### Dr. George Freedman

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

### Dr. Kelvin I. Afrashtehfar

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

## Resumen

Este artículo analiza las diferencias conceptuales y éticas entre la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia aumentada (IAu) en el ejercicio clínico odontológico moderno. Mientras que la IA busca replicar funciones cognitivas humanas mediante algoritmos, la IAu potencia la toma de decisiones clínicas sin sustituir el juicio profesional. Se destaca la necesidad de preservar la ética, la empatía y el contexto humano en la atención al paciente, proponiendo una adaptación odontológica de las Leyes de Asimov como marco regulatorio. Se concluye que el futuro de la odontología radica en la inteligencia humana fortalecida por tecnología, no reemplazada por ella.

## Abstract

This article explores the conceptual and ethical differences between artificial intelligence (AI) and augmented intelligence (AIu) in the context of contemporary dental practice. While AI refers to the replication of human cognitive functions by machines, AIu enhances human decision-making without replacing clinical judgment. Emphasizing ethical boundaries and the irreplaceable value of empathy, context, and professional responsibility, the article proposes a dental adaptation of Asimov's Laws to ensure safe, ethical integration of AI tools in patient care. The piece argues that in dentistry, human intelligence amplified by technology, not replaced by it, is the most promising path forward.

## La inteligencia artificial (IA)

Está en todos lados, todos hablan de ella, la promocionan y pareciera imposible ignorarla, pero más allá de la moda, surge una serie de preguntas esenciales para nuestra profesión:

- ¿Qué es realmente la IA?
- ¿Qué puede, y qué no debe hacer en odontología?
- ¿Es un sustituto del criterio clínico o un aliado estratégico del profesional?

## Definiciones importantes en salud

Antes de entrar al debate, es imprescindible precisar conceptos:

- **Artificial:** alude a algo creado por el ser humano, no natural, a menudo con el propósito de imitar un fenómeno real. También puede conllevar conno-

taciones negativas, como falta de autenticidad o naturalidad.

- **Inteligencia:** es la capacidad de aprender, razonar, adaptarse, comprender el entorno y resolver problemas mediante habilidades cognitivas complejas.
- **Aumentada:** implica algo mejorado, ampliado o fortalecido para lograr un desempeño superior mediante la integración de herramientas o tecnologías.

## ¿Qué se entiende por inteligencia artificial (IA)?

Es una rama de las ciencias computacionales que desarrolla sistemas capaces de ejecutar tareas que normalmente requieren inteligencia humana: análisis de datos, razonamiento, aprendizaje, reconocimiento de patrones, predicción de resultados y toma de decisiones. Su uso en salud incluye algoritmos



diagnósticos, análisis de imágenes, planificación de tratamientos, simulaciones, asistentes virtuales, y modelos predictivos.

## El enfoque que transforma la odontología

### INTELIGENCIA AUMENTADA (IAu)

Representa un cambio de paradigma porque busca reemplazar al profesional, sino potenciarlo. Es un enfoque centrado en el ser humano, donde la tecnología fortalece el juicio clínico, la precisión diagnóstica y la toma de decisiones informada que permite combinar:

- Capacidad analítica computacional
- Evidencia científica actualizada
- Experiencia clínica y criterio humano
- Empatía, ética y comunicación con el paciente.

El resultado es un modelo de atención más seguro, más personalizado y más predecible.

### ¿POR QUÉ LA ODONTOLÓGÍA DEBE PRIORIZAR LA INTELIGENCIA AUMENTADA?

La práctica clínica dental, especialmente aquella basada en relación médico paciente, requiere elementos imposibles de automatizar: empatía, confianza, percepción clínica, ética profesional, experiencia y sensibilidad humana.

La IA puede sugerir un plan de tratamiento, pero no puede comprender el contexto emocional, cultural y socioeconómico del paciente, ni asumir la responsabilidad ética del acto clínico. Por ello, en odontología la IA debe servir como herramienta diagnóstica, no como sustituto del clínico. (Fig. 1)

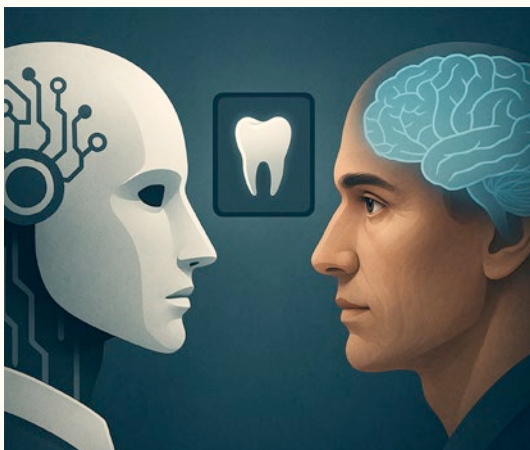


Fig. 1. Ilustración conceptual de la integración de la inteligencia aumentada en odontología en la que destaca la colaboración entre juicio clínico humano y procesamiento algorítmico.

