



**ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA**

**ISSN: 3079-7187  
AÑO 2025**



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**



**ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA**

ISSN: 3079-7187

Año 2025

[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
AUTORIDADES

Prof. Víctor Rago - **Rector**  
Prof. María Fátima Garcés - **Vicerrectora Académica**  
Prof. José Balbino León - **Vicerrector Administrativo**  
Prof. Corina Aristimuño - **Secretaria**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Prof. Nancy León Martínez - **Decana**  
decanatoFdeOdontologia@ucv.ve

Prof. María Saglimbeni - **Directora**  
direccionfdeo@ucv.ve

Prof. Mary Carmen Prieto - **Coordinadora General**  
coordgeneral.odont.ucv@gmail.com

Prof. Martha Espinoza - **Coordinadora de Extensión**  
coord.extensionfoucvc@gmail.com

Prof. Eva Núñez - **Coordinadora Académica**  
academicafacoucvc@gmail.com

Prof. Ana María Golasewski - **Coordinación de Investigación**  
cifoucvc@gmail.com

Prof. Sandra Briceño - **Coordinadora de Control de Estudios**  
controestudios.facodontoucvc@gmail.com

Prof. Yolymar Sorate - **Coordinadora de Clínicas**  
coordinaciondeclinicas2017@gmail.com

Prof. Elisabetta Guercio Mónaco - **Director Instituto de Investigaciones Odontológicas**

**Director Instituto de Investigaciones Odontológicas**  
Raul Vincentelli  
institutoinvestigaciones.foucvc@gmail.com

Prof. Xiomara Giménez - **Jefe Dpto. Educación Continua**  
dpto.edc.odont.ucv@gmail.com

Prof. Gredy Lugo - **Coordinadora de Postgrado**  
comisionpostgradofoucvc@gmail.com

Prof. Rosa Jiménez - **Coordinadora de Deportes, Cultura y Difusión**  
culturaydeportefacoucvc@gmail.com



**ACTA ODONTOLÓGICA VENEZOLANA**

**ISSN impreso: 0001-6365**  
**ISSN online: 3079-7187**

*Órgano oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.*

**AÑO 2025**



[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

**Correos electrónicos**

[actaodontologicavenezolanaaov@gmail.com](mailto:actaodontologicavenezolanaaov@gmail.com)  
y [revistaov@ucv.ve](mailto:revistaov@ucv.ve)

**Instagram:** @actaodontologicave

**COMITÉ EDITORIAL**

Prof. Luis Felipe Jiménez-Rojas - **Director Editorial AOV**  
Prof. Xiomara Giménez  
Prof. Elisabetta Guercio Mónaco  
Prof. Aída Carolina Medina  
Prof. Adriana De Stefano

**Diseño Gráfico**

Jeanne Jiménez

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

RIF: J-30675328-1

Av. Los Ilustres, Ciudad Universitaria, Edif. Facultad de Odontología, Los Chaguaramos. Caracas, Venezuela.  
Código Postal 1051

Teléfono: (+58-212) 605.3814



@Colgate\_Venezuela



Colgate Vzla



Colgate-Venezuela

# Prevención más avanzada de problemas bucales\*



**NUEVA FÓRMULA**

La crema dental con mayor investigación del mundo.

- +100 pruebas clínicas
- +150 patentes en el mundo
- Centrado en el consumidor
- +4.500 fórmulas evaluadas\*\*\*

\*Vs. crema dental sin ingrediente antibacterial para bacterias en encías, sarro, placa y mal aliento. \*\*Con el cepillado 2 veces por día y uso continuo por 4 semanas. \*\*\*Fórmulas históricas y actuales de la crema dental Colgate® J-00007125-0

# Carta Editorial

## Acta Odontológica Venezolana: Un nuevo comienzo, un compromiso renovado

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-01>

Estimados colegas y lectores,

Con un gran orgullo y esperanza me dirijo a ustedes en este momento tan significativo para nuestra revista. Tenemos muchos motivos para celebrar, festejamos los 63 años de fundación del órgano divulgativo de la facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), y celebramos el relanzamiento de una publicación que ha sido pilar fundamental en la difusión del conocimiento odontológico en nuestro país y más allá de nuestras fronteras.

La historia de Acta Odontológica Venezolana (AOV) es un testimonio del compromiso y la dedicación de innumerables profesionales que, a lo largo de los años, han contribuido con su investigación, experiencia y visión a enriquecer el acervo científico de nuestra disciplina. Sin embargo, como muchas instituciones en nuestro país, la revista ha enfrentado desafíos considerables en los últimos tiempos. Estos desafíos, lejos de debilitarnos, nos han impulsado a reimaginar y fortalecer nuestra misión.

Este relanzamiento representa un compromiso renovado con la excelencia, la innovación y la relevancia. Nos hemos propuesto revitalizar la revista, reforzando el deber en su gestión editorial, en la calidad de la revisión por pares, en la accesibilidad de sus contenidos y también a través de una nueva imagen, que hoy en día es parte integral de todo proceso educativo y comunicacional. Con

todo esto esperamos marcar una nueva etapa de esta publicación.

Entre las iniciativas que estamos implementando, destacan la plataforma digital de divulgación, suscrita a Saber UCV, repositorio institucional de la UCV. Un proceso de revisión riguroso, fortaleciendo el sistema de revisión por pares, garantizando la calidad y validez científica de las investigaciones publicadas. Incluyendo la diversificación temática, admitiendo nuevas áreas de investigación y temas emergentes en odontología, promoviendo la innovación y el debate científico.

Los esfuerzos están dirigidos a una mayor visibilidad internacional, implementando estrategias para aumentar la indexación de la revista ampliando su alcance y visibilidad global. Reforzando la colaboración interinstitucional, estableciendo alianzas con otras instituciones académicas y científicas para fortalecer la calidad y el impacto de la revista.

Sabemos que el camino por delante no estará exento de retos. Sin embargo, estamos convencidos de que, con el apoyo de la comunidad odontológica venezolana e internacional, AOV volverá a ocupar el lugar de vanguardia que merece.

Los invitamos a unirse a nosotros en esta nueva etapa. Juntos, podemos construir una AOV más fuerte, relevante y comprometida con el avance de la odontología.

Luis Felipe Jiménez-Rojas

Director Acta Odontológica Venezolana



Professional Service

COLTE

Upgrade Dentistry



**TODO**  
LO QUE TU **CONSULTA**  
**NECESITA**  
¡EN UN SOLO LUGAR!

**Visítanos**



Calle Aranda, Caracas 1041, Los Chaguaramos, Distrito Capital, Venezuela.

**Contáctanos**



0412-439-9676 / 0412-274-711



@professionalservice\_ve

# 63 aniversario de la creación de la revista Acta Odontológica Venezolana

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-02>

Cuando en 1962, el profesor Víctor Gonzales Mendoza, entonces Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), puso en la palestra la necesidad de fundar un órgano divulgativo para la institución, presentando el nuevo proyecto dentro del ámbito de la Universidad Central y que correspondían no tanto a lo que la Facultad era en el momento, sino a lo que debía ser en el futuro.

El proyecto que se consideró importante para la facultad era de editar su órgano de prensa. Según palabras del propio profesor Gonzales Mendoza, era el de crear una “revista seria, bien estructurada y que cumpliera fielmente las tres funciones que le son fundamentales: fomentar y desarrollar la actividad científica de la Facultad bajo, una permanente estimulación a sus profesores, ayudavr a su formación con artículos científicos y resúmenes y transcripciones de artículos debidamente escogidos y adecuadamente resumidos y traducidos, y por último divulgar la producción científica e informar igualmente sobre el desenvolvimiento de la Facultad”.

Con respecto a la parte documental de la revista, se iniciaba con el editorial y se incluía en la misma toda la información de la vida de la Facultad, que con el correr del tiempo sería de utilidad fundamental para quien se interesara en su historia y en

el desarrollo de la docencia, siendo bien efectuada este objetivo de documentación histórica.

Manteniendo este esquema original en la cual AOV se fundamentó por muchos años, naturalmente han ocurrido cambios en su esquematización y diagramación hasta la fecha; producto de la dinámica misma y del afán de presentarla cada vez con mejor cara y adecuada a los nuevos tiempos.

Me parece importante rescatar las palabras del profesor González Mendoza de el porqué del nombre escogido para la Revista, “el mismo fue motivo de estudio y discusión, llegándose a la decisión de darle desde el inicio un carácter nacional y que el nombre en forma alguna fuera motivo de limitación. La idea inicial era que nada redujera el alcance de este esfuerzo y que las páginas de la Revista sirvieran igualmente de vehículo al trabajo científico de otras Facultades de Odontología del país”.

Es importante destacar que la Revista ha contado con valiosa colaboración de profesores de las diferentes instituciones universitarias del país, de la Universidad de los Andes, de la Universidad del Zulia, de la Universidad de Carabobo, Universidad José Antonio Páez, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Centrales Rómulo Gallegos, Universidad Nororiental Gran Mariscal de Ayacucho y Universidad Santa María, así como también de diversas y prestigiosas instituciones universitarias y científicas fuera de nuestras fronteras.

A lo largo de toda su historia, Acta Odontológica Venezolana ha tenido varios directores al resguardo de continuar la labor emanada desde su fundación. Su Director Fundador, Víctor Gonzales Mendoza (1962-1976), Jesús Saturno Canelón (1976-1987), Luis

Alonso Calatrava (1987-1994), Óscar Quirós (1994-2010), José Eduardo Troconis Ganimez (2010-2018), Mariana Morales (2018-2021), Mariana Villarroel (2021-2023) y Luis Felipe Jiménez-Rojas (2023-actualidad), todos comprometidos con mantener la seriedad, prestigio y altivez académica que ostenta la revista.

A pesar de tener un corto período sin producción científica, nuestra revista llega a su 63 aniversario y nos complace enormemente celebrar este hito de la manera que conocemos, presentando información científica de la más alta calidad y veracidad.

Razón por la cual nos complace en esta oportunidad poder invitarles a que nos acompañen en esta nueva etapa de Acta Odontológica Venezolana, a la cual se ha realizado una renovación de su imagen e identidad gráfica adaptándonos a los nuevos tiempos, adecuando su proceso administrativo y elevando los más altos estándares de arbitraje y nivel científico actualizado, y así apoyar a la revista científica odontológica más antigua y prestigiosa de Venezuela, continuando su papel para que siga siendo el referente odontológico nacional e internacional.

Nuestra Acta Odontológica Venezolana, se inició cumpliendo con todas las normas editoriales a objetivo de lograr la seriedad requerida y su inclusión de los ficheros bibliográficos, al principio de los años 60' del siglo XX, logrando desde sus inicios, una repartición muy amplia. Para que la misma saliera con absoluta independencia, sujeta solo al interés superior de la Universidad, el Consejo de la Facultad acordó en forma temporal, que la distribución fuera gratuita, acción que permanece inalterada hasta el presente.

Actualmente es una revista digital, la cual se encuentra ubicada en la plataforma Saber UCV, dentro del Repositorio Institucional de la UCV, creado para alojar, gestionar y difundir de manera gratuita y en texto completo las tesis, artículos de investigación, libros, revistas electrónicas, presentaciones, entre otros documentos que conforman la producción académica de la UCV. Dicha plataforma tiene un gran alcance nacional e internacional, la cual agrupa a todas las revistas científicas de la UCV comprendiendo la plataforma más importante de recopilación de información científica indexada del país.

Acta Odontológica Venezolana, es puesta en línea a través de Open Journal Systems, software reconocido internacionalmente, para la publicación en acceso abierto de revistas científicas arbitradas e indexadas. Igualmente, es visible en Google Scholar y Dialnet, y a partir de este relanzamiento, sus artículos tendrán asignados el número de identificación en la web (DOI).

Por todo lo antes expuesto, con emoción los invitamos a que nos acompañen en esta nueva etapa especial de Acta Odontológica Venezolana.

Luis Felipe Jiménez-Rojas

Director Acta Odontológica Venezolana

Abril 2025.

# CONTENIDO

- 4 **Carta Editorial**
- 6 **63 aniversario de la creación de la revista Acta Odontológica Venezolana**
- 10 ENFOQUE  
**Por una mejor Educación Continua en Odontología.** Dr. Miguel Hirschhau
- 12 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**Estado actual de las cerámicas en odontología, tecnología CAD/CAM y sus indicaciones.** Luis Alonso Calatrava Oramas
- 26 REPORTE DE CASO  
**Manifestaciones bucales en paciente con neurofibromatosis tipo 1.** Lieska Velásquez; Andrea Figuera; Any Sánchez; Alven Arreaza; Daymar Avilés
- 32 TRABAJO ORIGINAL  
**Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la población pediátrica atendida en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.** Mónica Rodríguez Rodríguez, William Carrasco Colmenares, Aura Yolanda Osorio, Saul Bermúdez
- 44 REPORTE DE CASO  
**Hiperplasia adenomatoide en glándulas salivales menores.** González Mac Donald, Mauricio; Ansonnaud Carlos; Mentz María Paula, García Verónica
- 50 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**Historia del piercing oral: siglos de perforaciones.** Leinen de la Caridad Cartaya Benítez; Rolando Mirot Delgado; Brenda Hernández González
- 62 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**Uso de resinas compuestas precalentadas como agente de cementación en restauraciones indirectas.** Luis Alonso Calatrava-Oramas
- 72 REPORTE DE CASO  
**Tratamiento endodóntico de segundo molar maxilar con anatomía inusual.** Jiménez-Rojas. L F
- 84 ESPECIAL AOV  
**Resúmenes presentados en las Jornadas del 55 Aniversario Dr. Pedro José Tinoco S. Instituto De Investigaciones Odontológicas Raúl Vincentelli**
- 108 TRABAJO ORIGINAL  
**Estomatitis subprotésica en pacientes atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.** Jefferson Andrés Arteaga Chavez; Ingrid Pamela Menéndez Cevallos; Thainah Bruna Santos Zambrano
- 118 TRABAJO ORIGINAL  
**Efectividad de la lámpara de fotoactivación en los tratamientos de operatoria dental de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.** Skarleth María Mendoza Vélez, Thainah Bruna Santos

Zambrano, Edgar Andrés Menéndez

Cuadros

- 128 REPORTE DE CASO  
**Uso de láser de diodo como alternativa en el tratamiento de fibroma de células gigantes.** Gracia-Scaricamazza P, Osuna-Gómez M, Poveda-Guedez V, Vásquez-Rondon F, Brito-Arteaga A, Sánchez-Ramírez C, Villarroel-Dorrego M
- 136 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**Avances en osteotomía y apicectomía guiada: una revisión narrativa de las tecnologías emergentes en microcirugía endodóntica.** González-Graterol Isis, Goncalves-Pereira J, Jiménez-Rojas L F
- 148 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**La amelogénesis imperfecta y su impacto en la vida del paciente.** Acosta de Camargo María Gabriela
- 154 TRABAJO ORIGINAL  
**Utilización de probióticos para el tratamiento de halitosis genuina. Estudio exploratorio.** Gracia Paola, Osuna María1 Poveda Valentina, Vásquez Fabiana, Lugo Gredy
- 168 ESPECIAL AOV  
**Adopción/Adaptación, mediate comentario para la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP) por intermedio de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP) de la guía de práctica clínica (GPC) de nivel S3 de la Federación Europea de Periodoncia (EFP) traducida por la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA) tratamiento de la periodontitis en los estadios I – III**
- 184 TRABAJO ORIGINAL  
**Programa de Capacitación sobre los Sistemas de Información en Salud (SIS) para el personal del área odontológica de la red de ambulatorios de Salud Baruta.** Mota, Kiabet; Dávila, Daniela; Vera, Sara; Aristimuño, Corina
- 198 REVISIÓN DE LA LITERATURA  
**Uso de los probióticos como terapia coadyuvante en la prevención de condiciones periimplantarias. Revisión sistemática.** Arcia Daiker Alexis, Rojas Alexei
- 218 TRABAJO ORIGINAL  
**Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en el plano sagital y su relación con el biotipo facial mediante análisis cefalométrico de Steiner y Jarabak en adultos atendidos en la clínica de posgrado de Ortodoncia de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.** Olga Pierina Alvarez Barzola, Carlos Ernesto Veliz Arauz, Thainah Bruna Santos Zambrano
- 230 **NORMAS DE PUBLICACIÓN**

Caracas, 09 de julio de 2024

# Por una mejor Educación Continua en Odontología

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-03>

**Dr. Miguel Hirschhaut**, Especialista en Ortodoncia, Doctor en Odontología

La educación no solo es el compendio de conocimientos que posees, sino el afán por aprender más y mejores cosas. Eso algo que una vez lo adquieres, nadie te podrá quitar. La educación de cualquier tipo, nos ayuda a ser mejores ciudadanos, seres integrales, profesionales con más criterio, permitiéndonos dar un mayor aporte a la sociedad y contribuir al progreso del país.

Tenemos una obligación con las nuevas generaciones de profesionales en odontología, que están empezando su transitar en la práctica clínica. Debemos estimular a los jóvenes, para que procuren superarse. En las palabras de Richard Whately: “Enseñar a quien no tiene curiosidad por aprender, es sembrar un campo sin ararlo”. Para eso, debemos tener las condiciones ideales presentes, en las actividades de educación continua odontológica. Con metas claras y condiciones apropiadas para lograrlo.

Con preocupación vemos algunas desviaciones en los cursos y eventos de educación continua en nuestra profesión en el país. Donde prevalece el amiguismo y los intereses personales de una parcela pequeña, en vez de imponerse la academia y el conocimiento. Se repiten conferencias y conferencistas sin contenido, que lejos de aportar al conocimiento de los odontólogos jóvenes en formación, se dedican a la promoción personal y de “téc-

nicas innovadoras”. Las cuales lamentablemente muchas veces, carecen de evidencia científica, que las sustente.

Las conferencias en un evento científico, las cuales su única razón de ser, debería buscar subir el nivel de la profesión, transmitir información de calidad y mejorar el desempeño clínico de los participantes. Deben ser decididas por comités académicos, formados por profesionales sólidos, bien formados con trayectoria, publicaciones de calidad y reunidos en un espacio adecuado a los fines. En vez de ser repartidas en clubes de amigos o espacios sociales, entre celebraciones.

Otras desviaciones, como el uso de material clínico para presentaciones, donde no se le da el reconocimiento al profesional tratante, o la presentación de conferencias con material audiovisual de colegas del extranjero, los cuales nada tienen que ver con la realidad local. Tampoco contribuyen, al óptimo nivel que merece una especialidad perteneciente a las ciencias de la salud.

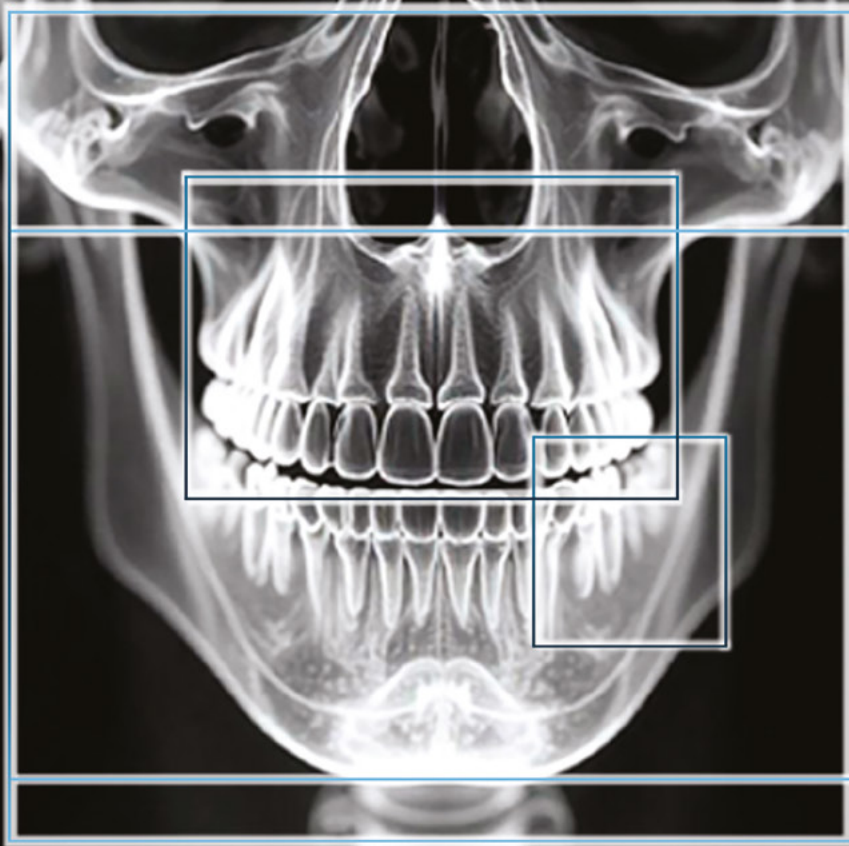
Los profesionales con años de graduados, con estudios de cuarto y quinto nivel, y que tienen criterio formado, no se ven afectados por estas situaciones. Pero si lo hacen los estudiantes de odontología y los odontólogos recién egresados, quienes están formando su criterio. Además, ellos están acudiendo a dichas actividades científicas, con la intención genuina de mejorar, de superarse, de formarse, de progresar y en fin de cuentas, de brindar tratamientos de calidad a sus pacientes. Lo cual redundará en el beneficio colectivo.

Sirvan estas breves líneas a los fines de reflexión, e impulsemos todos una educación continua odontológica de calidad, acorde a los retos y tecnologías actuales. A los fines del progreso académico, del enriquecimiento del conocimiento, de mejores profesionales y procura de la excelencia.

# RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

## IMÁGENES 2D Y 3D

DIAGNÓSTICO POR  
IMÁGENES EN ODONTOLOGÍA



PANORÁMICA

CEFÁLICA  
LATERAL

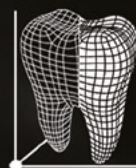
PERIAPICAL  
COMPLETO

TOMOGRFÍA  
COMPUTARIZADA  
DE HAZ CRÓNICO

☎ 04241818088

📱 Conebeam.odontologico.582

📍 Policlínica Americana, Sótano 1, Local 1A



**CONE BEAM**  
ODONTOLÓGICO 582 C.A.

Rif. J-502479287

# Estado actual de las cerámicas en odontología, tecnología CAD/CAM y sus indicaciones

## *Current Status of Ceramics in Dentistry, CAD/CAM Technology and its Indications*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-04>  
Disponble en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

Recepción del trabajo: 08/02/2024

Fecha de inicio: 31/03/2024

Aprobado: 17/03/2025

### **Luis Alonso Calatrava Oramas**

Profesor Titular jubilado de la Universidad Central de Venezuela.

MSc. University of Michigan

Doctor en Odontología Universidad Central de Venezuela.  
ORCID: [0009-0003-9500-4847](https://orcid.org/0009-0003-9500-4847)

[lcalatravao@gmail.com](mailto:lcalatravao@gmail.com)

**RESUMEN** Las restauraciones de cerámica han ganado cada vez más atención en las últimas décadas, principalmente debido a la mayor demanda de sonrisas estéticas y al desarrollo tecnológico en el campo de la odontología. El objetivo de esta revisión narrativa es explorar el estado actual de los materiales dentales CAD-CAM, sus aplicaciones clínicas en cuanto a sus propiedades físico-químicas, mecánicas y ópticas, mediante el análisis de la literatura científica.

Las notables propiedades y versatilidad hacen de las cerámicas sin metal: feldespáticas, di-silicato de litio y

silicato de litio circonia sean materiales indicados en la odontología moderna, generalizando sus indicaciones. Por otro lado, las circonias dentales, también se han utilizado ampliamente debido a sus altas propiedades mecánicas y biocompatibilidad; inicialmente indicadas como material de infraestructura, sus complicaciones técnicas relacionadas con la cerámica de recubrimiento, han llevado a importantes esfuerzos para mejorar las propiedades ópticas de estos materiales, permitiendo su indicación monolítica. Paralelamente, la reciente introducción de la nueva generación de cerámicas híbridas ha ofrecido una amplia paleta de materiales dentales que amplían las indicaciones clínicas restauradoras, a la luz de los dictados de la odontología mínimamente invasiva. El material ideal para restaurar o reemplazar los tejidos bucales perdidos, puede resultar difícil de alcanzar, pero los esfuerzos para desarrollar opciones nuevas y mejoradas, continúan a un ritmo rápido, de allí que se requiere una cuidadosa selección de materiales, adaptados a cada situación clínica. Considerando esta evolución se presenta una perspectiva crítica y una actualización, centrándose en sus propiedades, indicaciones y rendimiento.

**Palabras clave:** Cerámica; disilicato de litio; ZLS; circonia, cerámicas híbridas.

**SUMMARY** Ceramic restorations have gained increasing attention in recent decades, mainly due to the increased demand for aesthetic smiles and technological development in the field of dentistry. The objective of this narrative review is to analyze the current state of CAD-CAM dental materials, their clinical applications in terms of their physicochemical, mechanical and optical properties, through the analysis of the scientific literature. The notable properties and versatility make metal-free ceramics: feldspathic, di and lithium/zirconium silicate materials indicated in modern dentistry, generalizing their indications. On the other hand, dental zirconia

has also been widely used due to its high mechanical properties and biocompatibility; Initially indicated as an infrastructure material, its technical complications related to coated porcelain have led to significant efforts to improve the optical properties of these materials, allowing their monolithic indication. In parallel, the recent introduction of the new generation of hybrid ceramics has offered a wide palette of dental materials that expand restorative clinical indications, in light of the dictates of minimally invasive dentistry. The ideal material to restore or replace lost oral tissues may be elusive, but efforts to develop new and improved options continue at a rapid pace, requiring careful selection of materials adapted to each clinical situation. Considering this evolution, a critical perspective and update is presented, focusing on its properties, indications and performance.

**Keywords:** Ceramics; Lithium disilicate; dental porcelain; Zirconia.

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de nuevas tecnologías y materiales restauradores estéticos ha estimulado una evolución significativa en la odontología contemporánea, provocando un cambio radical en la manera de diagnosticar y tratar a los pacientes; paralelamente la selección del material es una de las decisiones más importantes que deben tomar los clínicos, ya que puede afectar la función a largo plazo, la longevidad y la estética de las restauraciones.

El diseño asistido por computadora / fabricación asistida por computadora (CAD/CAM) en nuestra área, destaca como el uso de tecnología informática para diseñar diferentes tipos de procedimientos dentales. Esta fase ha aumentado velozmente el uso del flujo de trabajo digital para la fabricación de

restauraciones, ya que ofrecen rapidez y eficiencia, y también la capacidad de almacenar la información capturada de forma indefinida, y transferirla fácilmente entre la clínica y el laboratorio.

Los pasos concretos del flujo de trabajo digital dental del sistema CAD/CAM son: (1) Escanear registros dentales mediante un escáner conectado a un software; (2) Procesar los datos digitales con un programa que permita diseñar visualmente restauraciones dentales; (3) Procesos de fabricación realizados mediante técnicas sustractivas (fresados a partir de un bloque prefabricado o discos)<sup>1-5</sup> y las técnicas aditivas.

La fabricación aditiva o impresión 3D, se está convirtiendo en una alternativa a la fabricación sustractiva o fresado y se han desarrollado una amplia variedad de materiales para su uso en odontología; sin embargo, aún no se ha experimentado un gran avance comercial en este ámbito<sup>6,7</sup>.

Para ejecutar estas modalidades de flujo de trabajo se pueden utilizar técnicas de digitalización directa o indirecta. En la directa, el diente preparado se escanea en la cavidad bucal mediante un escáner óptico intraoral, mientras que, en la técnica de digitalización indirecta, primero se toma una impresión de silicona convencional y luego se escanea la impresión o el modelo, con un escáner extra oral o de laboratorio. Luego, los datos adquiridos se utilizan para el diseño (CAD) y fabricación (CAM) de la restauración protésica<sup>8</sup>.

Los procesos digitales también han permitido el desarrollo de materiales totalmente cerámicos de alto rendimiento, que con fines educativos y de comunicación, se han clasificado en tres familias:

(1) cerámicas de matriz de vidrio, (2) cerámicas policristalinas y (3) cerámicas de matriz de resina. El criterio utilizado para diferenciarlos se basa en la fase o fases presentes en su composición química, y su longevidad depende de diferentes factores, incluidos: los relacionados con el procedimiento / material, el paciente y el odontólogo<sup>9-11</sup>. Por lo anterior es importante explorar las aplicaciones clínicas de estos materiales y su correlación con la mejora de sus características mecánicas.

De allí que el objetivo general del presente trabajo, es analizar a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, el estado actual de las cerámicas en odontología y sus principales indicaciones clínicas, haciendo énfasis en la tecnología CAD/CAM.

### METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura en bases de datos académicas y repositorios digitales, tales como Google Scholar, PubMed Y Scielo.

Se establecieron criterios claros de inclusión para seleccionar los estudios relevantes, considerando artículos publicados en idioma inglés y español, durante los últimos 10 años, siendo la última fecha de selección diciembre 2024.

Como estrategia de búsqueda se utilizaron los siguientes términos MeSH: Ceramics; Lithium disilicate; dental porcelain; Zirconia; Organically Modified Ceramics; CAD-CAM materials; digital dentistry; prosthodontics.

Los artículos seleccionados fueron analizados en función de su rigor metodológico y la inclusión de

la temática en estudio: cerámicas dentales para sistemas CAD-CAM, características mecánicas, su composición, propiedades ópticas.

La información recopilada se organizó y se presentó como un texto narrativo para su análisis crítico.

### RESULTADOS

#### Materiales cerámicos para los bloques CAD/CAM

Los antecedentes sobre las propiedades de los materiales disponibles, es un punto de partida para tratar sobre el desarrollo de alternativas potenciales para rehabilitar las estructuras de tejidos duros y blandos perdidos, a base de cerámica. La necesidad actual es alcanzar un equilibrio entre propiedades mecánicas y un acabado estético de alta calidad, con el objetivo de imitar el aspecto óptico de los dientes naturales.

La gran cantidad de materiales de restauración ha proporcionado un gran número de opciones para los odontólogos restauradores, pero ha aumentado la complejidad del proceso de toma de decisiones; paralelamente con la llegada de la era digital y el fresado en el consultorio, junto con la novedosa tecnología de sinterización rápida, la fabricación de restauraciones dentales es más automatizada y eficiente en términos de tiempo y precisión.<sup>12</sup>

Sin duda este avance especializado, ha aumentado la aplicación de cerámicas en el campo de la restauración dental; poseen ventajas, como excelentes propiedades ópticas, biocompatibilidad, baja conductividad térmica, estabilidad del color y excelentes propiedades mecánicas. Por lo tan-

to, hemos evolucionado gradualmente del uso de aleaciones, a materiales cerámicos<sup>1,9</sup>. Pero, esta gran cantidad de opciones disponibles, implica, que una selección inadecuada del material, puede provocar fallas en el resultado final.

Una revisión reciente señala que las cerámicas compuestas de sílice, para uso CAD/CAM, son materiales amorfos inorgánicos no metálicos, que contienen una fase vítrea, y se pueden clasificar en feldespáticas tradicionales, cerámicas de vidrio reforzadas con leucita y cerámicas de silicato de litio. El componente de vidrio proporciona una alta translucidez, excelentes cualidades estéticas y una apariencia natural. Añaden también un nuevo tipo de material cerámico, que combina las ventajas de los materiales cerámicos y poliméricos, que tiene propiedades que incluyen estética, resistencia, adhesión, resistencia al desgaste y otras características como las de la porcelana<sup>11</sup>.

### **Cerámica feldespática tradicional**

La primera incrustación producida por CAD/CAM se fabricó en 1985 utilizando un bloque cerámico compuesto por cerámica feldespática de grano fino (Vita™ Mark I, Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania)<sup>12</sup>.

Estas cerámicas consisten en una mezcla de leucita (aluminosilicato de potasio) y vidrio, con una resistencia a la flexión baja a media, de hasta 120 MPa; tienen excelentes propiedades estéticas y se han recomendado para su uso en la fabricación de carillas, inlays/onlays y coronas simples. Sin embargo, debido a su resistencia a la flexión relativamente baja, se recomienda precaución en pa-

cientes con bruxismo severo o en áreas de altas cargas oclusales<sup>13</sup>.

### **Vitrocerámica reforzada con leucita**

Las cerámicas feldespáticas reforzadas con leucita ofrecen mayor resistencia que las feldespáticas tradicionales y son adecuadas para carillas laminadas, coronas anteriores, incrustaciones y onlays; contienen hasta un 45 % de leucita por volumen, que sirve como fase de refuerzo, lo que resulta en una flexión media, valores de resistencia de hasta 140 MPa y altas tasas de supervivencia del 95,2%. Además, ofrecen una excelente estética después de hasta 11 años<sup>4</sup>. Otros reportan una alta tasa de supervivencia del 79,6% después de un período de observación de 13 a 15 años<sup>15</sup>.

Ejemplos de vitro-cerámicas altamente cargados de leucita incluyen: IPS Empress Aesthetic® (Ivoclar Vivadent), Optec OPC® (Jeneric Pentron), Authentic® (Jensen) y Finesse All-Ceramic® (Dentsply). El IPS Empress® CAD (Ivoclar Vivadent) es ejemplo clásico de cerámica CAD/CAM a base de leucita<sup>16</sup>.

### **Vitrocerámicas de di-silicato de litio**

Tienen una estructura con los cristales de disilicato de litio dispuestos aleatoriamente en la capa de vidrio (fase de vidrio  $\text{Li}_2\text{O}/2\text{SiO}_2$ ). IPS e.max Ceram es una cerámica de estratificación de nano-fluorapatita que se utiliza para la producción de carillas o como material de recubrimiento para cerámicas de vidrio u óxido, mientras que IPS e.max ZirPress son lingotes prensados, adecuados para recubrimiento de subestructuras mediante la técnica de inyección sobre circonia<sup>17</sup>.

Sus propiedades mecánicas y la buena calidad estética de estos materiales se reflejan en buena longevidad, que contribuye en gran medida en el atractivo para los clínicos. En comparación con las vitrocerámicas de leucita, (IPS Empress, Ivoclar Vivadent) los materiales a base de disilicato de litio: (IPS e.max, Ivoclar Vivadent), Tessera (Dentsplay, Sirona), Initial LiSi (GC), Amber Press/Mill (Hess), tienen propiedades mecánicas superiores, lo que amplía su indicación. La técnica de cristalización es similar, sea un bloque “azul” para sistema CAD-CAM o pastilla para técnica de inyección <sup>18</sup>.

Se han reportado tasas de supervivencia del 96,7 % y 95,2 % para coronas posteriores de cobertura total e inlays y onlays de cobertura parcial, respectivamente, sin casos de fracaso durante el seguimiento de 16,9 años <sup>19</sup>.

Teóricamente, la precisión del diseño y fresado producido por la tecnología CAD/CAM contemporánea, debería producir una restauración con una precisión marginal de cero discrepancias en todo el margen; pero se sabe que esto es prácticamente imposible. Se ha informado de una amplia gama de valores medios de discrepancia marginal, que ocurren en las coronas e.max CAD; sin embargo, concluyen que la precisión marginal de estas coronas es clínicamente aceptable <sup>20</sup>.

### **Cerámicas de silicato de litio. Reforzadas con zirconio (ZLS)**

La búsqueda constante de materiales de restauración de cerámica sin metal que combinen estética y resistencia, ha contribuido al desarrollo de nuevas vítreo-cerámicas de silicato de litio como fase

cristalina principal, en una matriz vítrea reforzada con cristales más pequeños y finos.

Sin embargo, su resistencia a la fatiga está influenciada por variables experimentales, como la cantidad de carga cíclica, el diseño y el material del pilar y del antagonista, los parámetros de termociclado y el entorno de prueba; por esta razón, la heterogeneidad y la falta de estandarización en los diseños de investigación, los materiales probados y las condiciones experimentales hacen que la comparación de datos no sea fácilmente factible <sup>1</sup>.

Las investigaciones han llevado a la introducción de estos materiales prometedores, las ZLS, gracias a una estrategia alternativa para mejorar la translucidez: una matriz vítrea, que contiene una estructura cristalina homogénea hecha de cristales de silicato de litio, se refuerza con rellenos de zirconio tetragonal (aproximadamente el 10% en peso) <sup>17</sup>.

La tenacidad a la fractura, resistencia a la flexión, el módulo elástico y la dureza de la cerámica ZLS, son mayores en comparación con las cerámicas feldespáticas, de disilicato de litio e híbridas, así como con las nanocerámicas / resina; sin embargo, son más bajos que el circonio translúcido o de alta translucidez.

Señalan Bajraktarova-Valjakova et al., que su composición específica tiene un efecto positivo sobre las propiedades ópticas del material, en consecuencia, se logra en la restauración, la apariencia estética como un diente natural (opalescencia natural, fluorescencia y efecto camaleónico pronunciado). Los cristalitos de silicato de litio de Celtra con un tamaño de 0,5-0,7  $\mu\text{m}$  corresponden al rango de longitud de onda de la luz natural, imitando así el

comportamiento opalescente del esmalte dental y, junto con el alto contenido de vidrio, son responsables de la fluorescencia de la restauración <sup>17</sup>.

Estos nuevos materiales mantienen buenas propiedades ópticas, se tallan fácilmente en sistemas CAD-CAM y logran un buen acabado superficial, ya que todavía tienen una gran cantidad de matriz de vidrio. Además, su resistencia a la flexión es significativamente mayor que todas las demás cerámicas a base de sílice. Algunos ejemplos, Celtra Duo™ (Dentsply, Degudent), VITA Suprinity®, (VITA Zahnfabrik), y Obsidian® (Glidewell) <sup>21</sup>.

Las ZLS (Celtra Duo, N!ce y GC Initial LiSI CAD) no requieren tratamiento térmico, ya que son cristalizados por los fabricantes. Vichi et al, 2023, señalan que estos pueden considerarse una alternativa válida al disilicato de litio para coronas individuales, y que, al no requerir tratamiento térmico, pueden considerarse un material de uso clínico, reemplazando así a las vitrocerámicas feldespáticas, permitiendo un tiempo de trabajo similar con un mayor rendimiento mecánico <sup>22</sup>.

## Circonia

Las cerámicas de dióxido de circonio tetragonal (Y-TZP) estabilizadas con Itria, también llamadas circonia, son materiales cerámicos policristalinos no metálicos con alta resistencia a la fractura y tenacidad, y con cierto grado de translucidez. Han reemplazado a la porcelana fundida sobre metal <sup>12, 23-25</sup>.

Las restauraciones Y-TZP se fabrican con tecnologías CAD/CAM; Inicialmente, esto se hacían cofias y estructuras que se recubrían con porcelana estra-

tificada, mientras que más recientemente abarcan restauraciones monolíticas de contorno completo, que van desde reconstrucciones de cobertura parcial sobre dientes, hasta reconstrucciones de boca completa para restauraciones sobre implantes.

Las propiedades del Y-TZP están determinadas en gran medida por su contenido de Itria. El primero en salir al mercado fue el 3Y-TZP, que también se considera circonia convencional. Los 4Y-TZP y 5Y-TZP de alta translucidez, son generaciones más nuevas de circonia con una estética mejorada. El mayor contenido de Itria conduce a un mayor porcentaje de partículas de fase cúbica, lo que las hace más translúcidas que el 3Y-TZP. Sin embargo, su menor resistencia a la flexión limita sus indicaciones clínicas a unidades únicas y prótesis dentales fijas de corta duración <sup>26, 27</sup>.

Entre los diferentes tipos de YSZ, el 3Y-TZP exhibe la mayor resistencia a la flexión, que generalmente oscila entre 850 y 1500 MPa; 4Y-PSZ tiende a mostrar una resistencia a la flexión similar a la de 3Y-TZP, que oscila entre 900 y 1450 MPa; 5Y-PSZ demuestra una resistencia a la flexión significativamente menor a 650–1000 MPa; y 6Y-PSZ tiene la resistencia a la flexión más baja entre 500 y 700 MPa <sup>28</sup>.

Los distintos tipos de circonia se ofrecen en discos grandes para fresado y fabricación en el laboratorio dental (p. ej., Katana™ HTML, STML y UTML, Kuraray Noritake Dental; IPS e.max® ZirCAD, Ivoclar Vivadent). También se ofrecen bloques de circonia de alta translucidez para sistemas CAD/CAM en el consultorio, como CEREC® Zirconia (Dentsply Sirona), Katana™ Zirconia One (Kuraray Noritake Dental), VITA YZ (VITA Zahnfabrik), Lava™ Zirconia

Block (3M Oral Care) e IPS e.max® ZirCAD (Ivoclar Vivadent)<sup>29</sup>.

Con un horno especial en el consultorio y un programa de sinterización rápida, la sinterización de una sola corona puede tardar menos de 19 minutos. Los bloques de circonio multicromáticos con diferentes niveles de croma, desde las capas de dentina hasta las de esmalte, se han convertido en un estándar. Sin embargo, los últimos desarrollos incluyen bloques multitranslúcidos (p. ej., Kataná™ YML, Kuraray Noritake Dental; IPS e.max® ZirCAD Prime Esthetic, Ivoclar Vivadent) con capas de diferentes niveles de translucidez para una mayor estética de las restauraciones monolíticas de circonio<sup>29,30</sup>.

Recientemente se ha ratificado que la circonia disponible en forma semisinterizada, posee una mayor resistencia mecánica que otras cerámicas CAD/CAM; sin embargo, las razones estéticas siguen siendo problemáticas debido a su baja transparencia<sup>31</sup>. También se ha afirmado una vez más, que las carillas monolíticas de circonio demostraron una menor translucidez en comparación con las de disilicato de litio. El cambio del grosor del material afectó a la translucidez de ambos materiales, y la percepción del color, sólo en el caso de la circonia<sup>34</sup>.

A estas restauraciones se le crea una apariencia personalizada similar a la de un diente, mediante la infiltración de tintes líquidos en una etapa verde o presinterizada y la cocción de tintes y esmaltes después de la sinterización. Algunos fabricantes ofrecen espacios en blanco de circonia precoloreadas e incluso multicapa que imitan la apariencia natural del diente y se pueden personalizar aún más<sup>32</sup>.

Las cerámicas de circonio son conocidas por su falta de afinidad de unión en comparación con las cerámicas de vidrio, debido a su microestructura y su inercia química. Por lo tanto, se han evaluado varios tratamientos de superficie y agentes adhesivos y actualmente, el tratamiento superficial más habitual es la abrasión con aire con partículas de alúmina, asociada a la aplicación de una imprimación de 10-Metacrilooxidecil Dihidrógeno Fosfato (10- MDP), que aumenta la humectabilidad y energía superficial de la superficie cerámica, además de la unión química<sup>33</sup>.

Un estudio sobre restauraciones cantiléver con tecnología 4Y-PSZ o 5-PSZ reporta que no se recomiendan para uso clínico. Sin embargo, las cargas para 3Y-TZP superaron las posibles fuerzas masticatorias en la región posterior y, por lo tanto, pueden ser una opción de tratamiento adecuada<sup>35,36</sup>.

También en diciembre 2023 se realizó una revisión sistemática y un metanálisis sobre la influencia de la sinterización rápida en las propiedades ópticas y mecánicas del YSZ dental; la translucidez basada en CIELab del YSZ sinterizado convencionalmente, es mayor que la del YSZ sinterizado rápidamente. El análisis descriptivo indicó que la sinterización rápida no afecta la dureza del YSZ en comparación con la del YSZ sinterizado convencionalmente. Los resultados antes mencionados sugieren que el YSZ sinterizado rápidamente podría ser un material factible para coronas y restauraciones de corta duración<sup>28</sup>. Sin embargo, otros han señalado que todavía existen dificultades para lograr la precisión del color ideal utilizando restauraciones de circonia, que sólo se puede lograr si los colores de la restauración, el pilar y el cemento coinciden entre sí<sup>37,38</sup>.

## Redes cerámicas híbridas

Reciente se ha promovido una nueva categoría de materiales híbridos, que consisten en una matriz orgánica altamente llena de partículas cerámicas. Los beneficios son una fácil reparación intraoral con materiales restauradores fotopolimerizables y una tasa de producción más rápida, ya que no es necesaria la cocción <sup>39</sup>.

Estas cerámicas híbridas (HC), la red cerámica con infiltraciones de polímeros (PICN) y las nanocerámicas de resina (RNC), son la generación más reciente con propiedades físicas similares a las de los dientes naturales, incluyendo dureza, rigidez, resistencia a la flexión y resistencia a la unión por microcizallamiento <sup>40</sup>.

Shi et al., afirman que este nuevo tipo de material cerámico que combina las ventajas de los materiales cerámicos y poliméricos, presentan una matriz de resina /cerámicas inorgánicas y tiene propiedades similares a los materiales cerámicos, incluyendo estética, resistencia, adherencia, resistencia al desgaste y otras características similares muy cercanas a las porcelanas. Su módulo elástico es bajo, similar al de la dentina, pueden pulirse y manipularse más fácilmente en comparación con otros materiales cerámicos <sup>11</sup>.

También se ha afirmado que restauraciones cerámicas infiltradas con polímeros PICN y de cerámica feldespática fabricadas con CAD/CAM proporcionan una adaptación marginal suficiente, pero las PICN muestran una mayor resistencia a la fractura en endo/coronas que las de cerámica feldespática <sup>41</sup>.

## Red cerámicos infiltrados con polímeros (PICN)

PICN (Polymer Infiltrated Ceramic Network) tiene propiedades positivas, ya que la resina compuesta tiene un equilibrio interesante entre flexibilidad e intensidad, lo que lo hace adecuado para coronas, inlays, onlays y carillas individuales. VITA Enamic de VITA tiene dos estructuras de red tridimensionales que se inter-penetran entre sí; la red de cerámica de feldespato de estructura fina dominante (86% en peso o 75% en volumen) reforzada por una red de polímero de metacrilato (14% en peso o 25% en volumen). Estas características, junto el fresado muy fino, favorecen su uso en pacientes con erosiones, donde no se recomienda la preparación dental. El patrón de desgaste de ENAMIC es similar al del esmalte dental y superior a muchos materiales <sup>42</sup>. Por lo tanto, los PICN son mecánicamente comparables al esmalte en términos de dureza y son excelentes materiales para la restauración dental <sup>43</sup>.

También denominados "cerámicas híbridas", pretenden combinar la resistencia y las propiedades ópticas de las cerámicas, con la elasticidad de los polímeros. Los materiales PICN ofrecen menor fragilidad, mayor flexibilidad, mayor tenacidad a la fractura, y tiempos de fresado reducido, con una excelente precisión interna y marginal. Los procedimientos de acabado se simplifican significativamente, ya que no es necesario sinterizarlos y solo requieren pulido. Además, los materiales PICN presentan un desgaste abrasivo bajo cuando los dientes antagonistas entran en contacto con ellos <sup>11,44,45</sup>.

## Resin Nano Ceramic (RNC)

Lava Ultimate de 3M ESPE contiene partículas nanocerámicas (partículas de nanómetros y nanocluster) unidas en una matriz polimérica altamente reticulada. El material se procesa durante varias horas en un tratamiento térmico especial, resultando un material altamente curado, por lo que no es necesario hornear (sinterizar) después del proceso CAM.

Las propiedades mecánicas de los bloques CAD-CAM probados, estuvieron dentro del rango aceptable para la fabricación de restauraciones individuales según la norma ISO para cerámica (ISO 6872:2008) <sup>46</sup>.

En cuanto a su capacidad de carga, se pueden indicar para carillas oclusales mínimamente invasivas, para corregir el desgaste de los dientes oclusales y así sustituir las restauraciones de coronas convencionales. Las diferencias estadísticamente significativas encontradas entre diferentes materiales pueden ser clínicamente irrelevantes, ya que los valores medios obtenidos superaron los intervalos de fuerza normales <sup>47</sup>.

Es resistente a las fracturas, con características de absorción de impactos. A pesar de su alto contenido de cerámica, este material no se recomienda para la producción de coronas, sino solo para inlays, onlays y carillas <sup>11</sup>.

## Nanocerámica flexible

CERASMART™ de GC, está compuesto de partículas pequeñas y uniformemente distribuidas de silicato de alúmina-bario, incrustadas en una matriz

de polímero. VOCO ofrece los bloques GRANDIO® que contienen 86% p/p de rellenos inorgánicos en una matriz de polímero para mayor tenacidad y excelente resistencia al desgaste. Con la ventaja del módulo de elasticidad similar a la dentina, indicados para una endocorona, podría lograrse una estructura monobloque y disipar más energía bajo la misma carga, que puede tener la mayor resistencia a la fractura.

El tiempo de fresado en la unidad CAM de estos materiales es más corto en comparación con otras cerámicas, con una vida útil más larga de las fresas de tallado. No es necesario realizar cocción de sinterización o cristalización después del fresado; el brillo final y la suavidad de la restauración se pueden lograr mediante el pulido de la superficie. Los híbridos son resistentes al desgaste y “suaves” con la dentición opuesta; se pueden reparar fácilmente en la boca, aunque estos materiales se caracterizan por prácticamente no astillarse <sup>48</sup>. Además brindan facilidad de uso para los odontólogos y técnicos, en restauraciones conservadoras.

Todos los híbridos tienen un módulo de elasticidad similar al de la dentina y un módulo de resiliencia significativamente mayor que las cerámicas de vidrio y a base de feldespato, por lo que pueden absorber una tensión significativamente mayor sin deformación o falla permanente. Es por eso que los híbridos son materiales recomendados para la fabricación de coronas sobre implantes, donde el ligamento periodontal (tejido que actúa como amortiguador) ya está perdido <sup>17</sup>.

## DISCUSIÓN

En la odontología moderna, el continuo desarrollo de la tecnología CAD / CAM ha ganado una gran popularidad entre los odontólogos y los técnicos dentales. Estas opciones ofrecen un proceso de fabricación estandarizado que da como resultado un flujo de trabajo confiable, predecible y económico para restauraciones dentales individuales y complejas.

La tecnología digital se introdujo como una alternativa a los sistemas clásicos de fabricación convencional, proporcionando acceso a herramientas altamente sofisticadas para diseñar y fabricar una gran diversidad de restauraciones con apariencia natural, resistencia mecánica adecuada y mayor nivel de precisión.

Paralelamente al aumento de la demanda estética de nuestros pacientes y de la profesión, los materiales cerámicos han continuado su desarrollo. Los sistemas de clasificación son relevantes para diversos fines, entre ellos, permitir la estandarización y la comunicación clara en informes científicos, entre profesionales y como un paso lógico que permita fácilmente la inclusión de nuevos materiales restauradores y brindar información útil sobre las propiedades de los materiales y las indicaciones clínicas<sup>9</sup>.

Las cerámicas tradicionales de silicato y las populares circonia de los últimos años, y las resina / cerámicas, se están utilizando cada vez más en la clínica restauradora. Las de silicato son impecables en términos de estética, pero obviamente son más débiles que las cerámicas circonia en términos de propiedades mecánicas; y las cerámicas a base de

resina son más fáciles de pulir y ajustar en la cavidad oral debido a su módulo elástico.

La cerámica a base de silicato de litio (ZLS) reforzada con zirconia presenta una microestructura única y compleja, que aumenta su resistencia mecánica, pero disminuye su apariencia estética, especialmente su translucidez, debido al contenido de zirconia tetragonal. Los resultados de estas restauraciones han revelado que exhiben mejores propiedades mecánicas en comparación con las cerámicas feldespáticas, de disilicato de litio e híbridas o las nanocerámicas de resina, pero inferiores propiedades en comparación con la zirconia translúcida o de alta translucidez<sup>50</sup>.

La clasificación de la circonia es útil para comprender su evolución temporal, pero su desarrollo continuo conducirá inevitablemente a un gran número de generaciones. La selección del tipo más apropiado, es en función de su contenido de itria, que determina su resistencia / translucidez, y es fundamental para el éxito y la longevidad de la restauración.

La cerámica de circonia tetragonal estabilizada con itria (Y-TZP) ha demostrado ser un material de alto rendimiento y se ha utilizado como material central para prácticamente cualquier tipo de restauración fija, debido a sus propiedades mecánicas superiores. Pero por razones estéticas, de manera similar a las coronas de metal /cerámica, las estructuras de circonia se pueden recubrir con materiales de cerámica de vidrio o feldespáticos translúcidos; pero su confiabilidad se ha limitado, ya que se ha demostrado ser el eslabón más débil en las reconstrucciones soportadas por circonia<sup>51</sup>.