## Ética en la era de la IAU

### UNA PROPUESTA ADAPTADA DE ASIMOV

El uso de IAU en salud exige un marco ético sólido. Adaptamos los tres principios de Isaac Asimov, mejor conocidos como las *Tres Leyes de la Robótica*,<sup>1</sup> al contexto clínico odontológico:

- La inteligencia aumentada en Odontología no debe causar daño al paciente, ni por acción ni por omisión. La seguridad, bienestar y dignidad del paciente son irrenunciables.
- La IAU debe respetar las indicaciones, limitaciones y supervisión del profesional humano, excepto cuando ello contravenga el principio 1. El criterio clínico prevalece sobre la recomendación algorítmica.
- La IAU debe preservar la integridad de los datos, la seguridad de la información y su rigor científico, siempre que no viole los principios 1 o 2. La transparencia, trazabilidad y ausencia de sesgos son obligatorios.

Estos principios permiten equilibrar innovación, ética y humanidad.

### Conclusión: ¿hacia dónde vamos?

La inteligencia aumentada es uno de los instrumentos más poderosos en el nuevo arsenal del clínico, puede optimizar diagnósticos, planificaciones, pronósticos y educación del paciente; sin embargo:

*“La tecnología sólo es valiosa cuando eleva la calidad del acto humano, no cuando intenta reemplazarlo.”*

*John Naisbitt<sup>2</sup>*

En palabras simples: la IA puede ver más, pero el odontólogo ve mejor, porque entiende al ser humano que hay detrás del caso. La odontología del futuro no será “solo digital” ni “solo humana”: será humana potenciada por inteligencia.

### Referencias bibliográficas

1. Asimov I. *¡I, Robot*. EEUU: Doubleday; 1950.
2. Naisbitt J, Naisbitt N, Philips D. *High Tech/high touch: Technology and our accelerated search for meaning*. New York: Broadway Books, 1999.



# XXXV Congreso Internacional Interdisciplinario

35 años de la facultad del Centro Mexicano en Estomatología



La **Facultad del Centro Mexicano en Estomatología (CME)**, celebró con gran éxito su 35º Aniversario y el XXXV Congreso Internacional Interdisciplinario, un evento académico y científico que reunió a especialistas, investigadores y líderes en el área de la salud bucal de México y el mundo.

Durante tres días de intensa actividad académica, el Congreso contó con la participación de 27 ponentes internacionales, autores de técnicas y libros de referencia, quienes compartieron su experiencia en más de 100 horas de conferencias con valor curricular, impartidas en cinco auditorios de forma simultánea.







Este marco académico fue la oportunidad ideal para destacar los avances de la institución en innovación educativa. Desde 1990, **CME ha sido líder en México y América Latina** en la formación de especialistas en ortodoncia y ortopedia maxilofacial, cirugía bucal, estomatología pediátrica y ortopedia maxilofacial, endodoncia, periodoncia y rehabilitación oral, consolidando su prestigio como una de las instituciones más reconocidas en el área de la salud.

Durante el evento, también se llevó a cabo la firma de un convenio con Hiossen Implant, acuerdo que beneficiará a nuestra comunidad académica al fortalecer el acceso a tecnología de vanguardia y oportunidades de formación especializada.



**[www.cme.edu.mx](http://www.cme.edu.mx)**







# Ceremonia de Graduación

## Generación 64



En el marco del **35 aniversario** de la **Facultad del Centro Mexicano en Estomatología**, se llevó a cabo la solemne ceremonia de graduación de la generación número 64, contando con la presencia de autoridades de nuestra institución, entre ellas directivos, coordinadores e invitados especiales.



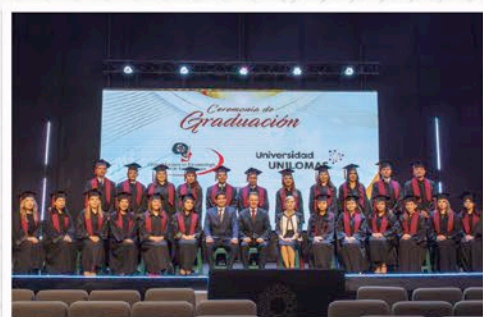
Durante estos 35 años, han egresado un gran número de especialistas en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, Estomatología Pediátrica, Endodoncia, Periodoncia, Cirugía Bucal y Rehabilitación Oral. En esta ocasión, celebramos con orgullo la **graduación de 246 alumnos nacionales y extranjeros**, acompañados de sus familias e invitados.



Asimismo, se entregaron reconocimientos a nuestro claustro de catedráticos, quienes cumplieron 10, 20 y 30 años de labor ininterrumpida, recibiendo un merecido homenaje por su compromiso y dedicación.