Recién han aparecido sistemas de circonia “multicromáticas”; el análisis microestructural reveló el mismo contenido de itria y fracciones cúbicas en las diferentes capas de cada material. Las composiciones de pigmentos fueron la única diferencia entre las capas, lo que, dio lugar a diferencias significativas en el color, pero no en la translucidez de las capas; si bien el tono graduado obtenido con estas circonias multicromáticas, resultó en una opción más estética con respecto a las circonias monolíticas anteriores, las características microestructurales, así como las desventajas fundamentales de cada tipo de circonia, siguen siendo motivo de preocupación <sup>52</sup>.

Los materiales provistos de una estructura en capas, compuesta por diferentes composiciones de circonias dentales (MULTICAPAS) proporcionan estructuras graduadas que imitan no solo el tono, sino también la translucidez y el aspecto estético de los dientes naturales. La caracterización microestructural de dichos materiales ha evidenciado un gradiente en el contenido de itria desde las regiones gingivales a las incisales, junto con un aumento progresivo en el contenido de la fase cúbica y, por lo tanto, la translucidez. Pero se ha afirmado que su resistencia a la fractura está determinada por la cantidad de circonia más débil en la porción oclusal o incisal de la restauración (5Y), en lugar de ser por la circonia más fuerte en la parte cervical de la corona <sup>52</sup>.

Los materiales CAD/CAM de cerámica híbrida, red cerámica infiltrada con polímeros y nanocerámica de resina son la generación más reciente de materiales restauradores desarrollados y presentados para la fabricación de restauraciones indirectas, como carillas, incrustaciones, onlays, coronas par-

ciales y unitarias para restauraciones dentales o de implantes. El desarrollo de estos materiales implica la infiltración de una cerámica porosa con polímeros a base de resina. Esta nueva generación de materiales tiene propiedades físicas similares a los dientes naturales, incluidas la dureza, la rigidez, la resistencia a la flexión y la resistencia de unión a microcorte <sup>53</sup>.

Las variaciones en su microestructura influyen en las propiedades mecánicas, químicas y biológicas; en consecuencia, la estabilidad a largo plazo de los nuevos materiales híbridos es en gran medida desconocida en comparación con los materiales cerámicos tradicionales; sin embargo, estos materiales híbridos mediante CAD/CAM mostraron una disposición muy homogénea de sus estructuras, lo que puede atribuirse a la producción industrial, en comparación a una resina compuesta directa <sup>54</sup>.

En esta revisión se ha observado gran heterogeneidad de los datos metodológicos entre los estudios, falta de comparaciones adecuadas (grupos de control y de estudio), ausencia de grupos homogéneos en cuanto a tipo de material de restauración y un breve seguimiento. Se deberían realizar estudios más homogéneos con materiales, técnicas de fabricación y sistemas de software CAD/CAM más comparables con grupos de control en un diseño de estudio controlado aleatorio de boca dividida <sup>55</sup>. Por todo lo anterior, la literatura existente tiene lagunas importantes, lo que dificulta la obtención de conocimientos fiables sobre el rendimiento a largo plazo de estos materiales; sin duda para una comprensión más clara de cómo los diferentes sistemas cerámicos afectan las tasas de supervivencia de las restauraciones, es vital una investigación

rigurosa que involucre a más participantes y una documentación uniforme de los resultados.

Es importante también afirmar que los procesos de fresado (CAD/CAM) bien establecidos, seguirán siendo durante algún tiempo el método principal para la fabricación de las cerámicas <sup>56</sup>. Sin embargo, el desperdicio excesivo de material, el impacto ambiental y el desgaste de las fresas CAM han dirigido la atención a la fabricación aditiva (AM), pero deben superarse la calidad de la superficie, la precisión dimensional y las propiedades mecánicas que se ven directamente influenciadas por los defectos introducidos en las restauraciones cerámicas durante la AM. Sin embargo, se han observado avances significativos en los últimos años, incluida la fabricación de prótesis de circonia monolíticas con una adaptación marginal superior a sus contrapartes fresadas, y con detalles de la anatomía oclusal que actualmente no se reproducen mediante fresado <sup>57</sup>.

## CONCLUSIONES

1. La cerámica dental ha avanzado rápidamente en ciencia y tecnología, consolidándose como un campo de materiales en constante crecimiento. Aunque alcanzar el material ideal sigue siendo un desafío, los esfuerzos en investigación continúan aceleradamente, lo que exige una cuidadosa selección de materiales adaptados a cada situación clínica.

2. Los sistemas de clasificación de cerámicas dentales facilitan la estandarización y una comunicación efectiva tanto en informes científicos como entre profesionales. Enfocarse en la composición química permite la incorporación de nuevos materiales

de restauración y brinda información valiosa sobre sus propiedades e indicaciones clínicas.

3. Las vitrocerámicas, como el disilicato de litio y el vidrio reforzado con leucita, son ampliamente reconocidas por sus cualidades. La cerámica a base de silicato de litio reforzada con circonia presenta una microestructura única y compleja, con mejores propiedades mecánicas en comparación con otras cerámicas, aunque con propiedades estéticas inferiores debido al contenido de circonio tetragonal, en comparación con la circonia translúcida.

4. Las distintas “generaciones de circonia dental” han mejorado su translucidez gracias a modificaciones en la microestructura, composición y procesamiento. Aunque su clasificación ayuda a entender su evolución, los avances pueden resultar confusos para científicos y clínicos.

5. Las cerámicas híbridas, aunque relativamente nuevas y menos investigadas, muestran resultados prometedores en estudios a corto plazo. Además, ofrecen facilidad de uso para odontólogos y técnicos en restauraciones conservadoras.

6. La incorporación de la tecnología CAD/CAM ha transformado la odontología restauradora, permitiendo la fabricación de restauraciones cerámicas con mayor precisión, rapidez y personalización. Esta tecnología ha mejorado la calidad de ajuste y la durabilidad de las prótesis, además de facilitar la planificación digital y la reducción de errores humanos. Su aplicación abarca desde coronas y carillas hasta puentes y prótesis implantosoportadas, optimizando los resultados estéticos y funcionales en el tratamiento clínico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Blatz, MB Chairside Digital Dentistry: A Review of Current Technologies Compendium Nov/Dec 2021; 42 (10)
- Rexhepi I, Santilli M, D'Addazio G, Tafuri G, Manciocchi E, Caputi S, Sinjari B. Clinical Applications and Mechanical Properties of CAD-CAM Materials in Restorative and Prosthetic Dentistry: A Systematic Review. *J Funct Biomater*. 2023 Aug 17;14(8):431.
- Galante R., Figueiredo-Pina C.G., Serro A.P. Additive manufacturing of ceramics for dental applications: A review. *Dent. Mater*. 2019; 35:825-846.
- Barazanchi A, Li KC, Al-Amleh B, Lyons K, Waddell JN. Additive Technology: Update on Current Materials and Applications in Dentistry. *J Prosthodont*. 2017 Feb;26(2):156-163.
- Pontevedra P, Lopez-Suarez C, Rodriguez V, Tobar C, Pelaez J, Suarez MJ. Digital workflow for monolithic and veneered zirconia and metal-ceramic posterior fixed partial dentures: A five-year prospective randomized clinical trial. *J Prosthodont Res*. 2024 Jan 16;68(1):78-84.
- Methani MM, Revilla-León M, Zandinejad A. The potential of additive manufacturing technologies and their processing parameters for the fabrication of all-ceramic crowns: A review. *J Esthet Restor Dent*. 2020 Mar;32(2):182-192
- Frąckiewicz W, Szymlet P, Jedliński M, Światłowska-Bajzert M, Sobolewska E. Mechanical characteristics of zirconia produced additively by 3D printing in dentistry - A systematic review with meta-analysis of novel reports. *Dent Mater*. 2024 Jan;40(1):124-138.
- Mounajjed R, Taylor T, Hamadah O, Voborná I, Al-Akkad M. Assessment of the readiness of restorations manufactured by CAD/CAM in terms of marginal fit (Part I). *PeerJ*. 2022 May 2;10:e13280
- Gracis S, Thompson VP, Ferencz JL, Silva NR, Bonfante EA. A new classification system for all-ceramic and ceramic-like restorative materials. *Int J Prosthodont*. 2015 May-Jun;28(3):227-35.
- Sulaiman TA. Materials in digital dentistry-A review. *J Esthet Restor Dent*. 2020; 32(2):171-181.
- Shi HY, Pang R, Yang J, Fan D, Cai H, Jiang HB, Han J, Lee ES, Sun Y. Overview of Several Typical Ceramic Materials for Restorative Dentistry. *Biomed Res Int*. 2022 Jul 18; 2022:8451445.
- Mörmann WH, Bindl A. All-ceramic, chair-side computer-aided design/computer-aided machining restorations. *Dent Clin North Am*. 2002 Apr;46(2):405-26, viii.
- Li RW, Chow TW, Matinlinna JP. Ceramic dental biomaterials and CAD/CAM technology: state of the art. *J Prosthodont Res*. 2014 Oct;58(4):208-16.
- Fradeani M, Redemagni M. An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: a retrospective study. *Quintessence Int*. 2002;33(7):503-510.
- Zürcher AN, Hjerpe J, Studer S, Lehner C, Sailer I, Jung RE. Clinical outcomes of tooth-supported leucite-reinforced glass-ceramic crowns after a follow-up time of 13-15 years. *J Dent*. 2021 Aug; 111:103721.
- Warreth A, Elkareimi Y. All-ceramic restorations: A review of the literature. *Saudi Dent J*. 2020 Dec;32(8):365-372.
- Bajraktarova-Valjakova E, Korunoska-Stevkovska V, Kapusevska B, Gigovski N, Bajraktarova-Misevska C, Grozdanov A. Contemporary Dental Ceramic Materials, A Review: Chemical Composition, Physical and Mechanical Properties, Indications for Use. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018; 6(9):1742-1755.
- Marchesi G, Camurri Piloni A, Nicolin V, Turco G, Di Lenarda R. Chairside CAD/CAM Materials: Current Trends of Clinical Uses. *Biology (Basel)*. 2021; 10(11):1170.
- Malament KA, Margvelashvili-Malament M, Natto ZS, et al. Comparison of 16.9-year survival of pressed acid etched e.max lithium disilicate glass-ceramic complete and partial coverage restorations in posterior teeth: performance and outcomes as a function of tooth position, age, sex, and thickness of ceramic material. *J Prosthet Dent*. 2020;126(4):533-545.
- Nawafleh N, Hatamleh M, Janzeer Y, Alrahlah A, Alahadal K. Marginal Discrepancy of Five Contemporary Dental Ceramics for Anterior Restorations. *Eur J Dent*. 2023 Oct;17(4):1114-1119.
- Eftekhari Ashtiani R, Beyabanaki E, Razmgah M, Salazar A, Revilla-León M, Zandinejad A. Color Stability of Resin Hybrid Ceramic Materials in Comparison to Zirconia-Reinforced Lithium Silicate Ceramic. *Front Dent*. 2023 Oct 1; 20:37.
- Vichi A, Zhao Z, Paolone G, Scotti N, Mutahar M, Goracci C, Louca C. Factory Crystallized Silicates for Monolithic Metal-Free Restorations: A Flexural Strength and Translucency Comparison Test. *Materials (Basel)*. 2022 Nov 6;15(21):7834
- Silva LHD, Lima E, Miranda RBP, Favero SS, Lohbauer U, Cesar PF. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Braz Oral Res*. 2017; 31(suppl 1): e58.
- 24-Khanlar LN, Salazar Rios A, Tahmaseb A, Zandinejad A. Additive Manufacturing of Zirconia Ceramic and Its Application in Clinical Dentistry: A Review. *Dent J (Basel)*. 2021;9(9):104
- Matta RE, Eitner S, Stelzer SP, Reich S, Wichmann M, Berger L. Ten-year clinical performance of zirconia posterior fixed partial dentures. *J Oral Rehabil*. 2022;49(1):71-80.
- Alammar A, Blatz MB. The resin bond to high-translucent zirconia - a systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2022;34(1):117-135.
- Kui A, Manziuc M, Petruțiu A, Buduru S, Labuneț A, Negucioiu M, Chisnoiu A. Translucent Zirconia in Fixed Prosthodontics-An Integrative Overview. *Biomedicines*. 2023 Nov 22;11(12):3116.
- Liu H, Inokoshi M, Xu K, Tonprasong W, Minakuchi S, Van Meerbeek B, Vleugels J, Zhang F. Does speed-sintering affect the optical and mechanical properties of yttria-stabilized zirconia? A systematic review and meta-analysis of in-vitro studies. *Jpn Dent Sci Rev*. 2023 Dec; 59:312-328.
- Blatz MB, Hariton-Gross K, Anadioti E, et al. Prospective 5-year clinical evaluation of posterior zirconia fixed dental prostheses veneered with milled lithium disilicate (CADon). *J Esthet Restor Dent*. 2022; 34(1):136-144.
- Luna-Domínguez CR, Luna-Domínguez JH, Blatz M. Full-mouth rehabilitation in a completely digital workflow using partially adhesive monolithic zirconia restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2023 Oct;35(7):1050-1057.

31. Someya T, Kasahara M, Takemoto S, Hattori M. The Wear Behavior of Glass-Ceramic CAD/CAM Blocks against Bovine Enamel. *Materials (Basel)*. 2023 Oct 24;16(21):6839.
32. Blatz MB, Vonderheide M, Conejo J. The Effect of Resin Bonding on Long-Term Success of High-Strength Ceramics. *J Dent Res*. 2018 Feb;97(2):132-139.
33. Klaisiri A, Maneenacarith A, Jirathawornkul N, Suthamprajak P, Sriamporn T, Thamrongananskul N. The Effect of Multiple Applications of Phosphate-Containing Primer on Shear Bond Strength between Zirconia and Resin Composite. *Polymers (Basel)*. 2022 Oct 5;14(19):4174.
34. Aydoğdu HM, Yıldız P, Ünlü DG. A comparative study of translucency and color perception in monolithic zirconia and lithium disilicate veneers. *Heliyon*. 2023 Dec 17;10(1):e23789.
35. Klotz AL, Halfmann J, Rues S, Bömicke W, Rammelsberg P, Zenthöfer A. Fracture Resistance of Posterior Tooth-Supported Cantilever Fixed Dental Prostheses of Different Zirconia Generations and Framework Thicknesses: An In Vitro Study. *Materials (Basel)*. 2024 Jan 4;17(1):263. doi: 10.3390/ma17010263. PMID: 38204115; PMCID: PMC10779861.
36. Aydoğdu HM, Yıldız P, Ünlü DG. A comparative study of translucency and color perception in monolithic zirconia and lithium disilicate veneers. *Heliyon*. 2023 Dec 17;10(1):e23789.
37. Tabatabaian F. Color aspect of monolithic zirconia restorations: a review of the literature. *J Prosthodont*. 2019;28(3):276-287
38. Kang CM, Huang YW, Wu SH, Mine Y, Lee IT, Peng TY. Evaluation of shade correspondence between high-translucency pre-colored zirconia and shade tab by considering the influence of cement shade and substrate materials. *Heliyon*. 2023 Nov 29;9(12):e23046.
39. Heboyan A, Bennardo F. New biomaterials for modern dentistry. *BMC Oral Health*. 2023 Oct 29;23(1): 817.
40. Eftekhari Ashtiani R, Beyabanaki E, Razmgah M, Salazar A, Revilla-León M, Zandinejad A. Color Stability of Resin Hybrid Ceramic Materials in Comparison to Zirconia-Reinforced Lithium Silicate Ceramic. *Front Dent*. 2023 Oct 1; 20:37.
41. Saglam G, Cengiz S, Karacaer O. Marginal adaptation and fracture resistance of feldspathic and polymer-infiltrated ceramic network CAD/CAM endocrowns for maxillary premolars. *Niger J Clin Pract*. 2020 Jan;23(1):1-6.
42. Kawajiri Y, Ikeda H, Nagamatsu Y, Masaki C, Hosokawa R, Shimizu H. PICN Nanocomposite as Dental CAD/CAM Block Comparable to Human Tooth in Terms of Hardness and Flexural Modulus. *Materials (Basel)*. 2021 Mar 3;14(5):1182.
43. Tokunaga J, Ikeda H, Nagamatsu Y, Awano S, Shimizu H. Wear of Polymer-Infiltrated Ceramic Network Materials against Enamel. *Materials (Basel)*. 2022 Mar 25;15(7):2435.
44. Conejo J, Ozer F, Mante F, et al. Effect of surface treatment and cleaning on the bond strength to polymer-infiltrated ceramic network CAD-CAM material. *J Prosthet Dent*. 2021;126(5):698-702
45. Blatz MB, Conejo J, Alammar A, Ayub J. Current protocols for resin-bonded dental ceramics. *Dent Clin North Am*. 2022;66(4):603- 625.
46. Goujat A, Abouelleil H, Colon P, Jeannin C, Pradelle N, Seux D, Grosgeat B. Mechanical properties and internal fit of 4 CAD-CAM block materials. *J Prosthet Dent*. 2018 Mar;119(3):384-389.
47. Ioannidis A, Mühlemann S, Özcan M, Hüsler J, Hämmerle CHF, Benic GI. Ultra-thin occlusal veneers bonded to enamel and made of ceramic or hybrid materials exhibit load-bearing capacities not different from conventional restorations. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2019 Feb; 90:433-440
48. Dirxen C, Blunck U, Preissner S. Clinical performance of a new biomimetic double network material. *Open Dent J*. 2013 Sep 6; 7:118-22.
49. Yerliyurt K, Sarıkaya I. Color stability of hybrid ceramics exposed to beverages in different combinations. *BMC Oral Health*. 2022 May 14;22(1):180.
50. Manziuc M, Kui A, Chisnoiu A, Labuneț A, Negucioiu M, Ispas A, Buduru S. Zirconia-Reinforced Lithium Silicate Ceramic in Digital Dentistry: A Comprehensive Literature Review of Our Current Understanding. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Dec 8;59(12):2135.
51. Mitov G, Anastassova-Yoshida Y, Nothdurft FP, von See C, Pospiech P. Influence of the preparation design and artificial aging on the fracture resistance of monolithic zirconia crowns. *J Adv Prosthodont*. 2016 Feb;8(1):30-6.
52. Benalcázar-Jalkh EB, Bergamo ETP, Campos TMB, Coelho PG, Sailer I, Yamaguchi S, Alves LMM, Witek L, Tebcherani SM, Bonfante EA. A Narrative Review on Polycrystalline Ceramics for Dental Applications and Proposed Update of a Classification System. *Materials (Basel)*. 2023 Dec 7;16(24):7541.
53. Beyabanaki E, Ashtiani RE, Moradi M, Namdari M, Mostafavi D, Zandinejad A. Biaxial flexural strength and Weibull characteristics of a resin ceramic material after thermal-cycling. *J Prosthodont*. 2023 Oct;32(8):721-727.
54. Prause E, Hey J, Beuer F, Yassine J, Hesse B, Weitkamp T, Gerber J, Schmidt F. Microstructural investigation of hybrid CAD/CAM restorative dental materials by micro-CT and SEM. *Dent Mater*. 2024 Jun;40(6):930-940.
55. Al-Haj Husain N, Özcan M, Molinero-Mourelle P, Joda T. Clinical Performance of Partial and Full-Coverage Fixed Dental Restorations Fabricated from Hybrid Polymer and Ceramic CAD/CAM Materials: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2020 Jul 4;9(7):2107.
56. Calatrava O Luis Alonso Adopción E Implementación De Nuevas Tecnologías En La Odontología Restauradora Latinoamericana. *RODYB* 2021; 11(1)
57. Rezaie F, Farshbaf M, Dahri M, Masjedi M, Maleki R, Amini F, Wirth J, Moharamzadeh K, Weber FE, Tayebi L. 3D Printing of Dental Prostheses: Current and Emerging Applications. *J Compos Sci*. 2023 Feb;7(2):80.

# Manifestaciones bucales en paciente con neurofibromatosis tipo 1

## *Oral manifestations in a patients with neurofibromatosis type 1*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-05>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 16/07/2024  
Inicio de arbitraje: 10/10/2024  
Aprobado: 22/01/2025

**Lieska Velásquez; Andrea Figuera; Any Sánchez; Alven Arreaza; Daymar Avilés**

Lieska Velásquez: Residente del Segundo año de la Maestría en medicina Estomatológica UCV correo [ylieska@gmail.com](mailto:ylieska@gmail.com), dirección Facultad de Odontología UCV Caracas Venezuela, ORCID: 0009-0003-5945-9051

Andrea Figuera: Estudiante de pregrado Facultad de Odontología de la UCV. ORCID: 0009-0006-9816-2674

Any Sánchez: MSc, doctorante. Docente instructor cátedra de medicina estomatológica UCV y de la maestría en medicina estomatológica, PhD, ORCID 0009-0001-4404-2451

Alven Arreaza: MSc, PhD. Coordinador de la maestría en medicina estomatológica UCV, ORCID: 0000-0003-1129-1520

Daymar Avilés: MSc, doctorante. Docente asistente cátedra de anatomía dentaria UCV y de la maestría en medicina estomatológica, ORCID 0000-0002-0950-7671

## CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

A esta investigación le fue conferido el aval CB-226-2024 por parte del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan no poseer algún conflicto de intereses con la publicación de este caso clínico.

## RESUMEN

La Neurofibromatosis tipo I (NF-1) representa el síndrome neuro-cutáneo más frecuente que afecta 1 en 3.000 individuos mundialmente. Es causado por mutaciones en el gen NF1 en el cromosoma 17q11.2 transmitido de manera autosómica dominante en un 50% de los individuos, aunque el 42 a 50% de los pacientes puede presentar mutaciones espontáneas. La NF-1 es considerada una rasopatía pues al haber una alteración a nivel del gen NF1 hay un cambio en la síntesis de la proteína citoplasmática Neurofibromina la cual actúa como supresor de la vía pro-oncogénica RAS, generándose una desregulación en las vías de progresión tumoral, predisponiendo al individuo a la formación de múltiples neoplasias benignas o malignas. Dentro de las manifestaciones clínicas de NF-1, los neurofibromas (NF) cutáneos son la manifestación tumoral más frecuente reportados hasta en 78%-99% de los casos, seguidas de las manchas café con leche, siendo las manifestaciones bucales poco frecuentes representando sólo un 4 a 7%. El presente caso trata de una paciente femenina de 76 años con diagnóstico de NF-1 desde los 10 años, que acude al servicio de Clínica Estomatológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (FO-UCV) referida por su odontólogo tratante por presentar lesiones intrabucales con evolución de 2 años, que interfieren con su tratamiento protésico, razón por la cual fue evaluada y tratada en dicho servicio.

**Palabras clave:** Neurofibromatosis, Manchas Café con Leche, Manifestaciones Bucles.

## ABSTRACT

Neurofibromatosis type I (NF-1) represents the most common neurocutaneous syndrome, affecting 1 in 3,000 live newborns worldwide. It is caused by mutations in the NF1 gene on chromosome 17q11.2 transmitted as autosomal dominant in 50% of individuals, although

42 to 50% of patients may present spontaneous mutations. NF-1 is considered a rasopathy since an alteration at the level of the NF1 gene, there is an alteration in the synthesis of the Neurofibromin protein, which is a pro-oncogenic RAS pathway suppressor, generating a deregulation in the tumor progression pathways, predisposing to the formation of multiple benign or malignant neoplasms. The clinical manifestations are cutaneous neurofibromas (NF) is the most reported by 78%-99% of cases, followed by *café au lait* spots and oral manifestations just represent 4 -7% of cases. Presented a 76-year-old female patient with NF-1 diagnosis since she was 10 years old, who attended the Stomatology Clinic service at the Central University of Venezuela, referred by prosthetic dentist for present intraoral lesions for 2 years ago, which interfered with the prosthetic treatment.

**Keywords:** Neurofibromatosis, Café-au-Lait Spots, Oral Manifestations.

## INTRODUCCIÓN

La Neurofibromatosis tipo I (NF-1) representa el síndrome neuro-cutáneo más frecuente que afecta 1 en 3.000 recién nacidos vivos mundialmente. Es causado por mutaciones en el gen NF1 en el cromosoma 17q11.2 transmitido de manera autosómica dominante en un 50% de los individuos, aunque el 42 a 50% de los pacientes puede presentar mutaciones espontáneas <sup>1,2</sup>. Los neurofibromas (NF) cutáneos son la manifestación tumoral más frecuente reportados hasta en 78%-99% de los casos. En la región maxilofacial los neurofibromas representan un 29% de los tumores de origen neural <sup>3</sup>, siendo las manifestaciones bucales poco frecuentes representando sólo un 4 a 7% <sup>3,4</sup>. Los neurofibromas son tumores benignos originados de la vaina perineural periférica compuesto por

células de Schwann, células que asemejan a las perineurales y fibroblastos intraneurales <sup>2</sup>.

En la etiopatogenia de la NF-1 la disminución de niveles de la neurofibromina juega un rol fundamental, pues se encuentra en las neuronas, los oligodendrocitos, las células de Schwann, en los queratinocitos, en la médula suprarrenal y en los glóbulos blancos. El dominio funcional de la neurofibromina, Ras gtpasa, actúa como parte de una vía de transducción de señales que es activada por factores de crecimiento y sus receptores. El aumento de Ras-GTP conduce a un aumento de la señalización a través de la quinasa Raf (Rapidly accelerated fibrosarcoma protein), que activa una cascada de quinasas que involucra a la quinasa MEK y MAPK (Mitogen-Activated Protein Kinases) lo que resulta en la proliferación celular y progresión del crecimiento tumoral, a través de la inhibición de la apoptosis al activar la vía mTOR (“mammalian Target of Rapamycin”) lo que resulta en una mayor proliferación y supervivencia celular, predisponiendo al individuo a la aparición de neoplasias benignas y malignas <sup>5,6,7</sup>.

Las primeras manifestaciones clínicas de la NF-1 suelen darse antes de los 10 años, ya a los 20 años hay manifestaciones plenas de la enfermedad y en edad adulta avanzada puede haber aparición de nuevas lesiones. Hay autores que refieren que la NF-1 puede afectar a hombres y mujeres en igual proporción <sup>2</sup>, sin embargo, otros autores manifiestan ligera predilección por el sexo femenino <sup>3,6</sup>.

En el año 1987 el Instituto Nacional de Salud (NIH) estableció varios criterios clínicos para el diagnóstico de la NF-1, siendo los siguientes: presencia de 6 o más manchas “café con leche” mayores de

5mm en la prepubertad o mayores de 15 mm si son pacientes pospuberales, presencia de dos o más neurofibromas de cualquier tipo o un neurofibroma plexiforme, efélides en axila o ingle (Signo de Crowe), glioma de vía óptica, 2 o más nódulos de Lisch, existencia de displasia de esfenoides o adelgazamiento de la cortical de huesos largos con o sin pseudoartrosis, pariente de primer grado afectado (padres, hermanos, hijos); estableciéndose el diagnóstico si se cumplen 2 o más de los criterios anteriormente nombrados <sup>8,9</sup>.

Cuando hay manifestaciones bucales, los sitios anatómicos principalmente afectados son la lengua generando macroglosia, región palatina, mucosa yugal, piso de boca, labios, encía, mandíbula o manifestaciones intraóseas de forma infrecuente. Las pigmentaciones melánicas en encía son raras y el individuo pudiera cursar con periodontitis, dientes retenidos o desplazados, agenesia dental o supernumerarios, hipomineralización incisivo-molar o hipoplasia del esmalte <sup>10</sup>.

Aunque la resección quirúrgica es el tratamiento de elección en las lesiones tumorales, se han probado con éxito los inhibidores del MEK, específicamente el Selumetinib en lesiones inoperables de pacientes pediátricos <sup>7,11</sup>.

### REPORTE DE CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenina de 76 años, quien acude al servicio de Clínica Estomatológica FOUCV, referida por su odontólogo tratante por presentar lesiones a nivel de paladar óseo. Inicia enfermedad actual en el año 2022 tras evidenciarse al examen clínico 2 lesiones tumorales ubicadas a nivel de paladar óseo. Dentro de los antecedentes

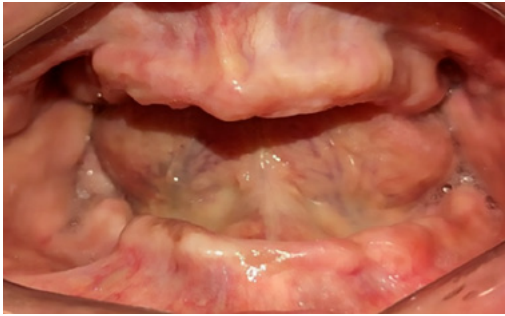
personales encontramos: diagnóstico de NF-1 a los 10 años, mamoplastia de reducción bilateral en 1985, cirugía de remplazo de cristalino en ojo derecho en 2023. Al examen corporal en una vista frontal y lateral se evidencian múltiples lesiones papulares, nodulares y tumorales de la misma coloración de la piel circundante, que ocupan toda la región de cabeza, tronco y extremidades superiores e inferiores, ubicándose a nivel facial de forma predominante en región nasogeniana (Fig. 1). Se puede observar disminución del tercio inferior de la cara.



Figura 1. Imagen al examen clínico extraoral.

Al examen clínico intrabucal se observan rebordes totalmente edéntulos superior e inferior (Fig. 2). En la arcada superior se observan múltiples lesiones ulcerativas de forma redondeada de bordes definidos circundadas por un halo eritematoso con una superficie blanca amarillenta en zonas de asentamiento de prótesis removible en mal estado y se presentan dos lesiones tumorales de forma redondeada, de bordes definidos de aproximadamente 1,8 cm y 1,5 cm de diámetro, del mismo color de la mucosa circundante y con base

de implantación sésil ubicadas en porción central derecha de paladar duro (Fig. 3).



Figuras 2 y 3. Examen clínico intrabucal.

A nivel de mucosa yugal de carrillos derecho e izquierdo y en arcada edéntula inferior observamos máculas de color pardo, de forma irregular y bordes difusos de varios centímetros de extensión. (Fig. 4)

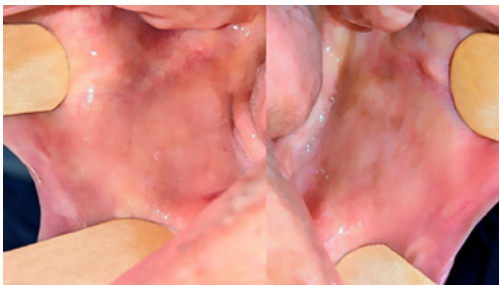


Figura 4. Examen clínico intraoral, mucosa yugal de carrillos.

Se indicó la realización de exámenes para determinar los valores hematológicos de la paciente, y medición de tensión arterial y ritmo cardíaco,

<b>Eritrocitos</b>	3.94 <x106/mm3
<b>Hemoglobina</b>	12 g/dl
<b>Hematocrito</b>	36.2%
<b>VCM</b>	91.9 fl
<b>HCM</b>	30.2 Pg
<b>CHCM</b>	32.9 %
<b>Glicemia</b>	86 mg/dl
<b>Eritrocitos</b>	3.94 x106/mm3
<b>Hemoglobina</b>	12 g/dl
<b>Hematocrito</b>	36.2%
<b>VCM</b>	91.9 fl
<b>HCM</b>	30.2 Pg
<b>CHCM</b>	32.9 %
<b>Glicemia</b>	86 mg/dl
<b>Eritrocitos</b>	3.94 x106/mm3
<b>Hemoglobina</b>	12 g/dl
<b>Hematocrito</b>	36.2%
<b>VCM</b>	91.9 fl
<b>HCM</b>	30.2 Pg
<b>CHCM</b>	32.9 %
<b>Glicemia</b>	86 mg/dl
<b>Tensión arterial</b>	116/62 mm/Hg
<b>Latidos por minuto</b>	74

Tabla 1. exámenes complementarios

resultando todos dentro de los parámetros normales (Tabla. 1).

Se realizaron biopsias excisionales de las lesiones y envío para procesado y estudio histopatológico, reportando lesión de origen nervioso benigna revestida por un epitelio plano estratificado queratinizado de espesor variable con apariencia normal en corte con coloración de hematoxilina y eosina (H-E) (Fig.5), con presencia de células poligonales y otras fusiformes compatibles con células nerviosas y una proliferación desorganizada de fibras coláge-

nas, fibroblastos ahusados, mastocitos, adipocitos y vasos sanguíneos tapizados por endotelio. (Fig. 6)

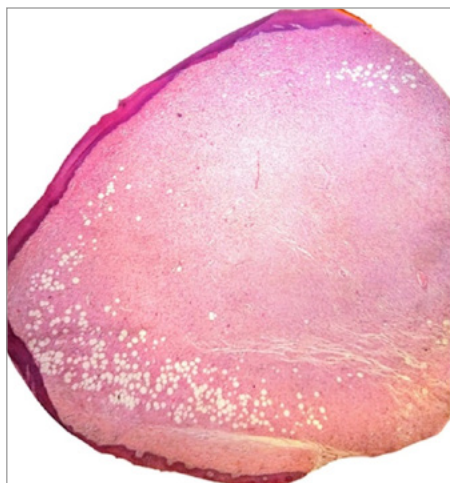


Figura 5. lesión a bajo aumento. Coloración de H-E.

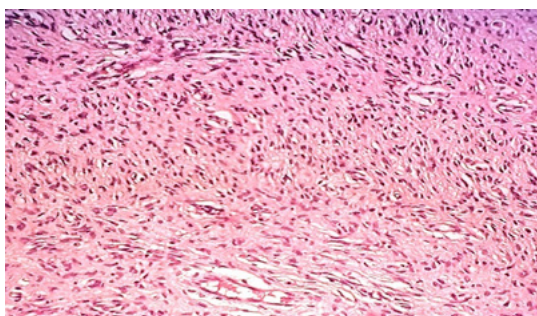


Figura 6. lesión a mayor aumento. Coloración de H-E.

Figuras 5 y 6. Estudio histopatológico.

El seguimiento postquirúrgico mostró una cicatrización satisfactoria. Actualmente, la paciente se encuentra en proceso de rehabilitación protésica.

## DISCUSIÓN

La NF-1 es de los síndromes neuro-cutáneos más frecuentes cursando con la aparición en piel de múltiples neurofibromas o la formación de otros tumores de origen neural como neurilemomas o gliomas tal como se reporta en la literatura mundial. A pesar de esto, es importante resaltar que

las manifestaciones bucales son poco frecuentes, representando un 4 a 7% del total de signos y síntomas clínicos <sup>1,2,4,12</sup>. A pesar de que la mayoría de las manifestaciones clínicas ya se encuentran presentes a los 20 años, el individuo puede seguir desarrollando lesiones a lo largo de la vida tal como en el caso de nuestra investigación <sup>3-12</sup>. El pronóstico en el tratamiento de estas lesiones suele ser favorable si los pacientes no manifiestan complicaciones, teniendo una expectativa de vida de un individuo normal, sin embargo, conocer la cronopatología de las lesiones esperables es necesario para adecuar así el seguimiento al paciente y los estudios requeridos <sup>7,13</sup>.

## CONCLUSIÓN

Este caso resalta las complejas manifestaciones clínicas de la NF1 y la importancia de la colaboración interdisciplinaria en el manejo de pacientes con esta condición. Las características dermatológicas, neurológicas y bucales en nuestro paciente enfatizan la expresividad variable de la NF1 y refuerza la necesidad de una vigilancia integral y estrategias de tratamiento individualizadas. Se requiere más investigación para mejorar nuestra comprensión de los mecanismos genéticos y moleculares subyacentes a la NF1, lo que finalmente llevará a mejores enfoques terapéuticos y calidad de vida para los individuos afectados.

## REFERENCIAS:

1. Del Puerto C, Aspée M, Downey Saldivia C. Neurofibromas en la Neurofibromatosis tipo I. Descripción de caso clínico y revisión de la literatura. *Andes Pediatr.* 2022;93(5):741.
2. El-Naggar A, Chan J, Grandis J, Takata T, Slootweg P. *Classification of Head and Neck Tumours.* 2017;49-51.
3. de Pontes Santos HB, de Moraes EF, Moreira DGL, Marinho LCN, Galvão HC, de Almeida Freitas R. Neurofibromas

of the oral and maxillofacial complex: A 48-year retrospective study. *J Cutan Pathol.* 2020;47(3):202–6.

4. Thota E, Veeravalli JJ, Manchala SK, Lakkepuram BP, Kodapaneni J, Chen Y-W, et al. Age-dependent oral manifestations of neurofibromatosis type 1: a case-control study. *Orphanet J Rare Dis.* 2022;17(1).
5. Gottfried O, Viskochil D, Couldwel W. Neurofibromatosis Type 1 and tumorigenesis: molecular mechanisms and therapeutic implications. *Neurosurg Focus.* 2010;28(1).
6. Hagel C, Nörnberg LKN, Friedrich RE. Expression of Ras signaling pathway proteins and developmental factors in peripheral nerve sheath tumors of patients with neurofibromatosis type 1. *Clin Neuropathol.* 2023;42(07):150–60.
7. Saleh M, Dib A, Beaini S, Saad C, Faraj S, El Joueid Y, et al. Neurofibromatosis type 1 system-based manifestations and treatments: a review. *Neurol Sci.* 2023;44(6):1931–47.
8. Buchholzer S, Verdeja R, Lombardi T. Type I Neurofibromatosis: Case Report and Review of Literature Focused on Oral and Cutaneous Lesions. *Am J Dermatopathol.* 2021; 8: 17–24.
9. Ly KI, Blakeley JO. The diagnosis and management of neurofibromatosis type 1. *Med Clin North Am.* 2019;103(6):1035–54.
10. Matsune K, Ohashi H, Kobayashi R. Fused teeth, macrodontia and increased caries are characteristic features of neurofibromatosis type 1 patients with NF1 gene microdeletion. *J Pediatr Genet.* 2015;01(01):025–31.
11. Armstrong AE, Belzberg AJ, Crawford JR, Hirbe AC, Wang ZJ. Treatment decisions and the use of MEK inhibitors for children with neurofibromatosis type 1-related plexiform neurofibromas. *BMC Cancer.* 2023;23(1).
12. Hernández S, Navío M, De La Osa A, Gargallo P, Menor F, Zúñiga A. Neurofibromatosis tipo 1. *Protoc diagn ter pediatr.* 2022; 1:341–52.
13. Landry J, Schertz K, Chiang Y, Bhalla A, Yi M, Keung E. Comparison of Cancer Prevalence in Patients with Neurofibromatosis Type 1 at an Academic Cancer Center vs in the General Population From 1985 to 2020. *JAMA Netw Open.* 2021;4(3).

# Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la población pediátrica atendida en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela

## *Prevalence of developmental enamel defects in pediatric population receiving dental care at the School of Dentistry of the Central University of Venezuela*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-06>  
 Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
 Recepción de trabajo: 17/10/2024  
 Inicio de arbitraje: 23/10/2024  
 Aprobado: 22/01/2025

Mónica Rodríguez Rodríguez <sup>1</sup>, William Carrasco Colmenares <sup>2</sup>, Aura Yolanda Osorio <sup>3</sup>, Saul Bermúdez <sup>4</sup>

1. Departamento de Ortodoncia y Odontopediatria. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. <https://orcid.org/0000-0002-9289-8633>

2. Departamento de Ortodoncia y Odontopediatria. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. <https://orcid.org/0000-0001-7732-3631>

3. Departamento de Medicina Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

4. Departamento de Operatoria Dental. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

**Autor de correspondencia:** Mónica Rodríguez Rodríguez; Centro Profesional Santa Paula, Torre A, Piso 7, Ofc 79. Dirección de correo electrónico: mrodriguezUCV.20@gmail.com

### RESUMEN

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se consideran alteraciones en la amelogenénesis resultantes de una disfunción en el órgano del esmalte, que pueden perjudicar el estado de salud bucal e impactar negativamente en la calidad de vida. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y distribución de los DDE en niños entre 6 y 12 años de edad, atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela entre los años 2019 y 2020. **Metodología:** Se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo para la determinación del Índice DDEm, analizando las hojas de registro de una investigación preliminar para la cual un examinador calibrado (Kappa=0,878/0,831) realizó la evaluación clínica de los dientes presentes. **Resultados:** La muestra total estuvo constituida por los registros de 62 pacientes con una media de 8,73±1,63 años de edad. Se determinó una prevalencia de DDE para la muestra total en la evaluación de boca completa de 30,65% (IC 95%=18,84%-42,45%) y de 29,03% (IC 95%= 17,41%-40,65%) en la evaluación de dientes indicadores. La opacidad demarcada fue el defecto prevalente seguida de la opacidad difusa y la hipoplasia consecutivamente. Se encontró una prevalencia global de DDE de 41,03% (IC 95%= 28,77%-53,77%) para el registro de cualquier tipo de defecto encontrado en cualquier superficie de dientes primarios o permanentes en la muestra total. **Conclusión:** Los resultados de la investigación muestran que los DDE son un hallazgo frecuente en la consulta odontopediátrica lo que acentúa la importancia de la capacitación del clínico en su identificación y diagnóstico.

**Palabras clave:** Defectos del desarrollo del esmalte, prevalencia, niños, Venezuela.

**ABSTRACT**

Developmental enamel defects (DDE) are considered alterations in amelogenesis resulting from dysfunction in the enamel organ that can influence oral and general health and negatively impact quality of life. **Aim:** To determine the prevalence and distribution of DDE in children between 6 and 12 years of age, receiving dental care at the Faculty of Dentistry of the Central University of Venezuela between 2019 and 2020. **Method:** A cross-sectional, observational, and retrospective study was conducted to determine the DDEm Index, analyzing the epidemiological forms of a preliminary investigation in which a calibrated examiner ( $Kappa=0.878/0.831$ ) performed a clinical evaluation of all teeth. **Results:** The total sample consisted of registration forms of 62 patients with a mean age of  $8.73\pm 1.63$  years. A prevalence of DDE was determined for the total sample in the full-mouth evaluation of 30.65% (95% CI = 18.84%-42.45%) and 29.03% (95% CI = 17.41%-40.65%) in the evaluation of indicator teeth. Demarcated opacity was the most prevalent defect, followed by diffuse opacity and hypoplasia consecutively. A global prevalence of DDE of 41.03% (95% CI = 28.77%-53.77%) was found considering all type of defect found on any surface of primary or permanent teeth in the total sample. **Conclusion:** The results of the research show that DDEs are a frequent finding in pediatric dental evaluation, which reinforces the importance of adequate clinician training in identification and diagnosis.

**Key words:** Developmental Defects of Enamel, prevalence, children, Venezuela.

**INTRODUCCIÓN**

El esmalte dental es el tejido más duro del organismo, y sus propiedades físicas y químicas lo hacen único. Es un sólido microporoso que en peso tiene

un 95 % de mineral (principalmente hidroxiapatita) y un 5 % de agua y tejido orgánico. En volumen posee un 86 % de mineral, un 2 % de material orgánico y un 12 % de agua. En contraste con el hueso, el esmalte y la dentina no se remodelan; por lo tanto, los trastornos en la función de los ameloblastos durante el desarrollo del diente dan lugar a defectos permanentes, ya que una vez formado el esmalte dental es un tejido acelular que no tiene capacidad de repararse. Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se consideran alteraciones en la estructura del esmalte dental resultantes de una disfunción en el órgano del esmalte.<sup>1,2</sup>

Adicionalmente, los DDE pueden influenciar el estado de salud general y la calidad de vida de los niños afectados, ocasionando síntomas y limitaciones funcionales severas tales como: hipersensibilidad y dolor dental, dificultades para masticar algunos alimentos fríos o calientes, queja estética, halitosis y acumulación de biopelícula que aumenta el riesgo de desarrollar lesiones de caries dental.<sup>3-5</sup>

Desde el punto de vista clínico, los DDE pueden ser clasificados en dos grandes categorías: la hipoplasia de esmalte y la hipomineralización del esmalte. La hipoplasia del esmalte se considera un defecto cuantitativo, producto de alteraciones durante la fase secretora del esmalte, mientras que, la hipomineralización del esmalte se considera un defecto cualitativo que resulta de una deposición deficiente del contenido mineral durante el desarrollo dentario.<sup>1,6</sup>

El primer tipo de defecto de esmalte al cual se le dio importancia fue el “esmalte moteado”, observado por McKay, en 1901, relacionándolo a una alta ingesta de flúor. En 1934, Dean propuso un índice

para medir este defecto, conocido como Índice de Dean. En observaciones posteriores se evidenciaron defectos dentales con apariencia clínica diferente, surgieron entonces índices que medían estas opacidades y otras categorías de defectos lo que generó limitaciones en las comparaciones de interés epidemiológico. Solo hasta 1989, el Índice DDE modificado (DDEm) de Clarkson y O'Mullane logró una mayor precisión, superando muchas de las deficiencias detectadas en los índices que les precedieron.<sup>1</sup>

El Índice DDEm contempla en primer lugar el registro del tipo de defecto, los subtipos y la extensión que pueda observarse en la superficie vestibular de 8 dientes indicadores: incisivos superiores permanentes (centrales y laterales), primeros premolares superiores y primeros molares permanentes inferiores; y en segundo lugar el mismo procedimiento de evaluación clínica para la superficie vestibular y palatina/lingual de todos los dientes permanentes presentes en la boca. El primer registro se denomina evaluación de dientes indicadores, y el segundo registro se denomina evaluación de boca completa.<sup>7</sup>

Por su parte, Ghanim *et al.*<sup>8</sup> publicaron en 2019 la validación de un instrumento denominado Índice HMI, para ser utilizado en investigación epidemiológica del defecto dental conocido como Hipomineralización Molar Incisivo (HMI). El índice contempla la evaluación de la condición dental y la extensión del defecto de la superficie vestibular, oclusal/incisal y palatina/lingual de todos los dientes primarios y permanentes presentes en boca y ofrece un sistema de codificación que permite registrar simultáneamente otros defectos de esmalte, por lo que los códigos del Índice HMI

contienen en sí mismos la información necesaria para la determinación del Índice DDEm, para los tipos de defecto: opacidad difusa, opacidad demarcada e hipoplasia.

Según el conocimiento de los autores, hasta el momento no han sido publicados estudios de prevalencia de los DDE en la población pediátrica que asiste a la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), por lo que la presente investigación tuvo por objeto: Determinar la prevalencia de los DDE en los niños que acudieron a la Sala Clínica “Dr. Rogelio Velasco Segovia” de la Facultad de Odontología, de la UCV durante el período Mayo 2019-Marzo 2020.

## METODOLOGÍA

### Población y muestra

Se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo utilizando las hojas de registro de la investigación titulada: Prevalencia y distribución de Hipomineralización Molar Incisivo en niños atendidos en el Área Metropolitana de Caracas,<sup>9</sup> con la finalidad de obtener los datos que permitieran la determinación de la prevalencia y distribución de los DDE del sector de la muestra correspondiente a los niños atendidos en la Sala Clínica “Dr. Rogelio Velasco Segovia” de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, utilizando los criterios del Índice DDEm. Los niños entre 6 y 12 años de edad fueron evaluados durante la investigación preliminar, por un odontopediatra calibrado (Kappa intraexaminador=0,878 y Kappa interexaminador= 0,831), utilizando un instrumento confiable (Tabla 1), validado por Ghanim *et al.*,<sup>8</sup> registrando los defectos de esmalte mayores a 1

C*	Descripción de la condición clínica
0	Sin defecto de esmalte visible
1	Defecto de esmalte NO HMI/HSMP**
11	Opacidades difusas
12	Hipoplasia
13	Amelogénesis Imperfecta
14	Defectos por Hipomineralización (NO HMI/NO HSMP)
2	Opacidades demarcadas
21	Opacidades blancas o crema
22	Opacidades amarillas o marrones: Opacidades demarcadas de color amarillo o marrón.
3	Fractura posteruptiva del esmalte (FPE)
4	Restauraciones atípicas
5	Lesiones de caries atípicas
6	Extracciones atípicas (debidas a HMI/HSMP)
7	No puede adjudicarse un Código
	Descripción de la extensión de la lesión
I	Menos de un tercio de la superficie afectada
II	Al menos un tercio, pero menos de dos tercios de superficie afectada
III	Al menos dos tercios de superficie afectada

Tabla 1. Descripción del índice validado por Ghanim et al. <sup>8</sup>

\* Código

\*\*HSMP= Hipomineralización del segundo molar primario

mm. En la investigación preliminar fueron incluidos los niños con erupción completa de los cuatro primeros molares permanentes, excluyendo aquellos pacientes con discapacidad, alteraciones cráneo faciales, enfermedades infecto contagiosas o portadores de aparatología ortodóncica.

## Aspectos éticos

El aval para la investigación fue otorgado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UCV (CB-143-2021/CB-143-2022) siguiendo las

Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos de la Organización Panamericana de la Salud y el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). <sup>10</sup>

## Procedimiento

En la investigación preliminar se siguieron las recomendaciones de Ghanim *et al.*<sup>8</sup> para la evaluación clínica en el sillón dental, utilizando luz artificial y registrando los códigos secuencialmente por cuadrantes.

Para el estudio retrospectivo se utilizó el programa Excel Microsoft® para elaborar tres matrices de datos obtenidos de las hojas de registro de la investigación preliminar. La primera matriz (N<sub>1</sub>) correspondió a la edad,

sexo, presencia del defecto dental en la evaluación de boca completa, presencia de defecto dental en la evaluación de dientes indicadores, casos con opacidades demarcadas, casos con opacidades difusas, casos con hipoplasia, número de dientes permanentes afectados, número de dientes indicadores afectados y el número de dientes afectados para los tres tipos distintos de extensión de la lesión para la muestra total constituida por 62 pacientes. La segunda matriz correspondió a las mismas variables de estudio descritas anteriormente, en este caso para la muestra aleatoria constituida por 53

pacientes ( $N_2$ ). La aleatorización fue realizada en la investigación preliminar utilizando el sistema estadístico SPSS 20®, estratificando de acuerdo a la proporción de pacientes pertenecientes al sector público de salud y habiendo calculado un mínimo muestral de 121 pacientes.<sup>9</sup> Se creó una base de datos en el sistema estadístico con los casos afectados en la muestra total ( $N_3$ ) para comparar el número de dientes permanentes afectados y el sexo. La tercera matriz correspondió a la edad, sexo, presencia de defecto dental, casos con opacidades demarcadas, casos con opacidades difusas, casos con hipoplasia y número de dientes afectados en cualquier superficie de cualquier diente primario de los niños de la muestra total ( $N_4$ ). Sin embargo, para esta última matriz fue necesaria la eliminación de 9 casos, ya que correspondieron a pacientes que no presentaban dientes primarios para el momento de la evaluación. A esta matriz se le agregaron los casos de coocurrencia de defectos en dentición permanente en cualquiera de las superficies evaluadas para el cálculo de la razón de ventajas (*odd ratio*). Finalmente se calculó la proporción de pacientes con presencia de cualquiera de los códigos del índice HMI (1 al 5), en cualquiera de las superficies (vestibular, oclusal/incisal, palatina/lingual) incluyendo todos los dientes presentes en la boca (tanto primarios como permanentes)

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, se utilizó el intervalo de confianza de 95%, una potencia estadística pre-determinada del 80% y un nivel de significancia de 0,05, haciendo uso del programa SPSS 20®. La caracterización de la muestra se realizó con estadísticos descriptivos. Las variables categóricas incluyeron: sexo, presencia del defecto en la eva-

luación de boca completa, presencia de defecto dental en la evaluación de dientes indicadores, casos con opacidades demarcadas, casos con opacidades difusas, y casos con hipoplasia. Las variables cuantitativas fueron: edad, número de dientes permanentes afectados, número de dientes indicadores afectados y el número de dientes afectados para los tres tipos distintos de extensión de la lesión. Para el contraste de variables categóricas se utilizó la Prueba Chi-cuadrado y en los casos de casillas de frecuencia esperada menor a 5 que representaron 20% o más se utilizó el Test exacto de Fisher. Se realizaron pruebas de normalidad (Prueba Kolmogorov-Smirnov) para las variables numéricas y se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney (UMW) para los casos de distribución no normal y la prueba t de Student para los casos de distribución normal.

### RESULTADOS

La muestra total ( $N_1$ ) estuvo constituida por los registros de 62 niños, 33 de sexo masculino (53,2%) y 29 de sexo femenino (46,8%). Por otro lado, la muestra aleatoria ( $N_2$ ) estuvo constituida por los registros de 53 niños, 27 niños (50,9%) y 26 niñas (49,1%). Para ambas muestras se incluyeron los registros de pacientes entre 6 y 12 años de edad, con una media para la muestra total de  $8,73 \pm 1,63$  y para la muestra aleatoria de  $8,83 \pm 1,60$ .