**¡Felicidades a todos los graduados y a nuestros catedráticos distinguidos en este gran evento, que reafirma la vanguardia educativa con humanismo a su alcance!**







Centro Mexicano en Estomatología  
Facultad de Estomatología



## Nuevas Especialidades



**Estomatología Pediátrica  
y Ortopedia Maxilofacial**



**Rehabilitación Oral**

**Nuevos programas con  
RVOE y CIFRHS Federal**



**Licenciatura en Estomatología**

**- Especialidades -**



**Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial**



**Endodoncia**



**Cirugía Bucal**



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**CIFRHS**  
COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL  
PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS  
HUMANOS PARA LA SALUD

### PLANTEL PUEBLA

Privada 3 "B" Sur #3917  
Col. Gabriel Pastor 1ra Sección,  
C.P. 72420 Puebla, Pue.  
Tel. (222) 887 7865

@cmeuniversidad

### PLANTEL VERACRUZ

Av. Guadalupe Victoria #1579  
Esq. Suárez Peredo, Col. Formando  
Hogar. C.P. 91897 Veracruz, Ver.  
Tel. 229 938 57 84

@universidadcmeveracruz

[www.cme.edu.mx](http://www.cme.edu.mx)





**O** | **Odontología**  
ACTUAL

PRESENTACIÓN DEL LIBRO

Odontología **Books**

## CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

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

En el marco del **XXXV Congreso Internacional Interdisciplinario**, se vivió un acontecimiento histórico para el Centro Mexicano en Estomatología: La presentación del libro del **Dr. Víctor Hugo Toledo Minutti**, Rector del corporativo universitario CME- UNIOMAS, titulado “**Cirugía Ortognática: Simplificación del tratamiento ortodóntico-quirúrgico en adultos, de lo análogo a lo digital**”.

Esta nueva edición trasciende lo académico, pues representa la consolidación de una trayectoria dedicada al fortalecimiento de la educación, la investigación y la innovación en el área de la salud. El libro fue presentado por el **Dr. José Antonio Villavicencio**, presidente del Colegio Nacional de Cirujanos Dentistas, quien felicitó al Dr. Toledo por ser pionero en la educación y formación de líderes en el área de la Estomatología.

Durante su participación expresó: “**A nombre del Colegio Nacional de Cirujanos Dentistas nos sentimos muy orgullosos de que un miembro destacado de nuestra institución de más de 35 años encabece un proyecto que no solamente ha generado logros educativos en la formación de recursos humanos, sino particularmente que las plataformas con las cuales está proyectando sus nuevos retos nunca terminen**”.

Miembros de la comunidad educativa y profesional se reunieron para ser parte de este momento trascendental, en el que se reconoció no solo la experiencia y liderazgo del Dr. Víctor H. Toledo Minutti, sino también el compromiso institucional con la excelencia formativa y la generación de conocimiento. Durante el evento, el Dr. Toledo realizó la firma de más de 300 ejemplares, fortaleciendo el vínculo académico y humano con todos los asistentes.

Entre los presentes en la entrega del libro estuvieron el **Dr. Joaquín Ariza**, Presidente de la Sociedad Colombiana de Ortodoncia; el **Dr. Néstor Morales**; el **Dr. Kim KyoungWon**, ponente internacional y representante de Hiossen Implant; así como el **Dr. Luis Raziel**, quienes acompañaron este acto simbólico que une la práctica clínica con la investigación científica y el futuro digital, dejando huella en cada página y en cada participante.





Este **2025**,  
continuamos innovando  
para seguir siendo...

# Líderes en Diagnóstico Dental Tridimensional

CineX  
Imágenes  
Dinámicas



Imágenes Dinámicas con  
Tecnología NewTom VGi

NewTom  
what's next

escaneo facial  
Shining 3D®

SHINING 3D  
DENTAL



y ponemos a su alcance  
**nuestra  
app**



DRD3D

donde el paciente podrá agendar Citas, conocer  
más de nuestros servicios, ubicar sucursales,  
y el odontólogo gestionar expedientes, recibir  
diagnósticos digitales y mucho más.



**13** sucursales donde  
continuamos ofreciéndole  
nuestro creciente  
portafolio de servicios.

**DRD**  
**DIAGNÓSTICO 3D®**

GRUPO DRD 3D®  
**31 AÑOS**  
de evolución en diagnóstico

¡INGRESE AHORA A  
NUESTRO LINKTREE!



linktr.ee/drd3d

SATÉLITE  
DEL VALLE EXPRESS  
IZTACALCO

POLANCO  
NEZAHUALCÓYOTL

COAPA  
PEDREGAL SJ

ROMA  
ECATEPEC

DEL VALLE  
TEPOZÁN

INTERLOMAS  
LINDAVISTA VALLEJO



Porque  
**tu paciente**  
**merece sonreír**



400 ppm  
+ isomalt



Con cerdas  
en corte V



Con puntas  
enhebradoras



1490 ppm  
de flúor + isomalt

ESTAMOS CON TU **PACIENTE**  
LÍNEA DE ORTODONCIA



SALUD ES BELLEZA  
AVISO PUBLICIDAD 223300202D0549