Se determinó una prevalencia de DDE para los registros de la muestra total y evaluación de boca completa de 30,65% (IC 95%=18,84%-42,45%), correspondiente a 19 niños ( $N_1$ ) y para la evaluación de dientes indicadores de 29,03% (IC 95%= 17,41%-40,65%), correspondiente a los registros de 16 niños ( $N_2$ ). Para los registros de la muestra aleatoria se

determinó una prevalencia en la evaluación de boca completa de 30,19% (IC 95%= 17,41%-42,96%) y de 28,30% (IC 95%= 15,77%-40,84%) para la evaluación de dientes indicadores. No se encontraron dife-

rencias estadísticamente significativas en la proporción de niños afectados con DDE con respecto al sexo en los registros de las muestras evaluadas. (Tablas 2 y 3).

<b>Muestra total (N<sub>1</sub>=62)</b>					<b>X<sup>2</sup></b>
<b>Evaluación de boca completa</b>					
Variable	DDE- SI		DDE- NO		p-valor
	F	%	F	%	
Masculino	9	14,5	20	32,2	0.950
Femenino	10	16,2	23	37,1	
Total	19	30,7	43	69,3	
<b>Evaluación de dientes indicadores</b>					
Masculino	9	14,5	20	32,2	0.745
Femenino	9	14,5	24	38,8	
Total	18	29	44	71	

Tabla 2. Distribución de la proporción de niños con DDE con respecto al sexo en la muestra total.

<b>Muestra total (N<sub>2</sub>=53)</b>					<b>X<sup>2</sup></b>
<b>Evaluación de boca completa</b>					
Variable	DDE- SI		DDE- NO		p-valor
	F	%	F	%	
Masculino	8	15,1	19	35,8	0.928
Femenino	8	15,1	18	34	
Total	16	30,2	37	69,8	
<b>Evaluación de dientes indicadores</b>					
Masculino	8	15,1	19	35,85	0.827
Femenino	7	13,2	19	35,85	
Total	15	28,3	44	71,7	

Tabla 3. Distribución de la proporción de niños con DDE con respecto al sexo en la muestra aleatoria.

Para los registros de evaluación de boca completa, la proporción de pacientes que presentaron opacidad demarcada en la muestra total fue de 24,2% (n=15), los que presentaron opacidad difusa 6,5% (n=4) y los que presentaron hipoplasia 3,2% (n=2). Para los registros de la muestra aleatoria se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto al tipo de defecto: 22,6% de los pacientes presentaron

opacidad demarcada (n=12), 5,7% de los pacientes presentaron opacidad difusa (n=3) y solo 3,8% de los pacientes presentaron hipoplasia (n=2). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con el sexo y el tipo de defecto en las muestras de dientes indicadores evaluadas. (Tabla 4 y 5).

Muestra total (N <sub>1</sub> =62)					X <sup>2</sup> (*)
Evaluación de dientes indicadores					Test Exacto de Fisher (**)
Opacidad demarcada					
Variable	SI		NO		p-valor
	F	%	F	%	
Masculino	6	9,7	23	37,1	0.490 (*)
Femenino	8	12,9	25	40,3	
Total	14	22,6	48	77,4	
Opacidad difusa					
Masculino	3	4,8	26	42	0.332 (**)
Femenino	1	1,6	32	51,6	
Total	4	6,4	44	93,6	
Hipoplasia					
Masculino	1	1,6	28	45,2	0.721(**)
Femenino	1	1,6	32	51,6	
Total	2	3,2	60	96,8	

Tabla 4. Distribución de la proporción de tipos de DDE con respecto al sexo en la muestra total para la evaluación de dientes indicadores.

Muestra total (N <sub>1</sub> =53)					X <sup>2</sup> (*)
Evaluación de dientes indicadores					Test Exacto de Fisher (**)
Opacidad demarcada					
Variable	SI		NO		p-valor
	F	%	F	%	
Masculino	5	9,4	22	41,6	0.465 (*)
Femenino	7	13,2	19	35,8	
Total	12	22,6	41	77,4	
Opacidad difusa					
Masculino	3	5,7	24	45,3	0.125 (**)
Femenino	0	0	26	49	
Total	3	5,7	50	94,3	
Hipoplasia					
Masculino	1	1,9	26	49	0.745(**)
Femenino	1	1,9	25	47,2	
Total	2	3,8	51	96,2	

Tabla 5. Distribución de la proporción de tipos de DDE con respecto al sexo en la muestra aleatoria para la evaluación de dientes indicadores.

Por otra parte, para los registros del grupo de pacientes afectados en la muestra total (N<sub>3</sub>) se encontró una media de dientes afectados en la evaluación

de boca completa de 2,74±1,93. A pesar de que la media de dientes afectados fue mayor para el sexo masculino (3,22±2,48) que para el sexo femenino

(2,30±1,25) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos con un p-valor para la prueba t de Student de 0.314. Para este mismo grupo de casos se evaluaron 290 dientes permanentes, de ellos se encontraron afectados un total de 52 (17,93%) unidades dentales. No fue posible obtener el número de dientes afectados para cada uno de los tipos de extensión del defecto pues en la investigación preliminar solo se registró este dato para los códigos correspondientes a HMI (21,22,3,4 y 5).

Asimismo, para la determinación de la prevalencia de DDE en dientes primarios fueron eliminados 9 casos de los registros de la muestra total obteniéndose un  $N_4=53$  niños, 45,3% para el sexo masculino (n= 24) y 54,7% para el sexo femenino (n=29). Se encontró una proporción de casos afectados por DDE de 20,75% (IC 95%= 9,47%-32,04%). La opacidad demarcada se presentó en el 15,09% de los casos, la opacidad difusa en el 3,77% y la hipoplasia en el 1,89%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de defecto en dentición primaria, número de dientes afectados y el sexo de los niños incluidos en la muestra. La razón de ventajas (odd ratio) dientes primarios afectados/dientes permanentes afectados, considerando la presencia de los defectos dentales del Índice DDEm en cualquiera de las superficies tanto de dientes primarios como permanentes para la muestra ajustada (N4) fue de 1,829 (IC 95% 0,442-7,557)

Finalmente, se calculó una prevalencia global de DDE de 41,03% (IC 95%= 28,77%-53,77%) para el registro de todos los casos con cualquier tipo de defecto (n=26), correspondiente a los códigos 11,12,13,14,21,22,3,4 y 5 del Índice HMI encontrados en la superficie vestibular, oclusal/incisal y/o

palatina/lingual, en cualquier diente primario o permanente de la muestra total.

## DISCUSIÓN

Desde que Clarkson y O'Mullane <sup>7</sup> propusieron el Índice DDEm en 1989, una significativa cantidad de investigaciones se han realizado utilizándolo para determinar la prevalencia de DDE en niños y adolescentes. Los autores reportaron una prevalencia de DDE de 30 a 42% en el grupo de niños de 8 años de edad y de 31 a 42% en adolescentes de 15 años de edad, entendiendo que la primera cifra, para ambos grupos etarios corresponde a la evaluación de dientes indicadores y la segunda cifra corresponde a la evaluación de boca completa. Los resultados de la presente investigación en dientes indicadores y boca completa, tanto para la muestra total como para la muestra aleatoria son muy cercanos a la cifra de la evaluación de dientes indicadores de Clarkson y O'Mullane. La diferencia de los resultados de esta investigación con los resultados de Clarkson y O'Mullane en relación con la evaluación de boca completa sugiere que la evaluación de dientes indicadores puede ofrecer una cifra de prevalencia de DDE válida para la población pediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, si se trata de determinar la proporción de niños con presencia de opacidades demarcadas, opacidades difusas e hipoplasia, sobre la superficie dental de dientes permanentes.

Por su parte, algunas investigaciones más recientes reportan una prevalencia de DDE de: 45,2% en niños evaluados en 5 servicios odontológicos públicos en el oeste de Suecia; <sup>11</sup> 61, 1% para la dentición permanente en niños entre 3 y 14 años

de edad en una comunidad al Noreste de Brasil;<sup>12</sup> 50% en niños entre 6 y 12 años de edad en escuelas del sur de Ecuador;<sup>13</sup> y 46,2% en niños panameños pertenecientes a este mismo grupo etario.<sup>14</sup> Estos resultados muestran cifras de prevalencia más altas a las encontradas en la presente investigación, lo que subraya la compleja variabilidad de los factores asociados a la ocurrencia de los DDE.

Otro grupo de investigaciones realizadas entre 2019 y 2024 en relación con prevalencia de DDE, corresponden principalmente a estudios de casos y control en donde se compara la prevalencia de DDE de grupos poblacionales específicos, afectados con alguna condición o enfermedad sistémica, discapacidad o alteración cráneo facial, con controles descritos como niños sanos o sin exposición al factor estudiado. Invariablemente, estos estudios, presentan una similitud destacable con la investigación que aquí se reporta, debido a que los pacientes de los grupos control de esas investigaciones fueron evaluados en clínicas de odontopediatría de instituciones universitarias. Las cifras de prevalencia reportadas en los grupos control fueron las siguientes: 20,36% de la dentición permanente en niños evaluados en la Universidad Complutense de Madrid;<sup>15</sup> 8,6% en hermanos “sanos”, de niños asmáticos en un servicio odontológico universitario en Eslovenia;<sup>16</sup> 48% en pacientes entre 7 y 17 años de edad evaluados en consultas de rutina en una clínica dental universitaria en Polonia;<sup>17</sup> 24,2% en niños y adolescentes entre 5 y 17 años de edad evaluados en el Departamento de Odontología Pediátrica de la *Medical University of Warsaw*, también en Polonia;<sup>18</sup> y 30% en niños de 6 a 12 años de edad examinados por especialistas en odontopediatría en Kuwait.<sup>19</sup> Estas cifras muestran una variabilidad significativa, probablemente debido a

que las muestras pueden no ser representativas de las poblaciones estudiadas, ya que corresponden a investigaciones con objetivos distintos a los de interés epidemiológico. Por esta razón, las comparaciones de las cifras de prevalencia de DDE reportadas en individuos “sanos” de los estudios de casos y control, son limitadas.

En lo que respecta a la distribución de los tipos de DDE, la opacidad demarcada se muestra como la más prevalente, seguida de la opacidad difusa y la hipoplasia, en niños de Brasil, Panamá, Eslovenia, Polonia y Kuwait,<sup>12, 14, 16, 17, 19</sup> lo que coincide con lo reportado en este estudio. Sin embargo, los niños evaluados en escuelas en el sur de Ecuador muestran una mayor prevalencia de opacidades difusas, lo que los autores atribuyen al consumo de agua con altos contenidos de fluoruro en las poblaciones rurales incluidas en la investigación, por lo que los resultados deben ser interpretados tomando en cuenta estas variaciones.

Por otro lado, estudios transversales realizados en Brasil han reportado una prevalencia de DDE en dentición primaria de 26,3% y 50,6% en niños entre 2 y 5 años de edad en Pernambuco, y Sao Paulo respectivamente.<sup>20, 21</sup> Estas cifras son superiores a la encontrada en los niños venezolanos estudiados (20,75%). Sin embargo, las investigaciones realizadas en Brasil corresponden a niños en período de dentición primaria mientras que en la presente investigación fueron incluidos niños entre 6 y 12 años de edad, lo que corresponde al período de dentición mixta, en el cual se produce la exfoliación secuencial y cronológica de la dentición primaria. Por esta razón, futuras investigaciones que puedan ser realizadas en niños venezolanos

en período de dentición primaria ofrecerían la posibilidad de comparaciones más rigurosas.

Adicionalmente, estos estudios resaltan el reto que representa para los investigadores, la determinación de la prevalencia de los DDE en dentición primaria, considerando que el Índice DDEm fue descrito por Clarkson y O'Mullane<sup>7</sup> para la dentición permanente. El instrumento validado para el Índice HMI<sup>8</sup> permite la evaluación de todos los dientes presentes en la cavidad bucal. La inclusión de la evaluación de dientes primarios favorece una determinación más precisa de la condición de la superficie dental de los individuos de la muestra. Esto es especialmente cierto para aquellas investigaciones que se realizan en poblaciones pediátricas en período de dentición mixta.

Asimismo, el Índice HMI incluye el registro de condiciones clínicas como fractura posteruptiva, restauraciones atípicas, lesiones de caries atípicas y dientes extraídos por HMI, que se consideran las formas severas del defecto por hipomineralización<sup>22</sup>; mientras que el Índice DDEm sólo contempla el registro de las formas leves de hipomineralización correspondientes a opacidades difusas y demarcadas. Estas variaciones pueden derivar en un subregistro de los DDE en la población estudiada cuando se utiliza en Índice DDEm.

Aún más, otra forma de subregistro también puede ocurrir cuando es utilizado el Índice DDEm, debido a que en este solo se contempla la evaluación de la superficie vestibular y palatina/lingual de los dientes permanentes presentes, mientras que el Índice HMI contempla también la evaluación de la superficie oclusal/incisal; por lo que puede esperarse un aumento de la cifra de prevalencia cuando el

Índice HMI es utilizado en el procedimiento. Los resultados de esta investigación así lo demuestran, ya que se obtuvo una prevalencia de 29,03% para la evaluación de dientes indicadores utilizando el Índice DDEm y una cifra de prevalencia de DDE de 41,03% utilizando el Índice HMI, en el cual fueron evaluadas las superficies vestibulares, palatina/lingual y oclusal/incisal de todos los dientes primarios y permanentes presentes en la cavidad bucal, incluyendo las formas severas de hipomineralización. Por lo que, esta forma de registro de la condición dental representa una determinación más precisa de las cifras de prevalencia de los DDE en la población estudiada.

En cuanto al sexo, los resultados coinciden con los reportados por Franca *et al.*,<sup>12</sup> Vélez-León *et al.*,<sup>13</sup> y Alvarado-Gaytán *et al.*,<sup>15</sup> no encontrando diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de DDE entre niños y niñas. Siendo que tampoco se encontraron diferencias entre los sexos en la distribución del tipo de defecto (hipoplasia, opacidad difusa y opacidad demarcada) o la cantidad de unidades dentales afectadas, los resultados sugieren que los defectos de esmalte se distribuyen simétricamente en la población pediátrica. Estos hallazgos son de particular utilidad en la identificación y diagnóstico, ya que el clínico puede esperar que los sexos no muestren variaciones significativas.

Finalmente, los resultados obtenidos en la presente investigación no deben ser extrapolados a la población general, pues corresponden a un grupo poblacional específico constituido por los solicitantes de atención odontológica especializada. Por lo que, se recomienda sean considerados para comparaciones con poblaciones similares. También

pueden ser de gran utilidad para el desarrollo de programas académicos y de atención odontopediátrica. Asimismo, otras investigaciones podrán realizarse para determinar: posibles aumentos en las cifras de prevalencia, variaciones en la distribución, factores de riesgo asociados a la ocurrencia de los DDE o para el cálculo proporcional de defectos dentales específicos.

## CONCLUSIÓN

Los resultados de la investigación muestran que los DDE son un hallazgo frecuente en la consulta odontopediátrica y se distribuyen simétricamente entre niños y niñas, lo que acentúa la importancia de la capacitación del clínico en su identificación y diagnóstico. El Índice HMI es útil en la determinación de la prevalencia de todos los DDE en población pediátrica en período de dentición primaria y mixta, ya que evita posibles subregistros derivados del uso del Índice DDEm relacionados con la exclusión de formas severas de hipomineralización y la evaluación de las tres superficies coronarias de todos los dientes presentes en la cavidad bucal.

## REFERENCIAS

- Naranjo Sierra M. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. *Rev Jave*. 2013;32(68):33-4.
- Butera A, Maiorani C, Morandini A, Simonini M, Morittu S, Barbieri S, *et al*. Assessment of Genetical, Pre, Peri and Post Natal Risk Factors of Deciduous Molar Hypomineralization (DMH), Hypomineralized Second Primary Molar (HSPM) and Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2021 May 21;9(6):432.
- Dantas-Neta NB, Moura LF, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, *et al*. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):e117.
- Carneiro D, Reis L, Gouvêa G, Furletti-Góis V, Vedovello-Filho M, Vedovello S. Enamel development defects and oral symptoms: A hierarchical approach. *Community Dent Health*. 2020;37(4):293-298.
- Jälevik B, Kilngberg G. Treatment outcomes and dental anxiety in 18 years-olds with MIH, comparisons with healthy controls- a longitudinal study. *Int J Clin Paediatr Dent*. 2012; 22(2):85-91.
- Martignon S, Bartlett D, Manton DJ, Martinez-Mier EA, Splieth C, Avila V. Epidemiology of Erosive Tooth Wear, Dental Fluorosis and Molar Incisor Hypomineralization in the American Continent. *Caries Res*. 2021;55(1):1-11.
- Clarkson J, O'Mullane D. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*. 1989 Mar;68(3):445-50.
- Ghanim A, Mariño R, Manton D. Validity and reproducibility testing of the Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) Index. *Int J Paediatr Dent*. 2019; 29:6-13.
- Rodríguez-Rodríguez M, Carrasco-Colmenares W, Ghanim A, Natera A, Acosta-Camargo MG. Prevalence and Distribution of Molar Incisor Hypomineralization in children receiving dental care in Caracas Metropolitan Area, Venezuela. *Acta Odontol Latinoam*. 2021;34(1):104-112.
- Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
- Jälevik B, Szgyarto-Matei A, Robertson A. The prevalence of developmental defects of enamel, a prospective cohort study of adolescents in Western Sweden: a Barn ITAnadvarde (BITA, children in dental care) study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(3):187-195.
- França T, Lima M, Lima C, Moura M, Lopes T, Moura J, *et al*. Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Cien Saude Colet*. 2021;26(7):2889-2898.
- Vélez-León E, Albaladejo-Martínez A, Pacheco-Quito EM, Armas-Vega A, Delgado-Gaete A, Pesántez-Ochoa D, *et al*. Developmental Enamel Defects in Children from the Southern Region of Ecuador. *Children*. 2022;9(11):1-9.
- Hagens E, Preatoni S, Bazzini E, Akam D, McKalip K, LaBrot B, *et al*. Oral Health Status of Ngäbe-Buglé Children in Panama: A Cross-Sectional Study. *Children*. 2023;10(2):1-12.
- Alvarado-Gaytán J, Saavedra-Marbán G, Velayos-Galán L, Gallardo-López NE, de Nova-García MJ, Caleyá AM. Dental Developmental Defects: A Pilot Study to Examine the Prevalence and Etiology in a Population of Children between 2 and 15 Years of Age. *Dent J*. 2024;12(4):1-15.
- Samec T, Jan J. Developmental defects of enamel among Slovenian asthmatic children. *Eur J Paediatr Dent*. 2022;23(2):121-124.
- Torlińska-Walkowiak N, Majewska KA, Sowińska A, Kędzia A, Opydo-Szymaczek J. Developmental enamel defects and dental anomalies of number and size in children with growth hormone deficiency. *Sci Rep*. 2023;13(1):14707.
- Piekoszewska-Ziętek P, Olczak-Kowalczyk D, Pańczyk-Tomaszewska M, Gozdowski D. Developmental Abnormalities of Teeth in Children With Nephrotic Syndrome. *Int Dent J*. 2022;72(4):572-577.

19. Alanzi A, Alkheder M, Qudeimat M. Oral Health Status of Kuwaiti Children with a History of Chronic Liver Disease. *Med Princ Pract.* 2019;28(4):341-346.
20. Neto M, Silva-Souza K, Maranhão V, Botelho K, Heimer M, Dos Santos-Junior V. Enamel Defects in Deciduous Dentition and Their Association with the Occurrence of Adverse Effects from Pregnancy to Early Childhood. *Oral Health Prev Dent.* 2020;18(4):741-746.
21. de Carvalho P, Arima L, Abanto J, Bönecker M. Maternal-Child Health Indicators Associated with Developmental Defects of Enamel in Primary Dentition. *Pediatr Dent.* 2022;44(6):425-433.
22. Lygidakis N, Garot E, Somani C, Taylor G, Rouas P, Wong F. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):3-21.

# Hiperplasia adenomatoide en glándulas salivales menores

## *Adenomatoid hyperplasia of minor mucous salivary glands*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-07>  
 Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
 Recepción del trabajo: 13/02/2024  
 Inicio de arbitraje: 12/05/2024  
 Aprobado: 17/01/2025

González Mac Donald, Mauricio <sup>1##</sup>;  
 Ansonnaud Carlos <sup>2#</sup>; Mentz María Paula <sup>3#</sup>,  
 García Verónica <sup>4#</sup>.

# Jefe de trabajos prácticos Catedra de Semiología y Clínica Estomatológica FOUNT

## Profesor Adjunto Catedra de Semiología y Clínica Estomatológica. FOUNT

1. González Mac Donald Mauricio. Odontólogo Especialista. Profesor Adjunto Cátedra de Semiología y Clínica Estomatológica Facultad de Odontología; UNT. Tucumán, Argentina. [mauriciomacdonald@gmail.com](mailto:mauriciomacdonald@gmail.com). ORCID 0000-0001-6335-279X

2. Ansonnaud Carlos – Odontólogo. Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Semiología y Clínica Estomatológica Facultad de Odontología; UNT Tucumán, Argentina. [carloscelentinoansonnaud@gmail.com](mailto:carloscelentinoansonnaud@gmail.com). ORCID 0009-0003-5799-4632.

3. Mentz Ma. Paula – Odontóloga. Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Semiología y Clínica Estomatológica Facultad de Odontología; UNT Tucumán, Argentina. [mpaumentz@gmail.com](mailto:mpaumentz@gmail.com). Facultad de Odontología UNT. Tucumán, Argentina.

4. García Verónica – Odontóloga Especialista. Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Semiología y Clínica Estomatológica Facultad de Odontología; UNT Tucumán, Argentina. [veritogarcia2011@gmail.com](mailto:veritogarcia2011@gmail.com). Facultad de Odontología UNT. Tucumán, Argentina. ORCID 0009-0000-7391-9155

### RESUMEN

**Introducción:** La hiperplasia adenomatoide (HA) es una entidad no neoplásica que ocurre principalmente en glándulas salivales menores. La causa de su aparición es desconocida, aunque se ha postulado que factores como trauma local, irritación crónica, uso de prótesis removible, efectos medicamentosos o el hábito de fumar podrían estar relacionados. Su localización más frecuente es en el paladar. **Caso Clínico:** Se presenta un caso de Hiperplasia Adenomatoide de glándulas salivales menores en una paciente femenina de 62 años que acudió al Servicio de Medicina Bucal de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Durante el examen estomatológico, se observaron dos lesiones tumorales de aspecto hiperplásico en el tercio posterior del paladar duro, a ambos lados de la línea media. Se realizó recesión quirúrgica y el resultado histopatológico confirmó la presencia de hiperplasia adenomatoide de glándulas salivales menores.

**Discusión:** La etiología de la hiperplasia adenomatoide no es clara, y en este caso, la lesión estaba relacionada con una prótesis completa superior. La mayoría de los autores coinciden en que el paladar es el sitio de mayor frecuencia para esta patología. Dado que es una condición poco común (solo se han reportado 85 casos a nivel mundial), su diagnóstico clínico e histopatológico puede resultar complejo. **Conclusión:** Es fundamental realizar un diagnóstico clínico y anatomopatológico adecuado y eliminar los posibles factores traumáticos.

**Palabras Clave:** Hiperplasia adenomatoide de las glándulas salivales menores, hiperplasia adenomatoide bucal.

### SUMMARY

**Introduction:** Adenomatoid hyperplasia (AH) is a non-neoplastic entity that occurs mainly in minor salivary glands. The cause of its appearance is unknown, although it has been postulated that factors such as local

trauma, chronic irritation, use of removable prosthesis, medication effects or smoking could be related. Its most frequent location is on the palate. **Case Report:** A case of adenomatoid hyperplasia of minor salivary glands is presented in a 62-year-old female patient who attended the Oral Medicine Service of the Faculty of Dentistry of the National University of Tucumán (UNT). During the stomatological examination, two tumor lesions of hyperplastic appearance were observed in the posterior third of the hard palate, on both sides of the midline. Surgical recession was performed and the histopathological result confirmed the presence of adenomatoid hyperplasia of minor salivary glands. **Discussion:** The etiology of adenomatoid hyperplasia is not clear, and in this case, the lesion was related to an upper complete prosthesis. Most authors agree that the palate is the most frequent site for this pathology. Since it is a rare condition (only 85 cases have been reported worldwide), its clinical and histopathologic diagnosis can be complex. **Conclusion:** A proper clinical and histopathological diagnosis and elimination of possible traumatic factors are essential.

**Keywords:** adenomatoid hyperplasia of the minor salivary glands, buccal adenomatoid hyperplasia.

## INTRODUCCIÓN.

La hiperplasia adenomatoide (HA) es una entidad no neoplásica que ocurre principalmente en glándulas salivales menores y fue descrita por primera vez en 1971<sup>1,2,3,4,5</sup>. Su causa es desconocida y no se ha encontrado asociación con condiciones sistémicas determinadas. Se ha postulado que el trauma local, la irritación crónica, el uso de prótesis removibles, los efectos medicamentosos o el hábito de fumar podrían estar relacionados<sup>2</sup>. La ubicación más frecuente es el paladar, con un 85 % de los casos, considerando paladar duro y blando, seguido por la mucosa yugal y la lengua<sup>1,3,5</sup>. Clíni-

camente, se describe como una lesión nodular, exofítica, menor de 3 centímetros de diámetro, indistinguible de una neoplasia de glándula salival, por lo cual se debe llevar a cabo la extirpación quirúrgica y realizar exámenes histopatológicos<sup>6</sup>.

Histológicamente, se presenta con hiperplasia de acinos e hipertrofia focal glandular, con potencial de crecimiento limitado y escaso componente inflamatorio, sin atipias ni signos neoplásicos.<sup>7</sup> Generalmente, no se observa recurrencia posterior a su escisión.

## CASO CLÍNICO

Se presenta a consulta en el servicio de Medicina Bucal de la Facultad de Odontología de San Miguel de Tucumán, una paciente de sexo femenino de 62 años, derivada por su odontólogo general por una lesión elevada en el paladar.

## ANTECEDENTES MÉDICOS

- Hipertensión (Enalapril 10 mg).
- Hipotiroidea (T4).
- Depresión (Quetiapina, Clonazepam, Sertralina).
- Bipolaridad.

Durante la anamnesis, se reconoce que la lesión tiene 3 meses de evolución, con un aumento considerable de tamaño en el último mes. No presenta sintomatología dolorosa, pero la lesión impide la colocación normal de la prótesis superior.

Al examen intraoral, se observa que la paciente es portadora de prótesis completa bimaxilar y se

## REPORTE DE CASO

identifican, en el tercio posterior del paladar duro a ambos lados de la línea media, dos lesiones de aspecto tumoral, de forma ahusada y dimensiones de 3 x 1.5 cm, recubiertas por mucosa de apariencia normal, de color rosa pálido, con límites netos, base no indurada, consistencia blanda e indoloras a la palpación. Fig. 1.



Figura 1. Imagen clínica del maxilar superior y dos lesiones de aspecto tumoral ubicadas en tercio posterior del paladar duro a ambos lados de la línea media.

Al evaluar la relación de la lesión con la prótesis, se evidencia un estrecho contacto entre el aparato protésico y el borde anterior de una de las lesiones. Fig. 2.



Figura 2. Imagen clínica maxilar superior y prótesis total superior en contacto directo con las lesiones de aspecto tumoral.

En base a la caracterización de los síntomas, se llega a un diagnóstico presuntivo de adenoma, solicitando exámenes de laboratorio para su extirpación quirúrgica. Se recomienda restringir el

uso de la prótesis superior debido a su relación traumática con la lesión.

Se realiza una recesión quirúrgica, previa anestesia infiltrativa terminal, delimitando la lesión con bisturí frío, mango N°3 Hoja N° 15 C, y extirpando un fragmento superficial epitelial, dejando expuesto un tejido conectivo con elementos glandulares múltiples de aspecto sospechoso. Por ello, se decide realizar la eliminación del tejido, dejando el hueso expuesto. Fig. 3. Se coloca Hemospon (esponja hemostática de colágeno hidrolizado, liofilizada) para inducir hemostasia y mejorar el proceso cicatrizal. Se envían dos fragmentos de tejido blando en un pote rotulado con formol al 20 % para su estudio anatomopatológico. Fig. 4.



Figura 3. Recesión quirúrgica de la lesión.

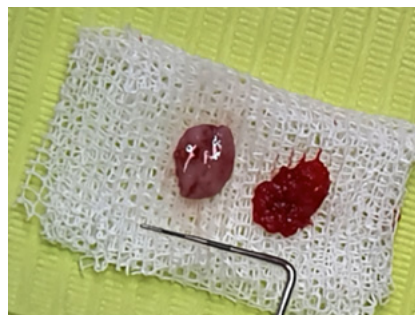


Figura 4. Fragmentos de tejido blando.

En la cita de control, a los 15 días, se observa una correcta cicatrización del lecho quirúrgico, además de una notable involución de la lesión del lado

opuesto a la línea media, dado que no se utilizó la prótesis durante este tiempo.

El resultado histopatológico informa:

1. Epitelio plano estratificado con hiperplasia epitelial. El tejido conectivo muestra numerosas glándulas mucosas. H&E x40. Fig. 5.

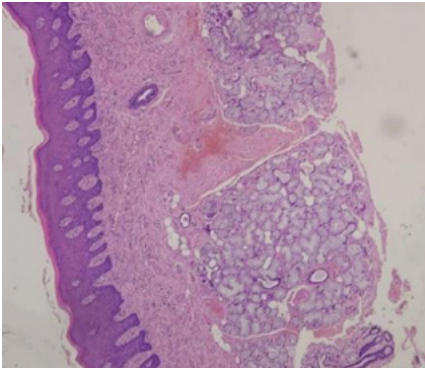


Figura 5. Epitelio plano estratificado con hiperplasia epitelial. El tejido conectivo muestra numerosas glándulas mucosas. H&E x40.

2. Acinos mucosos y estructuras ductales. H&E x200. Fig. 6.

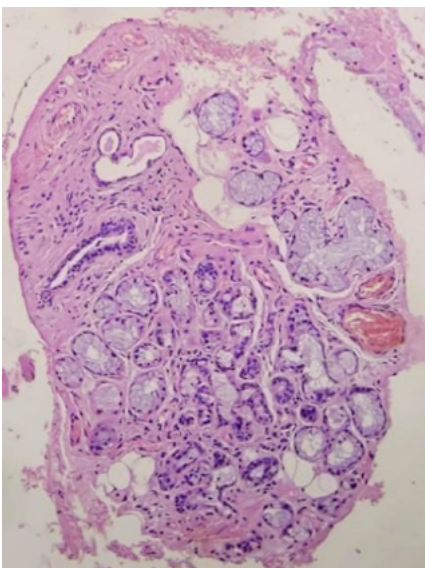


Figura 6. Epitelio plano estratificado con hiperplasia epitelial. El tejido conectivo muestra numerosas glándulas mucosas. H&E x40.

3. Acinos mucosos. Presencia de ectasia ductal. H&E x100. Fig. 7.

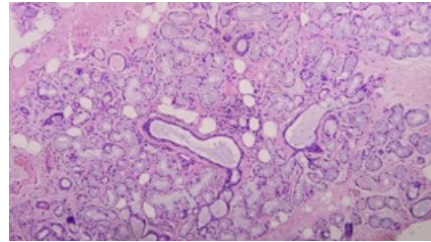


Figura 7. Acinos mucosos. Presencia de ectasia ductal. H&E x100.

## DISCUSIÓN

La etiología de la hiperplasia adenomatoide no es clara. Algunos autores la consideran una entidad reactiva asociada a trauma como principal factor causal, presentándose con frecuencia en pacientes portadores de prótesis removibles, principalmente a nivel palatino. Otros han reconocido algunas aberraciones cromosómicas  $t(2;14)(q21;q22)$ <sup>8</sup>. En este caso, la lesión mostró íntima relación con la prótesis completa superior, evidenciándose una notable disminución de su tamaño al dejar de usarla durante 15 días.

En cuanto a su localización, la mayoría de los autores coinciden en que el paladar es el sitio de mayor frecuencia de aparición (85 %), seguido de mucosa yugal y lengua, características que coinciden con la experiencia presentada<sup>1,3,6</sup>.

Generalmente, el diagnóstico diferencial de la hiperplasia adenomatoide a nivel palatino o mucosa oral se realiza con neoplasias de glándulas salivales, como carcinoma mucoepidermoide y adenoma pleomorfo<sup>9</sup>. En este caso, el diagnóstico clínico inicial fue el de un adenoma pleomorfo en paladar.

## REPORTE DE CASO

La existencia de un epitelio plano estratificado con hiperqueratinización, la hiperplasia adenomatoide, la atrofia acinar y la ectasia ductal, características encontradas en el paciente, son parámetros reconocidos como criterios histológicos para el diagnóstico de esta entidad<sup>2</sup>.

Al ser una patología poco frecuente (solo existen 85 casos reportados a nivel mundial), su diagnóstico clínico e histopatológico no es sencillo. El estudio histopatológico, realizado por un patólogo entrenado en patología oral, resulta de vital importancia<sup>10</sup>.

## CONCLUSIONES

Aunque la frecuencia de esta patología es menor, su diagnóstico clínico y anatomopatológico es fundamental debido a la amplia variedad de lesiones benignas y malignas que pueden afectar las glándulas salivales menores. Además, es crucial eliminar el posible trauma existente sobre la lesión, ya que es uno de los factores etiológicos descritos de esta entidad.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Rosana González (Médica Patóloga) y la Dra. Silvia Cariño (Odontóloga Patóloga), Directora del Servicio de Patología Oral (FOUNT), por su valioso aporte en la resolución de este caso.

## BIBLIOGRAFIA

1. Altındag A, Bozkurt P, Bilecenoglu B, Orhan K. Adenomatoid Hyperplasia of the Oral Cavity: A Diagnostic Dilemma. *EADS*. 2021; 48(2):84-7.
2. Ahumada-Ossandon, R. & Claveria-Jimenez, R. Adenomatoid hyperplasia in maxillary alveolar ridge: an unusual presentation. *Int. J. Odontostomat*. 2022; 16(2):185-188.

3. Ahumada-Ossandón R, Clavería-Jiménez R. Hiperplasia Adenomatoide en Reborde Alveolar Maxilar: Una Presentación Inusual. *Int. J. Odontostomat*. 2022; 16(2): 185-188.
4. Gunhan Ö, Kılınc M, Kahraman D, Aksoy S, Cicek AF, Celasun B. Parenchymal changes of salivary glands adjacent to a variety of salivary gland disorders. *Int J Clin Exp Pathol*. 2019; 12(4):1124-1133.
5. Manor E, Sinelnikov I, Brennan PA, Bodner L. Chromosomal aberrations in adenomatoid hyperplasia of palatal minor salivary gland. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 51(2):170-2.
6. Aframian DJ, Keshet N, Nadler C, Zadik Y, Vered M. Minor salivary glands: Clinical, histological and immunohistochemical features of common and less common pathologies. *Acta Histochem*. 2019; 121(8): 151451.
7. Patussi C, Benez Bixofis R, Zanferri FL, Zanicotti R, Moacir Sassi L, Schussel JL. Adenomatoid hyperplasia of minor salivary glands: a report of two cases. *Stomat*. 2014; 20 (38): 5-11.
8. Dereci O, Cimen E. Adenomatoid hyperplasia of the minor salivary glands on the buccal mucosa: A rare case report. *Int J Surg Case Rep*. 2014; 5(5):274-6.
9. Sharma GK, Sharma M, Vanaki SS. Adenomatoid hyperplasia of lower lip. *Dent Res J (Isfahan)*. 2011; 8(4):226-8.
10. Buitrago-Osuna A, Montilla-Jurado M, Peña-Vega CP. Hiperplasia adenomatoide de glándulas salivales en el paladar: un reporte de caso. (2021). *Revista Nacional De Odontología*. 2021; 17(1), 1-11.



## ACTA ODONTOLÓGICA VENEZOLANA

ISSN impreso: 0001-6365

ISSN online: 3079-7187

Órgano oficial de la Facultad de Odontología de la  
Universidad Central de Venezuela.

ESTÁS LEYENDO LA EDICIÓN AÑO 2025



[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

### Correos electrónicos

[actaodontologicavenezolanaov@gmail.com](mailto:actaodontologicavenezolanaov@gmail.com)

y [revistaov@ucv.ve](mailto:revistaov@ucv.ve)



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

RIF: J-30675328-1

Av. Los Ilustres, Ciudad Universitaria, Edif. Facultad de  
Odontología, Los Chaguaramos. Caracas, Venezuela.  
Código Postal 1051

Teléfono: (+58-212) 605.3814

# ORALDX

MEDICINA Y PATOLOGÍA ORAL

## Patología oral ajustada a su necesidad

Centro de Especialidades Odontológicas,  
Piso 4. Unidad de Diagnóstico Bucal,  
Periodoncia e Implantes. Chuao, Caracas.  
Teléfono: 0424-2438662

Centro Médico El Cristo. Catia, Caracas.  
Teléfono: 0414-2306965

IG: @oraldx.ve



ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA

Síguenos en  
Instagram



@actaodontologicave

# Historia del piercing oral: siglos de perforaciones

## *History of the oral piercing: centuries of perforations*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-08>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 11/04/2024  
Inicio de arbitraje: 07/06/2024  
Aprobado: 17/01/2025

Leinen de la Caridad Cartaya Benítez<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2695-5724>

Rolando Mirot Delgado<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0117-5243>

Brenda Hernández González<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7152-4467>

1 Clínica estomatológica docente de Bejucal “Dr. Julio César Santana Garay”, Departamento de EGI. Mayabeque, Cuba. Correo: delacaridad9412@gmail.com. Dirección: calle 3ra, edificio E, apartamento 29, Santa Mónica, municipio Quivicán. CP:33500.

2 Clínica estomatológica de Quivicán “Centenario Protesta de Baraguá”. Departamento de Docencia. Mayabeque, Cuba. Correo: rolandomirotadelgado@gmail.com. Dirección: calle 3ra, edificio E, apartamento 29, Santa Mónica, municipio Quivicán. CP:33500.

3 Clínica estomatológica de Quivicán “Centenario Protesta de Baraguá”. Departamento de Estomatología General Integral (EGI). Mayabeque, Cuba. Correo: brendahg00@gmail.com. Dirección: Ave 25 #7002 e/ 70 y 72 La Salud, municipio Quivicán. CP:33500.

### RESUMEN:

**Introducción:** la especie humana tiene una cierta tendencia compulsiva que conduce a la búsqueda de una distinción, como son las perforaciones que en la actualidad aumentan exponencialmente. Quizás deban interpretarse como forma de comunicación, expresión

de su identidad o del culto al cuerpo. **Objetivo:** identificar los antecedentes históricos del piercing, así como los diversos usos de las perforaciones en antiguas civilizaciones. **Métodos:** se realizó un artículo histórico sobre la historia del piercing oral, en el período comprendido entre enero y septiembre del 2023. Fueron utilizadas las bases de datos: LIS, Medline, Cochrane, Lilacs, SeCiMed, Pudmed, SciELO. Se consultaron 39 artículos que abordaron el tema, tanto en idioma inglés como en español. Se tuvieron en cuenta artículos electrónicos que abordaran los antecedentes del uso del piercing; de ellos se utilizaron 29 como referencias bibliográficas. Se excluyeron aquellos que no dispusieron de texto completo. **Conclusiones:** resulta imposible establecer en qué momento exacto apareció el piercing en la historia de la humanidad, aunque lo cierto es que su origen es tan antiguo como la misma piel. Por una gran variedad de motivos es un arte antiguo y venerable que en las últimas décadas parece haber emergido de nuevo. Históricamente, el piercing ha existido a lo largo de muchas culturas.

**Palabras clave:** estomatología; historia; perforaciones orales; piercing.

### ABSTRACT:

**Introduction:** The human species has a certain compulsive tendency that drives to the search of a distinction, like they are the perforations that at the present time increase exponentially. They should maybe be interpreted like communication form, like form of expression of their identity or like expression form of the cult to the body. **Objective:** To identify the historical records of the piercing as well as the diverse uses of the perforations in old civilizations. **Methods:** He/she was carried out a historical article on the history of the oral piercing, in the understood period between January and September of the 2023. The databases were used: LIS, Medline,

Cochrane, Lilacs, SeCiMed, Pudmed, SciELO. 39 articles were consulted that approached the topic, so much in English language as in Spanish. They were kept in mind electronic articles that you/they approached the records of the use of the piercing; of them 26 like bibliographical references were used. Those were excluded that didn't prepare of complete text. **Summations:** It is impossible to settle down in what exact moment piercing appeared in the humanity's history although the certain thing is that its origin is as old as the same skin. For a great variety of reasons it is an old and venerable art that seems to have emerged again in the last decades. Historically, the piercing has existed along many cultures.

**Key words:** stomatology; history; oral perforations; piercing.

## INTRODUCCIÓN

La compulsión de modificar el cuerpo, de forma que permita su distinción respecto a los demás, es una característica antigua y universal, propia de la especie humana. Entre los más inusuales, se encuentran las perforaciones corporales. Distintas sociedades le otorgan un poder simbólico que se pone de manifiesto en dependencia de la región, etnia, tradiciones y prácticas culturales-ancestrales <sup>1</sup>.

Se entiende por modificaciones corporales aquellas técnicas que producen alteraciones permanentes de manera voluntaria como: el tatuaje, la escarificación, el piercing, deformación y mutilación <sup>2</sup>.

Las modificaciones corporales son entendidas hoy en día, como una forma de expresión y comunicación a través de la cual los individuos utilizan la piel como lienzo para lograr expresar emociones, sentimientos e ideas. De forma que el cuerpo se convierte en el medio de transmisión

de la identidad de cada persona, rompiendo con los esquemas creados socialmente, sin embargo, alrededor de estas aún existen prejuicios debido a imaginarios erróneos e incluso diversos tipos de discriminación <sup>3</sup>.

Las transformaciones que se realizan van mucho más allá de un simple cambio estético, estas son parte de los cambios físicos pero que hace visibles las cosmovisiones del mundo interno. El motivo por el cual los sujetos realizan estas prácticas está dado por la historia que hay de trasfondo, o los recuerdos que hay detrás de cada modificación. De ahí que, es catalogado como algo más complejo que una preferencia estética, puesto que es un proceso relacionado a la identidad y a un sinfín de especificidades que forman parte de un proceso personal y psicológico, reflejado al exterior por medio del cuerpo.

La práctica de perforaciones y la colocación de joyerías como el piercing en distintas partes del cuerpo es muy antigua, tales como: anillos, argollas, aretes, botones de oro, plata y acero; estos eran utilizados como adornos en zonas íntimas y con connotación sexual localizados en prepucio, pene, pezones, escroto, clítoris y labios mayores.

La palabra piercing viene del inglés "pierce" que significa "atravesar, perforar, agujerear", es la inserción semipermanente de una joya metálica o no, en los tejidos blandos con el propósito de insertar un objeto con fines decorativos <sup>4</sup>. Es difícil concretar qué civilización fue la primera en perforarse, a lo largo de la historia han sido muchas las culturas que por unos u otros motivos han colocado piercings en sus cuerpos hasta llegar al día de hoy <sup>5</sup>.

Se ha registrado como práctica común en casi todas las sociedades las perforaciones corporales en boca, oreja y nariz, que se encuentran asociadas a otras prácticas como: escarificaciones, tatuajes y uso de ornamentos. Actualmente se continúa su uso en sociedades tribales contemporáneas, principalmente en Sudamérica, Asia y África. Entre las motivaciones se incluyen distintos rituales de iniciación, cambio vital, sexual y con fines religiosos.

Alrededor del mundo mucho se ha estudiado acerca del piercing, sus complicaciones y las motivaciones para colocarlo. En la mayoría de los estudios consultados, se relata como en algunas sociedades y civilizaciones antiguas usaban esta joya, sin embargo, en numerosas ocasiones sólo se menciona de paso. Por lo que, ha servido de motivación para la realización de la presente investigación sobre la historia de las perforaciones orales, con el objetivo de identificar los antecedentes históricos del piercing, así como los diversos usos de las perforaciones en antiguas civilizaciones.

## MÉTODOS

Se realizó un artículo histórico sobre la historia del piercing oral, en el período comprendido entre enero y septiembre del 2023. Fueron utilizadas las bases de datos: LIS, Medline, Cochrane, Lilacs, SeCiMed, Pudmed, SciELO. Se consultaron 39 artículos que abordaron el tema, tanto en idioma inglés como en español. Se tuvieron en cuenta aquellos artículos electrónicos que abordaran los antecedentes del uso del piercing; de ellos se utilizaron 29 como referencias bibliográficas. Se excluyeron los que no dispusieron de texto completo.

## DESARROLLO

Cuando el cuerpo comenzó a ser reconocido como una construcción sociocultural y no ya como una entidad solamente biológica, las visiones sobre este variaron hacia una perspectiva heterogénea, otorgándole un sentido y un valor diferente en dependencia de la sociedad en que sea analizado y de las creencias o representaciones sociales del pueblo en cuestión.

La nueva interpretación presenta un cuerpo individual separado de la naturaleza, donde aflora como un objeto de consumo y de exploración, el que se manifiesta el desarrollo tecnológico actual, que plasma los discursos y realidades sociales, lo cual rompe con el concepto anterior que plantea al cuerpo como un lugar de inscripción, inmerso en el cosmos y en alianza con la naturaleza, fundiéndose con ella.

Durante mucho tiempo, las personas han alterado la apariencia de sus cuerpos con perforaciones, de manera que parecería que anhelan conformar un “cuerpo ideal” percibido, aunque su apariencia real está sujeta al cambio temporal, cultural y geográfico <sup>6</sup>.

La práctica del piercing, fuese de forma transitoria como permanente, con fines funcionales o no, comenzó tempranamente en la mayoría de los pueblos indígenas del mundo. Personas de culturas tan distantes entre sí, como las maorí, japoneses, rapa nui, celtas, incas, cheroquí, mayas, mandan, entre otros, la han experimentado. En la mayor parte de ellas este ejercicio se encuentra comprendido desde una cierta necesidad de autorrepresentarse, de ser agradable exteriormente a su comunidad.

En busca de que el cambio produzca notoriedad, diferenciación, pero que a la vez sea similar a los demás sujetos que practiquen tal experiencia y que comprendan sus códigos.

La creación de perforaciones labiales para colocar objetos ornamentales o simbólicos es una práctica bien documentada en relación con numerosas tribus, por lo que el piercing no se puede considerar como un invento de este siglo <sup>7</sup>. Muchas etnias se reconocían mediante ornamentaciones; de esta forma se diferenciaban diversos grupos dentro de una misma población: los guerreros, los cazadores, los brujos, etc. En ocasiones era un símbolo de status social, de cualidades o habilidades, mientras que en otras tenía un sentido puramente estético.

En muchas culturas, las modificaciones corporales constituyen verdaderos imperativos culturales. Los piercings, al igual que los tatuajes, se remontan a épocas de descubrimiento del continente africano donde se solían usar como amuletos para protegerse de los demonios <sup>8</sup>.

Los piercings se insertan predominantemente en las orejas, nariz y junto a la boca, esto guarda relación con las mismas razones por las que se inventaron los colgantes y otros objetos, justo al lado de las oberturas naturales del cuerpo; debido a la voluntad de protegerlos de fuerzas sobrenaturales negativas <sup>8</sup>.

Los pori, por ejemplo, grupo étnico que habita en el centro y este de la República de Camerún, ubicada en África central <sup>9</sup>, llevan colgada en la nariz una especie de argolla.

Los viejos fang, originarios del interior de Guinea Ecuatorial, todavía recuerdan hoy la costumbre de sus antepasados de llevar una argolla en la nariz. También antes las mujeres de este mismo grupo mostraban un palo de bambú que les atravesaba el cartílago nasal, especialmente las mujeres duchas en la práctica del curanderismo <sup>10</sup>.

Los piercings labiales son comunes entre mujeres de algunos grupos africanos como los masa, musgum o fali del Camerún, como signo de feminidad y madurez sexual. Las mujeres ougla llevan pesados pendientes que provocan una gran deformación del lóbulo; cuanto más se estira el lóbulo sin que se llegue a romper, más distinción se otorga a las mujeres <sup>10</sup>.

A menudo los piercings se van insertando según procesos muy determinados. Entre los makonde, sociedad matrilineal de Mozambique y Tanzania, por ejemplo, las mujeres llevan tradicionalmente una pieza en forma circular en el labio superior denominada ndona que constituye una de las marcas distintivas del grupo y es signo de belleza. En ocasiones, la mujer al casarse exigía que su marido también se pusiese uno de estos discos <sup>10</sup>. Fig. 1.

Hacia los seis años de edad uno de los padres inserta una ramita a la niña makonde en el labio superior haciendo la perforación con una aguja. Progresivamente, esta ramita se va sustituyendo por otras de mayor tamaño hasta que llega a la pubertad. En este punto se reemplaza la ramita por un piercing hecho con madera de caoba con una pieza de metal que lo atraviesa, y que sirve de señal para poner de manifiesto que la chica se encuentra ya en edad de casarse. A medida que crece se va sustituyendo el piercing por uno de



Figura 1. Mujeres makonde. Fotografías tomadas de Internet.

mayor tamaño. El ritual de iniciación de las niñas dura meses y además de insertarles el piercing en la lengua, se les tatúa, se les lima los dientes y se las desflora artificialmente <sup>11</sup>.

Se trata de una práctica conocida especialmente entre las mujeres mursi o suri, en Etiopía, de las sara en la zona de Ubangui-Chari en la República Centroafricana, lobi en Ghana o kirdi del Camerún. Existe la tradición de que las jóvenes solteras comiencen a agrandar su labio en el momento en que se prometen. El plato de barro cocido se va sustituyendo por uno de mayor tamaño hasta que se produce la boda <sup>12</sup>.

Por razones estéticas, rituales o para simbolizar rango social, en las culturas africanas también se deforman otras partes del cuerpo. La deformación más extendida es sin duda alguna la que se consigue mediante el uso de pesados pendientes de los lóbulos de las orejas <sup>12</sup>.

Grupos étnicos de diversas partes del mundo, como en Papúa, Polinesia, los piercings tienen función

defensiva ya que le da un aspecto más feroz a quien lo llevaba <sup>12</sup>.

En Asia del Sur, son comunes el uso de anillos en nariz y orejas, que son utilizados para la colocación de cuencas y abalorios, en el caso de su colocación en la lengua son usados como voto de silencio. En las culturas milenarias indias son usados para ser reconocidas de diferentes tribus ya que su colocación fue implantada por los emperadores Mughal, en época tan temprana como el siglo XVI <sup>13</sup>.

Según la cultura india, se cree que el lado femenino del cuerpo es el izquierdo, y que, teniendo un anillo en la nariz en ese lado, disminuye el dolor de una mujer cuando estaba menstruando o cuando iban a dar a luz, lo que ha conllevado que muchas mujeres indias han sido anilladas en la nariz desde muy pequeñas. Esta tradición la suelen llevar a cabo las abuelas, que deberán anillar a sus nietas antes de que se casen. Se piensa que originalmente se hacía como signo de sumisión y devoción de la mujer hacia su marido <sup>14</sup>.

En cambio, es motivo de orgullo para algunos árabes el día que llegan a la edad adulta. Todos los miembros de sexo masculino preparan una gran fiesta a modo de “rito de paso” y uno de los regalos será un pendiente, concretamente un aro, denominado hafada, que se le colocará al joven durante la ceremonia, en el lado izquierdo del escroto, entre los testículos y la base del pene <sup>15</sup>.

Existe la creencia de que así los testículos no podrán volver a subir al sitio de dónde descendieron durante la infancia. Este piercing, da evidencia de que el joven es a partir de ahora y para siempre un hombre. Cabe destacar que desde la época de la Inquisición y en el Concilio de Trento, algunas comunidades religiosas han usado el anillado genital como método de castidad y de expiación de la culpa <sup>15</sup>.

En el norte de África, en el antiguo Egipto; las mujeres de la realeza usaban perforaciones en el ombligo. Con una larga perduración en la historia de forma representativa y enriquecedora, la civilización egipcia se prolongó durante al menos IV milenios con cambios sociales mínimos y la jerarquía social prácticamente inalterable, practicando además del piercing en el ombligo, deformaciones esqueléticas en ciertas clases sociales egipcias, en las que se deformaban el cráneo <sup>15</sup>.

Al noroeste del continente africano las mujeres Toposa de Sudán proclaman su estado marital mediante un alambre de latón en la línea media del labio inferior que atraviesa y cuelga, esto es observado fundamentalmente en las regiones sur orientales de Sudán del Sur y en tierras fronterizas de Kenia donde se agrupa el pueblo toposa conocido

también como topotha, topoza o daboso, pertenece al grupo nilótico de la familia atekerin <sup>16</sup>. Fig. 2.



Figura 2. Mujer casada toposa. Fotografía tomada de la página web: Pasaporte a la aventura. Álbum de Fotos Viajes AMBAR-KANANGA.

En ciertas zonas del norte de África sigue siendo una costumbre para los novios dar a su novia un piercing de nariz de oro el día de su boda. La perforación del tabique es una muy común entre las culturas tribales. El tabique se encuentra justo debajo de la nariz, entre las narinas, y es el mismo tipo de perforación que a veces se ve en un toro <sup>17</sup>.

En África central, en Etiopía, las mujeres Surma del valle del Omo, insertan discos de madera de hasta 10 cm de diámetro en su labio inferior, mientras que los Mursi, tribu africana también en Etiopía, se caracterizan por colocar los famosos platos, los cuales expanden sus labios y los lóbulos de sus orejas <sup>17</sup>.

Cada tribu tiene su propia razón para perforar sus labios; los dogons lo hacen como un símbolo de la creación del mundo y en honor a su diosa Noomi. Una perforación del labio también puede ser parte de un ritual del matrimonio, y, por ejemplo,

las mujeres Makololo creen que un gran plato de labios es precioso <sup>18</sup>.

En África Oriental, las tribus masai de Tanzania, deforman su cavidad bucal con discos para aumentar de tamaño la boca y alargan sus lóbulos llevando unos carretes metálicos de gran tamaño <sup>18</sup>.

Los guerreros Potok, también originarios de África, atraviesan sus narices con hojas de árboles (lo mismo realizan los Masais y los Kanures, también tribus africanas) <sup>9</sup>.

Por otra parte en Europa, fue encontrada la momia más antigua, conocida como la momia de Otzi, es la momia de un hombre que falleció en los Alpes de Otztal, en la frontera de Austria e Italia, tenía las orejas perforadas <sup>9</sup>.

En América del Norte se conocen especialmente bien las prácticas de los esquimales de Alaska (en ceremonias limitadas a los muchachos adolescentes, que han alcanzado la pubertad, cosa que celebran insertando diversos objetos de madera o hueso en su labio inferior), como símbolo de madurez al dejar la niñez y convertirse en hombres, con cualidades y aptitudes para salir de caza con sus mayores <sup>19</sup>.

Entre los esquimales del Estrecho de Bering esta práctica se limitaba a las muchachas pre púberes una vez que alcanzaban la madurez sexual. En los esquimales de Groenlandia se practicaba en el labio inferior de los adolescentes, durante el paso de niño a adulto. Los Aleuts colocaban piercing en el labio inferior de las niñas recién nacidas como parte de un ritual de purificación. Los materiales usados solían ser hueso, piedra o marfil <sup>19</sup>.

Muchos pueblos la realizaban para identificar clases sociales o sus jerarquías y símbolo de virilidad y coraje, las tribus de los Sioux (Canadá-Estados Unidos) los utilizaban en los jóvenes como prueba de su preparación para la guerra. En Norte América se colocaron piercing por tradiciones nativas americanas <sup>19</sup>.

La perforación oral tiene sus orígenes en los ritos ancestrales de las tribus mexicanas, donde el cuerpo es el vehículo de signos y símbolos que muestran los significados y sentidos construidos y compartidos culturalmente por los miembros de un grupo social <sup>20</sup>.

Los pueblos antiguos como los incas, aztecas y mayas, perforaban sus tabiques y se colgaban jades y oros para evocar a sus dioses. Los incas llevaban tapones y aros grandes de oro para representar la nobleza, por lo que los españoles los apodaban «orejones» o «grandes orejas». Otras culturas llevaban plata, marfil, e incluso tapones de color ámbar. En los templos aztecas y mayas los sacerdotes se colocaban un piercing en la lengua como signo de comunicación con los dioses, aunque era costumbre de igual forma en determinados estratos sociales de la civilización maya la mutilación dentaria, este tenía una finalidad estética, limando y desgastando la dentición permanente <sup>21</sup>.

Entre los Incas (Perú), los pendientes de oro y plata eran privilegio de los nobles y de los militares recién graduados (orejones) <sup>21</sup>.

Los aztecas permitían tanto a hombres como a mujeres realizarse perforaciones y desde edades tempranas. A los niños le perforaban las orejas utilizando un hueso, y estas eran estiradas con el

paso de los años, hasta obtener como regalo un aro, lo que se atribuía como significado de maduración y llegada de la adultez. Pero las orejas no era la única parte del cuerpo que perforaban. Los labios eran perforados en hombres que poseían posiciones militares y cada vez que tomaban un prisionero de guerra se les permitía mejorar el ornamento que tenían en sus labios <sup>21</sup>.

Los marinos y piratas acostumbraban a ponerse un aro en la oreja cada vez que cruzaban el Ecuador.

En Nueva Guinea, la perforación nasal se realizaba con el canino de alimañas salvajes, con la finalidad de ganar poderes sobrenaturales en la caza, mientras que las mujeres se atravesaban el tabique nasal con un hueso de espina de pescado <sup>22</sup>.

Por otra parte, en la Suya de Brasil, los hombres casados que se quedan viudos colocan discos de madera pintados. Todavía hoy, entre algunos gru-

pos étnicos de Brasil, existe la costumbre de hacer una pequeña incisión bajo el labio que progresivamente se irá agrandando hasta alcanzar el tamaño deseado. En él se colocará una pieza circular <sup>22</sup>.

Dentro de la práctica ancestral en la región perioral, podemos destacar también el uso del tembetá, el que es interpretado no sólo como modificación corporal que implica perforación labial, sino que también dilatación. El tembetá es un artefacto registrado en la Amazonía, Norteamérica, África, Norte Semiárido y Región de la Araucanía de Chile, siendo común en las comunidades indígenas guaraní, molles, tupi-guaraní y chiriguano considerado como un amuleto contra la muerte <sup>22</sup>.

Es usado comúnmente en el labio inferior, se compone de un extremo distal que atraviesa la piel del labio y de una base que mantiene la pieza sujeta al labio y se encuentra en contacto directo con dientes y mucosa mandibular de quien lo usa <sup>23</sup>. Fig. 3.



Figura 3. Fotografía de Tembetá tomada de la página web: Adornos labiales entre los indígenas <sup>23</sup>.

Estos pueden variar de acuerdo al material de confección en dependencia de la región geográfica, tal es el caso de los hechos de hueso, cerámica o piedra, propios del Norte Semiárido. El uso de tembetá se ha registrado en contextos arqueológicos y

en grupos que aún los usan, sin que su significado haya sido esclarecido del todo y siendo asociados a procesos de maduración, adultez y diferenciación social. Se ha planteado que la práctica de adornar orificios naturales como boca, oreja o nariz podría

relacionarse con la idea de evitar el ingreso de espíritus a través de ellos o con la importancia social que se otorga a la oratoria <sup>24</sup>.

Se habla que los países del tercer mundo son los que más comúnmente usan el piercing, como parte de la cultura y tradiciones históricas, sin embargo, en los países desarrollados ha ocurrido un incremento en el último siglo, de su uso, aunque con connotaciones diferentes debido al movimiento punk de los años 70 que puso esta costumbre de moda en los países occidentales <sup>25</sup>.

La práctica del piercing, actualmente extendida puede causar no solo hemorragias y cicatrices en la boca, sino también infecciones y daño en el sistema nervioso, se calcula que al menos 1 de cada 5 personas que se perforan la boca, sufrirá un problema sanitario de estas características. En varios países la prevalencia de las complicaciones asociadas al uso de piercing en la cavidad bucal representa un importante asunto de salud pública. En España existe una legislación que aplican a estilistas, salones de belleza y de tratamientos cosméticos con el fin de prevenir la transmisión de microorganismos y enfermedades infecto-contagiosas <sup>25</sup>.

Entre los piercings corporales la preferencia por los tejidos bucales no es poco común y existen diferentes informes que demuestran varias condiciones desfavorables asociadas a ellos incluyendo: edema, dolor, inflamación, trismos, reacciones de cuerpo extraño, Angina de Ludwig, dientes fracturados, infecciones, trauma mucogingival y recesión gingival <sup>25</sup>.

Las alteraciones locales suelen ser las complicaciones predominantes al portar un piercing, estas

pueden estar relacionadas con los mecanismos de la inflamación. Se plantea que de 6 a 8 horas después de una perforación lingual con un objeto metálico en los tejidos circundantes comienzan a producirse los mecanismos propios de la inflamación y se incrementa el proceso durante los 3 o 4 días siguientes, cuando se hacen evidente los signos clínicos que incluyen el dolor, tumor, calor, rubor e incapacidad funcional <sup>26</sup>.

Según se reporta las infecciones alcanzan del 10 al 20%, y pueden ser atribuidas a algunos agentes como los estafilococos áureos, los estreptococos del grupo A, las pseudomonas. También se pueden transmitir durante estos procedimientos infecciones víricas como: hepatitis B, C y D, además del VIH. Se han descrito síntomas de bacteriemia como: fiebre, escalofríos, temblores y un enrojecimiento circundante a la perforación. La perforación de los tejidos blandos puede provocar también otros problemas como: desgarros, pericondritis granulomatosas y abscesos pericondrales en los cartílagos de la región auricular y del ala nasal, con el consiguiente dolor y tumefacción debidos a la inflamación, muchas veces aparecen queloides como reacción a cuerpo extraño <sup>27</sup>.

Por esta razón, diferentes instituciones y profesionales sanitarios han advertido de la necesidad de regular dichas prácticas. En España, la Comunidad foral de Navarra y Cataluña han sido pioneras en establecer las condiciones higiénico-sanitarias mínimas que deben cumplir los establecimientos dedicados a estas técnicas. De igual forma el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha establecido requisitos de bioseguridad en centros odontológicos, así como permisos de funcionamiento para el ejercicio de perforadores que cumplan con los

requisitos establecidos por la Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. El perforador deberá ser capacitado en primeros auxilios, manejo adecuado de desechos y deberá tener carnet de vacunación <sup>28</sup>.

Dentro del prototipo predominante en cada cultura, aparece la decisión de ponerse un piercing a pesar de las consecuencias negativas, como resultado de la influencia de los medios masivos de comunicación y de la apertura del mercado de la joyería para perforaciones corporales. El incremento de tiendas en Internet para la compra de piercings, así como la ola de piercers "profesionales" que promocionan su trabajo en las redes sociales, justifican el uso de estos aditamentos cada vez más frecuentes, esto forma parte para algunos, de los estándares normales de lo que debe o no llevar puesto un adolescente <sup>7</sup>.

Hoy en día, el tema de los piercings ya no es considerado como una excentricidad por los adolescentes, sino como una cuestión de belleza y como parte de un estilo de vida, responden a una especie de moda llamada arte corporal o "body art". El body art es un género perteneciente a las artes plásticas donde se fusiona la expresividad del cuerpo, es considerado como una tendencia de comportamiento, mediante la que se expresa una forma de ser, vivir o percibir el universo a través de tatuajes, perforaciones y escarificaciones <sup>29</sup>.

En las redes sociales se evidencia una ola de sitios que muestran los piercings más sexis y los lugares más eróticos para colocar un piercing. Inundan imágenes provocativas sobre las diez localizaciones más populares, los más discretos o los más osados. Toda una parafernalia que no explica las

consecuencias reales de perforar un frenillo, alguna zona genital, el músculo de la lengua o la mucosa de los labios. Los piercings son anunciados por algunos como un complemento estético, un símbolo urbano o un estimulador sexual que basa su maravilloso funcionamiento, en el contacto del metal al rozar las zonas erógenas, lo que causa mayor placer. Las sex-shop invitan a los juegos sexuales inspirados en el uso del piercing, refuerzan la idea de la modificación de la imagen personal, mediante el eslogan de intervenir el cuerpo como una forma de hacer arte con él <sup>7</sup>.

Entre las recomendaciones y cuidados del piercing bucal se sugiere: limpiar el piercing durante al menos 6 semanas después de comidas, bebidas y tabaco, hacer enjuagues bucales con antisépticos, evitar el consumo de tabaco, alcohol, grasas, drogas, etc., puesto que son irritantes y retrasan la cicatrización. Además de evitar el movimiento del piercing y los juegos con el mismo hasta la cicatrización de la zona perforada. Así como medidas de higiene oral (cepillado 4 veces al día evitando el acúmulo de placa dentobacteriana y utilizar un cepillo de cerdas suaves) <sup>29</sup>.

Se aconseja además cambiar de cepillo, ya que podría quedar alguna bacteria residual que provoque infecciones y el uso de protectores dentales a los atletas portadores de piercings intraorales. El perforador deberá utilizar un enjuague bucal que contenga clorhexidina segundos antes de realizar la perforación. Para reducir el dolor deberá tomar analgésicos, agua fría o colocarse hielo. Mantener las manos bien limpias para la manipulación del piercing y evitar posible infección <sup>30</sup>.

## CONCLUSIONES

En qué momento exacto apareció el piercing es aún un misterio por desentrañar, aunque lo cierto es que su génesis es tan antigua como la misma historia de la humanidad. Por una gran variedad de motivos, es un arte antiguo y venerable que en las últimas décadas parece haber emergido de nuevo, pero ha estado presente a lo largo de muchas culturas frecuentemente como componente religioso, tribal, sexual, o como norma de casta sin que hayan quedado evidencias de los problemas sanitarios e higiénicos asociados a esta costumbre tradicional. El piercing como modificación corporal responde a una necesidad humana vinculada a la identidad, la expresión corporal y la estética. A pesar de su valor cultural puede conllevar riesgos significativos para la salud, por lo que se requiere de regulaciones adecuadas para controlar las prácticas de perforación que no están estandarizadas, para evitar situaciones de riesgo. En la actualidad el piercing ha dejado de ser visto como una excentricidad y refleja así una transformación de cómo se percibe el mismo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Leinen de la Caridad Cartaya Benítez

Investigación: Rolando Mirot Delgado, Brenda Hernández González

Supervisión: Leinen de la Caridad Cartaya Benítez

Visualización: Rolando Mirot Delgado

Redacción – borrador original: Leinen de la Caridad Cartaya Benítez

Redacción – revisión y edición: Leinen de la Caridad Cartaya Benítez, Rolando Mirot Delgado, Brenda Hernández González

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez Gutiérrez J. Poder simbólico, illusio y afectividad en la sociología de Pierre Bourdieu. *Convergencia*. 2022; 29: e17878.
2. Rodríguez Jiménez V. Las modificaciones corporales como formas de expresión comunicativa [Tesis]. Bogotá, Colombia: Universidad Colombiana de Santo Tomás; 2019. 26p.
3. Molina Burgos S. Estudio cualitativo de representaciones sociales del piercing oral en la región metropolitana de Santiago de Chile, desde una perspectiva de cirujanos dentistas, perforadores y usuarios [Tesis]. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile; 2023. 93p.
4. González Calderín E., Bueno Rodríguez J., Álvarez de la Cruz M. Estrategia educativa para estudiantes de preuniversitario sobre las complicaciones por piercing bucofaciales. *Cuba Salud*. 2018 [Internet]. Disponible en: <http://convencionsalud2018.sld.cu>
5. Maso Galán M. Complicaciones del piercing lingual en pacientes de la Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”. Congreso Internacional Estomatología. 2020 [Internet]. Disponible en: <http://www.estomatologia2020.sld.cu/index.php/>
6. Veeresh D., Yavagal P., Lawrence D., Das T., Kavi J., Mohanan T. Knowledge and attitude of dental postgraduate students towards oral and peri-oral piercing in Davanagere city: A cross-sectional survey. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2021; 7(1): 32-35.
7. Cartaya Benítez L., Arcia Díaz Y., Pajón Suárez P., Mirot Delgado R., Páez Cartaya I. Motivaciones y complicaciones del uso del piercing bucal en adolescentes cubanos. *Medimay*. 2023; 30(4): 490-9.
8. Mollá Guillén M., Solano Ruiz M. Transformación corporal; la necesidad de búsqueda de identidades y autocuidado para una integración social [Tesis]. Alicante, España: Universidad Española de Alicante; 2023. 25p.
9. Terrasa D. Camerún: población y economía. [Internet]. La Guía de Geografía 2020 ene [citado 7-2-2023]. Disponible en: <https://geografia.laguia2000.com/geografia-regional/africa/camerun-poblacion-y-economia>
10. Castellano Engo I. La historia escondida de la cultura bantú y la etnia fang. [Internet]. Las Palmas de Gran

- Canarias, España: Casa África 2023 jul [citado: 20-6-2023]. Disponible en: <https://www.esafrica.es/historia/la-historia-escondida-de-la-cultura-bantu-y-la-etnia-fang>
11. Mandenge M. Makonde People. History, art, nitable people & more. [Internet]. Avro Pointe-Claire, Canada. The United Republic of Tanzania 2023 may [citado 21-7-2023]. Disponible en: <https://unitedrepublicoftanzania.com/the-people-of-tanzania-ans-social-customs>
  12. Rosell Pedroso M., Blanco Rosell O., Valdés Campanioni R., Mendoza Fernández J., Aleaga Andino J., Valverde Clavel C. ¡Uso del Piercing, moda peligrosa en la juventud! Invest Medicoquir. 2017; 9(1): 16-25.
  13. Mughal Emperie (1500-1600) [Internet]. United Kingdom. BBC 2009 [citado: 28-7-2023] Disponible en: [https://www.bbc.uk/religion/religions/islam/history/mughalempire\\_1.shtml](https://www.bbc.uk/religion/religions/islam/history/mughalempire_1.shtml)
  14. Metcalf B., Metcalf T. A concise history of modern India. 3ra ed. Bekerley: Cambridge University Press; 2012, p.20
  15. Chimenos Küstner E., Batlle Travé I., Velásquez Rengifo S., García Carabaño T., Viñals Iglesias H., Roselló Llabrés X. Estética y cultura: patología bucal asociada a ciertas modas “actuales”. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2003; 8:197-206.
  16. Caballero CH. La otra sequía que amenaza a los indígenas africanos. [Prensa]. España. El país. 29 de julio del 2020. Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2020/06/30/plantea\\_futuro/1593523800\\_873305.html](https://elpais.com/elpais/2020/06/30/plantea_futuro/1593523800_873305.html)
  17. Martí J., Aixelá Y., Mallart L. Modificaciones corporales en las tradiciones africanas. Introducción a los Estudios Africanos. [Internet]. Cuerpo y Sociedad2009 [citado: 31-7-2023]; 221-238. Disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/82049>
  18. Escudero Castaño N., Bascones Martínez A. Posibles alteraciones locales y sistémicas de los piercings orales y periorales. Av. Odontoestomatol. 2007; 23 (1): 21-33.
  19. Hidalgo Palacios F., Lozano Rodríguez T. Lesiones más frecuentes en los tejidos duros y tejidos blandos relacionados al uso de piercings orales en pobladores de Iquitos [Tesis]. Lima, Peru: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2015. 76p.
  20. Cartaya Benítez L., Arcia Díaz Y., Mirot Delgado R., Cartaya Benítez L. Motivaciones y nivel conocimiento de estudiantes preuniversitarios sobre el piercing bucal en Bejucal. Rev Colum Med. 2023; 2(2): e126.
  21. Angel E. The Piercing Bible, Revised and Expanded: The Definitive Guide to Safe Piercing / Elayne Angel with Jef Saunders. California: Ten Speed Pres; 2021.
  22. Fernández P., Braga A., Marañón-Vásquez G., Campos T., Corrêa A., Pereira D., Cople L., Guimarães L., Visconti M. Oral manifestations arising from oral piercings: A systematic review and meta-analyses. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2022; 134(3), 327-341.
  23. Adornos labiales: tembetá. Museo Precolombino [Internet]. Santiago de Chile; 2022 [citado 23-3-2023]. Disponible en: <https://mueso.precolombino.cl/ji-tembetas/>
  24. González R. Más que simples adornos: Una nueva mirada a la colección de tembetás del Museo del Limari. [Internet]. Covarrubias, Chile. Bajo la Lupa, Subdirección de Investigación, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. 2020 [citado 24-3-2023]. Disponible en: <https://www.museolimari.gob.cl/sitio/Contenido/Objetode-ColeccionDigital/97759:Mas-que-simples-adornos-Una-nueva-mirada-a-la-coleccionde-tembetas-del-Museo-del-Limari>
  25. Cano Reyes V., Arocha Arzuaga .A, Veliz Pérez A., Cañete Revé T. Alteraciones asociadas al uso del piercing orofaciales en adolescentes del Politécnico Antonio Robert Ducass. Rev. Santiago Especial. 2023: 271-286.
  26. Hennequin N. The incidence of complications associated with lip and tongue piercing: a systematic review. Int J DentHyg. 2016; 14(1): 5-32.
  27. Lazarz Bartyzel K. Local complications of lip and tongue piercing. Report of the cases. Przegł Lek. 2021; 70(9): 757-60.
  28. Benavides Mejía M. Consecuencias del uso de piercing bucal en adolescentes de 14-17 años de edad de distintos colegios del distrito Metropolitano de Quito [Tesis] Quito, Ecuador: Universidad de las Américas de Ecuador; 2017.
  29. Body art. TV Yumuri [Internet]. 24 de diciembre del 2019 [citado: 28-1-2023]. Disponible en: <https://www.facebook.com/tyyumuri/videos/592760621297415>
  30. García Galeth S., Romero Pitre I. Asociación entre el uso del piercing bucal y la aparición de alteraciones dentales y periodontales en estudiantes de antropología [Tesis]. Santa Marta: Universidad del Magdalena; 2018. 78p.

# Uso de resinas compuestas precalentadas como agente de cementación en restauraciones indirectas

## *Use of preheated composite resins as a cementing agent in indirect restorations*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-09>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

Recepción del trabajo: 12/05/2024

Fecha de inicio: 10/12/2024

Aprobado: 17/03/2025

### Luis Alonso Calatrava-Oramas

Profesor Titular (J) Universidad Central de Venezuela (UCV)  
Master of Science U. of Michigan. Dr en Odontología UCV

**RESUMEN** Los cementos de resina se han utilizado tradicionalmente para cementación, debido a su menor viscosidad; sin embargo, no existe ningún material que pueda utilizarse de forma universal o ideal, a pesar de ser uno de los componentes más críticos para el éxito de las restauraciones indirectas. Considerando la evidencia de esa unión adhesiva entre el sustrato dental y la restauración, el uso de resinas compuestas restauradoras precalentadas, pudiera proporcionar propiedades mecánicas optimizadas, como una técnica alternativa, con una ventaja potencial para la longevidad clínica. Estos materiales a base de resina se han precalentado mediante el uso de diferentes técnicas y dispositivos comerciales en la práctica odontológica; sin embargo, no fue posible evaluar algunas variables por falta de un

consenso, como el procedimiento: su protocolo clínico, estandarización de las técnicas de calentamiento para cementación, mantener el material caliente, el grosor de la restauración indirecta y la composición de las resinas compuestas. Para lograr el mejor resultado, los odontólogos deben actualizar sus conocimientos y adquirir una buena comprensión de los materiales de cementación, y tomar una decisión clínica inteligente sobre su selección. El objetivo de esta revisión fue proporcionar información sobre materiales de cementación, en especial sobre las técnicas de calentamiento de las resinas compuestas, identificar los diferentes métodos utilizados para calentarlas y cementar restauraciones adhesivas indirectas. Al determinar los beneficios y limitaciones, se reconoce la necesidad de más investigaciones, en particular, evaluaciones clínicas longitudinales.

**Palabras clave:** Cemento; espesor de película; cementación; resina compuesta; calentamiento; prostodoncia.

**ABSTRACT** Resin cements have traditionally been used for cementation due to their lower viscosity; however, there is no universally or ideally suitable material, despite being one of the most critical components for the success of indirect restorations. Considering the evidence of such adhesive bonding between the dental substrate and the restoration, the use of preheated restorative composite resins could provide optimized mechanical properties as an alternative technique, with a potential advantage for clinical longevity. These resin-based materials have been preheated using different commercial techniques and devices in dental practice; however, some variables could not be evaluated due to lack of consensus, such as the procedure: its clinical protocol, standardization of heating techniques for cementation, keeping the material warm, thickness of the indirect restoration, and composition of the composite resins. To achieve the best result, dentists must update their knowledge and acquire a good understanding of

cementation materials, and make an intelligent clinical decision about their selection. The aim of this review was to provide information on cementation materials, particularly on heating techniques for composite resins, to identify the different methods used to heat them and to cement indirect adhesive restorations. In determining the benefits and limitations, the need for further research, particularly longitudinal clinical evaluations, is acknowledged.

**Keywords:** cements; thin film cement, dental cements, composite resins, heating, prosthodontics.

## INTRODUCCION

La selección del cemento dental es uno de los componentes más críticos para el éxito de las restauraciones indirectas; actúa como una interfaz adhesiva entre la restauración y la estructura del diente. Su composición varía ampliamente: desde antiguos, como el cemento de fosfato de zinc, hasta los recientemente introducidos a base de resina, el cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (RMGIC) y el cemento de resina <sup>1,2</sup>.

La cementación tradicional se basa principalmente en las fuerzas de fricción entre las superficies dentales preparadas y las paredes de las restauraciones. Los materiales contemporáneos utilizan la adhesión química y micromecánica para unir la superficie del diente, el cemento y el material restaurador. De allí que un medio de cementación ideal debe ser biocompatible, insoluble, resistente a agresiones térmicas y químicas, antibacteriano, simple y fácil de usar. Debe tener propiedades de alta resistencia bajo tensión, cizallamiento y compresión para resistir el estrés en la interfaz restauración-diente, así como tiempos de trabajo y fraguado adecuados. Hasta el momento, ningún

material de cementación posee todas estas propiedades de un cemento ideal <sup>3</sup>.

El soporte estructural, el sellado y la mejora estética también se encuentran entre las numerosas funciones del cemento dental en las restauraciones; por lo cual su evaluación integral ofrece información valiosa sobre su fuerza de unión, adaptación marginal y propiedades de microfiltración, que son factores cruciales que influyen en el éxito en los procedimientos restauradores.

Recientemente, los investigadores han estado examinando el uso de resina compuesta restauradora como material de cementación alternativo debido a sus ventajas sobre los cementos de resina tradicionales. Estas ventajas incluyen mayor resistencia, rentabilidad, menor deterioro marginal y una gama más amplia de opciones de color. Al estudiar este problema, se han explorado métodos como el precalentamiento a temperaturas de 55 °C y 60 °C, para disminuir el espesor y la viscosidad de la película.

Para lograr el mejor resultado clínico, los Odontólogos deben actualizar sus conocimientos y adquirir una buena comprensión de los materiales de cementación al tomar una decisión clínica acertada en su selección y obtener una perspectiva de su desarrollo.

Por lo tanto, el objetivo de esta revisión es evaluar el uso de las resinas compuestas precalentadas como agente de cementación en restauraciones indirectas, analizando su protocolo de aplicación, propiedades, ventajas, limitaciones y su impacto en la calidad y resistencia de la cementación.

## METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura en bases de datos académicas y repositorios digitales, tales como Google Scholar, PubMed Y Scielo.

Se establecieron criterios claros de inclusión para seleccionar los estudios relevantes, considerando artículos publicados en idioma inglés y español, durante los últimos 10 años, siendo la última fecha de selección diciembre 2024.

Como estrategia de búsqueda se utilizaron los siguientes términos MeSH y otros términos relacionados: ceramics; thin film cement, dental cements, composite resins; heating, prosthodontics.

Los artículos seleccionados fueron analizados en función de su rigor metodológico y la inclusión de la temática en estudio: cementación en restauraciones indirectas, protocolo de aplicación, propiedades, ventajas, limitaciones.

La información recopilada se presentó como un texto narrativo para su análisis crítico.

## RESULTADOS

### Propiedades de un cemento dental

El estudio de las propiedades mecánicas de los cementos dentales permite determinar su capacidad para soportar las fuerzas masticatorias y la resistencia al daño <sup>4</sup>. La Guía de la Academia de Materiales Dentales: Resinas Compuestas: ayuda a elegir el método adecuado para evaluar sus propiedades claves, con respecto a su resistencia a la fractura, la

deformación y el desgaste, y en su Sección I señala las siguientes Propiedades Mecánicas <sup>5</sup>:

La microdureza depende del tipo de monómeros, del contenido, forma y el tamaño de las partículas de relleno, y la densidad de energía de radiación. Por lo tanto, es la resistencia al daño mecánico.

La resistencia a la compresión, se define como la tensión máxima registrada durante la compresión de una muestra, y permite determinar el módulo elástico y la deformación después de superar el límite elástico.

La resistencia a la tracción diametral depende de la composición de la matriz orgánica, las características del relleno, la unión entre el relleno y la matriz y las condiciones de polimerización. Cuanto mayor sea este valor, más resistente será el material a las fuerzas durante la masticación.

Por otro lado, el grado de conversión (DC) es una medida del progreso de la reacción de polimerización y, determina la relación porcentual del número de enlaces dobles de metacrilato que han experimentado reacciones y su contenido inicial en el monómero. El progreso de esta reacción de fotopolimerización, depende de la composición del material, su geometría, la concentración de fotoiniciadores, la intensidad de la luz, el tiempo de exposición, la temperatura del proceso de polimerización y el método de exposición a la luz (con una intensidad constante o variable) <sup>6,7</sup>.

Clínicamente, cuando los monómeros se polimerizan, el grado de conversión representa el porcentaje de monómeros que se convierten en polímeros, indicando la capacidad de polimeriza-

ción o la eficiencia de curado de los monómeros de resina, con gran influencia en las propiedades físicas, como la absorción de agua y la solubilidad, las propiedades mecánicas, la dureza, la tenacidad a la fractura, la resistencia al desgaste, y las propiedades adhesivas. El grado de conversión de un monómero y la contracción de polimerización son dos de las principales razones de la posible falla de adhesión entre la estructura del diente y el sustrato de restauración <sup>8</sup>.

## Cementos de resina

De los diversos materiales disponibles para la cementación, los tipos de cemento de resina disponibles, se presentan en formas polimerizadas por luz, químicas o dualmente polimerizadas; los de polimerización por luz tienen ventajas sobre los tipos de cemento de polimerización dual, que incluyen estabilidad del color y resistencia al desgaste mecánico debido al aumento de la carga de relleno inorgánico.

Los cementos de resina de curado dual se han desarrollado para estabilizar la restauración con una polimerización rápida inicial bajo curado con luz, y una polimerización completa mediante autocurado, debajo de materiales restauradores que atenúan la luz sobre los cementos <sup>9</sup>.

Si bien los cementos de resina autoadhesivos son materiales convenientes y menos sensibles a la técnica para los clínicos, presentan un menor grado de conversión debido a los componentes ácidos en su composición <sup>10</sup>. Para superar estas desventajas de la polimerización por componentes ácidos, los cementos de resina autoadhesivos de curado dual contienen sales de sulfonato aromático, como el

bencenosulfonato de sodio y el p-toluenosulfonato de sodio (SPTS), que actúan como aceleradores <sup>11</sup>.

## Éxito clínico

En las dos últimas décadas, la demanda de restauraciones indirectas de cerámica en la práctica odontológica diaria ha aumentado considerablemente, debido principalmente a la creciente importancia de la estética entre los pacientes. En este contexto, es esencial garantizar una unión adhesiva duradera y fiable entre la restauración indirecta y la estructura dental, ya que esta es la clave del éxito de las restauraciones estéticas.

Existen varios factores que deben considerarse al momento de elegir el cemento más apropiado para cada situación clínica, tales como las propiedades del material restaurador utilizado, los tiempos de trabajo, el costo, la sensibilidad de la técnica, así como la posibilidad de limpiar los residuos de cemento.

El éxito clínico de los procedimientos restauradores se determina, entre otros factores, por el grado de microfiltración entre la restauración indirecta y la estructura dental, varios años después de cementar la restauración. Como la microfiltración aumenta el riesgo de caries secundarias, sensibilidad posoperatoria, integridad pulpar comprometida y vitalidad dental, así como acumulación de placa dental, se ha recomendado invertir todos los esfuerzos posibles en mitigar este fenómeno indeseable <sup>12</sup>.

En procura del éxito, diferentes autores recomiendan varias técnicas de eliminación y acabado del cemento; por ejemplo, eliminar el cemento residual no polimerizado con un pincel humedecido

con un agente adhesivo, o fotopolimerización inicial corta para lograr un estado similar al gel para facilitar la limpieza del exceso de cemento, o la combinación de múltiples técnicas (eliminar el exceso de cemento no polimerizado con un pincel, seguido del curado por adhesión y eliminación con una sonda), lo que podría influir en los resultados a largo plazo de la cementación <sup>13</sup>.

Sin embargo, se ha afirmado que se requieren más investigaciones para comprender la conexión entre el tipo de defecto y la profundidad de una decoloración a fin de determinar el mejor método de eliminación de cemento, para mejorar la calidad de la cementación <sup>14</sup>.

### Resinas compuestas como medio cementante

La menor resistencia mecánica y el aumento de la contracción de polimerización animaron a los clínicos a intentar reducir la viscosidad de las resinas compuestas, sin reducir la cantidad de relleno. El uso del método térmico para reducir su viscosidad, utilizado originalmente solo para restaurar cavidades, permitió la aplicación de este material en el procedimiento de cementación adhesiva para restauraciones indirectas <sup>15</sup>.

Elkaffas A et al.<sup>16</sup>, afirman que, al calentar una resina compuesta, en lugar de dejarla a temperatura ambiente, se produce un aumento de la microdureza y del grado de conversión. Esto es por efecto de la menor viscosidad del material tras el precalentamiento, de la mayor movilidad de los radicales libres y de la mayor frecuencia de colisiones de grupos no reactivos.

En el mismo sentido Skapsk et al. (2022) <sup>4</sup>, especifican que, debido a las mejores propiedades mecánicas, la resina compuesta calentada es una alternativa ventajosa a los cementos de resinas compuestas, en el procedimiento de colocación de restauraciones indirectas, afirmando que a medida que aumentan los parámetros de resistencia del material de resina compuesta calentado, se puede esperar una mayor resistencia a las fuerzas de compresión y flexión presentes en la cavidad oral y, por lo tanto, una mayor durabilidad de las reconstrucciones cementadas.

### Efecto del pre-calentamiento

A inicios de este siglo varios grupos de investigación señalaron que el alto contenido de relleno inorgánico, influía directamente en la viscosidad de una resina compuesta, haciéndola menos fluida y dando lugar a una línea de cementación más gruesa e indeseable en la interfaz adhesiva, y establecieron que el precalentamiento de una resina compuesta antes de la polimerización por luz, similar en una situación clínica, no alteró las propiedades mecánicas ni la conversión de monómeros, pero proporcionó una mejor adaptación de las resinas compuesta a las paredes de la cavidad <sup>17-20</sup>.

Fundamentados en estas investigaciones, en lugar de utilizar a los agentes de cementación de viscosidad reducida, se ha sugerido el precalentamiento de las resinas compuestas. Al aumentar la temperatura de 54 °C a 70 °C, el grado de conversión de la resina se vuelve similar al del cemento de resina de polimerización dual, además la consistencia del flujo mejora y se hace posible una línea de cementación más delgada <sup>21-23</sup>.

Muy reciente, Magne P et al. (2024) <sup>24</sup> reseñan que algunas resinas compuestas restauradoras son capaces de generar películas muy delgadas y pueden utilizarse como cemento con numerosas ventajas, en comparación con los cementos fluidos o de curado dual, afirmando que existe una amplia selección de materiales adecuados disponibles en el mercado.

## El tiempo de calentamiento

El procesamiento de la resina compuesta dentro de un calentador, es un parámetro de evaluación importante, siendo el tiempo promedio para que el dispositivo alcance ambas temperaturas preestablecidas probadas (54 °C o 60 °C) de 11 min <sup>25</sup>. Por lo tanto, además se debe garantizar que el dispositivo de calentamiento pueda mantener una temperatura controlada y predefinida, y además debe alcanzarse en un tiempo predecible <sup>26</sup>.

Se ha informado que una caída en la temperatura de la resina compuesta entre su extracción del dispositivo de calentamiento y la boca, es estimada en un 50% después de 2 min y un 90% después de 5 min, cuando se calienta a 60 °C y se retira del dispositivo, lo que indica la necesidad de calibración durante todos los procesos. Además, reafirman que las resinas compuestas calentadas brindan mejores resultados que las resinas compuestas a temperatura ambiente <sup>21,22</sup>.

## Espesor de película

Considerando la evidencia clínica que la interfaz adhesiva entre el sustrato dental y la restauración es el eslabón débil de las restauraciones indirectas adhesivas, la unión de la restauración con resina

compuesta precalentada, puede proporcionar una interfaz con propiedades mecánicas optimizadas <sup>27</sup>.

Una revisión sistemática <sup>28</sup> ha concluido la existencia del aumento del espesor de la película al utilizar esta técnica en prótesis fijas. Aunque las discrepancias marginales clínicas encontradas en restauraciones indirectas varían entre 100 y 315 µm, el espesor de la película sigue siendo una preocupación cuando se utiliza esta técnica para cementación, ya que muchos factores importantes pueden influir en el espesor de la película, como la propiedad reológica adecuada de la resina compuesta, el asentamiento a temperatura y viscosidad óptimas, el uso de un dispositivo de ultrasonidos y la fotopolimerización bajo presión <sup>27</sup>.

Por lo tanto, es necesario presentar una técnica optimizada para la cementación garantizando un espesor de película adecuado como lo encuentran algunos estudios que observaron esos factores críticos <sup>15,27,28</sup>. Poubel et al (2024) <sup>23</sup> expresa que se debe determinar cómo funcionará este enfoque en la práctica clínica, señalando que es importante definir los efectos del tiempo y la temperatura en el protocolo de esta técnica y comprender sus limitaciones.

## Protocolo de precalentamiento

A pesar de la evidencia que sugiere las ventajas de precalentar las resinas compuestas, el protocolo para su uso como agente de cementación para restauraciones indirectas aún no se ha dilucidado por completo <sup>26</sup>.

Más aun, se ha señalado que no todas las resinas compuestas restauradoras son adecuadas para la

cementación<sup>24</sup>, ya que incluso después de calentarlas, no son adecuadas para la disminución de la viscosidad necesaria para la cementación. La elección de una resina compuesta con una calidad reológica inadecuada puede impedir una fluidez óptima y un asentamiento adecuado de las restauraciones; así como existen resinas compuestas con una gran cantidad de rellenos inorgánicos, excelentes propiedades mecánicas y ópticas que podrían estar indicadas para la cementación<sup>29</sup>.

Las resinas compuestas se pueden calentar en diferentes dispositivos de calentamiento en seco, siempre que la temperatura este controlada y permanezca estable hasta su uso clínico. Normalmente se precalientan en un dispositivo que está programado para alcanzar una temperatura determinada cuya precisión debe confirmarse y que debe monitorearse y controlarse durante el almacenamiento en el calentador. Un dispositivo disponible comercialmente (Calset, AdDent Inc.) que, según el fabricante, precalienta y almacena las resinas compuestas a temperaturas de 54 °C, 60 °C o 64 °C hasta que estén listas para su uso. Los fabricantes, de los dispositivos de calor Calset (AdDent Inc.) y ENA (Micerium) están diseñados para acoplar una jeringa, que actúa como recipiente<sup>26</sup>.

También se ha descrito precalentamiento en un calentador de cera, donde el tiempo fue de alrededor de 2 a 3 minutos, y se debe garantizar que el dispositivo de calentamiento pueda mantener una temperatura controlada y predefinida, en un tiempo predecible<sup>26</sup>.

Diferentes grupos señalan que no se encontró consenso con respecto a los dispositivos de precalentamiento recomendados, la duración del

calentamiento o las temperaturas para este procedimiento clínico. Señalando que se deberían realizar más estudios para investigar el efecto en el espesor de película clínicamente aceptable<sup>29-31</sup>. reafirmando que el rendimiento general de la técnica de precalentamiento depende de la selección adecuada del material.

## DISCUSION

A pesar de los esfuerzos sustanciales de investigadores y fabricantes, la capacidad de predecir el rendimiento clínico de los materiales y procedimientos restauradores, no es suficiente para orientar la selección y su colocación. Se correlacionan las propiedades específicas y el rendimiento clínico, pero la ciencia sigue siendo en gran medida empírica. Por otro lado, la espera de respuestas de una evaluación clínica, retrasan la aceptación de un producto o técnica; si permiten su uso inmediato, es solo con un grado de incertidumbre<sup>32</sup>. Igualmente se ha expresado que existe una tendencia hacia procedimientos de aplicación simplificados, induciendo a una pérdida de eficacia, correlacionando el rendimiento clínico con estudios de laboratorio y predecir mediante ellos<sup>33</sup>.

Pero para la selección del cemento dental no existe ningún material que pueda utilizarse de forma universal o ideal, a pesar de ser uno de los componentes más críticos para el éxito de las restauraciones indirectas; actúa como una interfaz adhesiva entre la restauración y la estructura del diente<sup>1</sup>. Y los protocolos exitosos prevendrían las complicaciones mecánicas y biológicas<sup>2,3,34</sup>.

Ya en 2011, Deb et al.<sup>35</sup> del Departamento de Biomateriales, King's College London Dental Institute,

concluyeron que el precalentamiento de las resinas compuestas mejoraba su flujo y el grado de conversión, pero el nivel de flujo variaba según los diferentes materiales. Más reciente Magne P et al.<sup>15</sup>, han recomendado el uso de resina compuesta restauradora precalentada como agente de cementación para incrustaciones, onlays y overlays, afirmando que las preocupaciones de los clínicos con respecto a la colocación incompleta de la restauración, debido a la viscosidad de las resinas compuestas, no están justificadas, según los hallazgos actuales<sup>19,22,24,27,28,30,36-38</sup>.

El precalentamiento disminuye la viscosidad, aumenta el grado de conversión, la microdureza de las resinas compuestas y mejora la adaptación marginal, por lo tanto, puede beneficiar el manejo y las propiedades fisicoquímicas de las resinas compuestas; de allí la importancia de determinar el tiempo que tarda una resina compuesta en alcanzar la temperatura de calentamiento y luego enfriarse a temperatura ambiente. Las temperaturas para precalentar resinas compuestas descritas en la literatura varían de 54 °C a 68 °C, con tiempos de calentamiento de 5 a 60 minutos<sup>15,25,29,38</sup>, mostrándose una alta heterogeneidad entre los protocolos de precalentamiento, recomendando formalizar más investigaciones sobre la viscosidad<sup>29-31</sup>.

Una investigación, Bueno et al. (2025) evaluó el resultado del precalentamiento sobre las propiedades físico-mecánicas-químicas de diferentes compuestos de resina; la búsqueda utilizó un calentador a temperaturas de 22 °C, 37 °C, 54 °C y 68 °C. Los materiales Filtek Supreme/FS, Filtek Supreme Flowable/FSF, Filtek One/FO y Filtek Bulk Fill Flowable/BBF, mostraron propiedades similares o mejoradas después del precalentamiento, excepto

Admira/ADM y Vitra/VIT, concluyendo que los efectos del precalentamiento dependen del material<sup>39</sup>.

Recientemente ha aparecido una nueva resina compuesta con “tecnología termoviscosa” (VisCalor, Voco, Cuxhaven, Alemania) que podría generar una película delgada; el precalentamiento redujo hasta un 66% la fuerza necesaria para extraer el material de su cápsula, y no se observó ningún efecto adverso de polimerización prematura<sup>40</sup>.

Por lo descrito en esta revisión de literatura, el uso de resina compuesta precalentada como agente de cementación para carillas y otras restauraciones indirectas delgadas, es cada vez más popular, en estudios clínicos y de laboratorio. Sin embargo, el espesor de la película producida se debe evaluar para facilitar la selección adecuada y la técnica<sup>28,34,37</sup>.

Basado en los resultados de los estudios incluidos, la cementación representa la última etapa en la realización de restauraciones indirectas y su calidad contribuye significativamente al éxito clínico de la terapia realizada.

## CONCLUSIONES

1. Existen varias técnicas de precalentamiento en resinas compuestas utilizadas para la cementación de restauraciones indirectas; los dispositivos de calentamiento han demostrado eficacia; deben estar libre de humedad y calibrados para alcanzar una temperatura predeterminada (entre 54 °C y 68 °C) al calentarse, y mantenerla después del calentamiento.
2. El precalentamiento disminuye la viscosidad, aumenta el grado de conversión, la microdureza

de las resinas compuestas y mejora la adaptación marginal; por lo tanto, podría beneficiar el manejo y las propiedades fisicoquímicas de las resinas compuestas

3. El mantener el material caliente hasta el procedimiento de cementación y la composición de las resinas compuestas, pueden afectar directamente el resultado del procedimiento. El material debe usarse rápidamente después de retirarlo del dispositivo.

4. La restauración indirecta debe tener un espesor inferior a 2 mm, y la técnica está especialmente indicada en la colocación de restauraciones CAD/CAM mínimamente invasivas, onlays, crownlays, vennerlays y carillas.

5. Algunos autores han concluido que las resinas restauradoras son capaces de generar películas muy delgadas y pueden utilizarse como cemento, pero es importante realizar más estudios para investigar el efecto del espesor de película clínicamente.

6. Para lograr buenos resultados y orientar al clínico sobre su uso, es necesario estandarizar las técnicas de calentamiento de resinas para cementación.

7. Se necesitan más investigación sobre estas técnicas; en particular, estudios clínicos longitudinales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hussain Alhamoudi F, Vyas R, Vaddamannu SK, Aldosari LIN, Alshadidi AAF, Kaur Aulakh S, Kamal Badiyani B, Kumar A. A Comparative Evaluation of the Bonding Strength, Marginal Adaptation, and Microleakage of Dental Cements in Prosthodontics: An In Vitro Comparative Study. *Cureus*. 2024 Jul 27;16(7):e65534.
- Heboyan A, Vardanyan A, Karobari MI, Marya A, Avagyan T, Tebyaniyan H, Mustafa M, Rokaya D, Avetisyan A. Dental Luting Cements: An Updated Comprehensive Review. *Molecules*. 2023 Feb 8;28(4):1619
- Leung GK, Wong AW, Chu CH, Yu OY. Update on Dental Luting Materials. *Dent J (Basel)*. 2022 Nov 3;10(11):208.
- Skapska A, Komorek Z, Cierech M, Mierzwinska-Nastalska E. Comparison of Mechanical Properties of a Self-Adhesive Composite Cement and a Heated Composite Material. *Polymers (Basel)*. 2022 Jun 30;14(13):2686.
- Ilie N., Hilton T.J., Heintze S.D., Hickel R., Watts D.C., Silikas N., Stansbury J.W., Cadenaro M., Ferracane J.L. Academy of Dental Materials Guidance-Resin Composites: Part I-Mechanical Properties. *Dent. Mater.* 2017;33:880-894.
- Fidalgo-Pereira R, Torres O, Carvalho Ó, Silva FS, Catarino SO, Özcan M, Souza JCM. A Scoping Review on the Polymerization of Resin-Matrix Cements Used in Restorative Dentistry. *Materials (Basel)*. 2023 Feb 13;16(4):1560.
- Calheiros F., Daronch M., Rueggeberg F., Braga R. Effect of temperature on composite polymerization stress and degree of conversion. *Dent. Mater.* 2014;30:613-618.
- Ling L, Chen Y, Malyala R. Assessment of Degree of Conversion and Volumetric Shrinkage of Novel Self-Adhesive Cement. *Polymers (Basel)*. 2024 Feb 21;16(5):581.
- Ilie N., Simon A. Effect of curing mode on the micro-mechanical properties of dual-cured self-adhesive resin cements. *Clin. Oral Investig.* 2012;16:505-512
- Moon HK, Won JE, Ryu JJ, Shim JS. The Effect of the Initiator/Activator/Accelerator Ratio on the Degree of Conversion, Film Thickness, Flow, and Cytotoxicity of Dual-Cured Self-Adhesive Resin Cements. *Materials (Basel)*. 2024 Jul 19;17(14):3572.
- de Albuquerque P.P.A.C., Rodrigues E.C., Schneider L.F., Moraes R.R., Cesar P.F., Rodrigues Filho L.E. Effect of an acidic sodium salt on the polymerization behavior of self-adhesive resin cements formulated with different adhesive monomers. *Dent. Mater.* 2018;34:1359-1366
- Blatz MB, Vonderheide M, Conejo J. The Effect of Resin Bonding on Long-Term Success of High-Strength Ceramics. *J Dent Res*. 2018 Feb;97(2):132-139.
- Stegall D, Tantbirojn D, Perdigão J, Versluis A. Does Tack Curing Luting Cements Affect the Final Cure? *J Adhes Dent*. 2017;19(3):239-243.
- Gaile M, Papia E, Zalite V, Locs J, Soboleva U. Resin Cement Residue Removal Techniques: In Vitro Analysis of Marginal Defects and Discoloration Intensity Using Micro-CT and Stereomicroscopy. *Dent J (Basel)*. 2022 Apr 1;10(4):55
- Magne P., Razaghy M., Carvalho M., Soares L. Luting of inlays, onlays, and overlays with preheated restorative composite resin does not prevent seating accuracy. *Int. J. Esthet. Dent*. 2018;13:318-332.
- Elkaffas A., Eltoukhy R., Elnegoly S., Mahmoud S. The effect of preheating resin composites on surface hardness: A systematic review and meta-analysis. *Restor. Dent. Endod*. 2019;44:e41.
- Daronch M., Rueggeberg F. A., De Goes M. F. Monomer conversion of pre-heated composite. *Journal of Dental Research*. 2005;84(7):663-667.

18. Lucey S., Lynch C. D., Ray N. J., Burke F. M., Hannigan A. Effect of pre-heating on the viscosity and microhardness of a resin composite. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010;37(4):278-282.
19. Fróes-Salgado N. R., Silva L. M., Kawano Y., Francci C., Reis A., Loguercio A. D. Composite pre-heating: effects on marginal adaptation, degree of conversion and mechanical properties. *Dental Materials*. 2010;26:908-914.
20. Silva JC, Rogério Vieira R, Rege IC, Cruz CA, Vaz LG, Estrela C, Castro FL. Pre-heating mitigates composite degradation. *J Appl Oral Sci*. 2015 Nov-Dec;23(6):571-9.
21. Lopes L. C. P., Terada R. S. S., Tsuzuki F. M., Giannini M., Hirata R. Heating and preheating of dental restorative materials-a systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(12):4225-4235.
22. Lousan do Nascimento Poubel D, Ghanem Zanon AE, Franco Almeida JC, Vicente Melo de Lucas Rezende L, Pimentel Garcia FC. Composite Resin Preheating Techniques for Cementation of Indirect Restorations. *Int J Biomater*. 2022 Mar 23; 2022:5935668.
23. Poubel DLN, da Silva RC, Ribeiro APD, Garcia FCP. Effect of preheating on the viscosity of composite resins. *J Conserv Dent Endod*. 2024 Apr;27(4):360-365. doi: 10.4103/JCDE.JCDE\_75\_23. Epub 2024 Apr 5. PMID: 38779215; PMCID: PMC11108411.
24. Magne P, Alawie S, Magne M, Carvalho M, Milani T. Comparison of Film Thickness of Restorative Composites Considered for Thermo-Modified Cementation. *J Esthet Restor Dent*. 2024 Nov 14.
25. Daronch M., Rueggeberg F. A., Moss L., De Goes M. F. Clinically relevant issues related to preheating composites. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2006;18:340-351.
26. Lousan do Nascimento Poubel D, Ghanem Zanon AE, Franco Almeida JC, Vicente Melo de Lucas Rezende L, Pimentel Garcia FC. Composite Resin Preheating Techniques for Cementation of Indirect Restorations. *Int J Biomater*. 2022 Mar 23;2022:5935668.
27. Marcondes RL, Moraes RR, Pereira J, de Carvalho MA. Preheated restorative composite resin for luting ceramic laminate veneers: An optimized technique report. *J Clin Exp Dent*. 2023 Feb 1;15(2):e165-e168.
28. Souza TJS de, Freitas A da S, Ferreira DMTP, Maia LC, Rabello TB. Does the use of preheated restorative resin composite as a luting agent influence the adaptation of fixed dental prostheses? A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2022:S0022-3913(22)00091-9
29. Marcondes R. L., Lima V. P., Barbon F. J., et al. Viscosity and thermal kinetics of 10 preheated restorative resin composites and effect of ultrasound energy on film thickness. *Dental Materials*. 2020;36(10):1356-1364.
30. Barbon FJ, Isolan CP, Soares LD, Bona AD, de Oliveira da Rosa WL, Boscato N. A systematic review and meta-analysis on using preheated resin composites as luting agents for indirect restorations. *Clin Oral Investig*. 2022 Apr;26(4):3383-3393.
31. Patussi AFC, Ramacciato JC, da Silva JGR, Nascimento VRP, Campos DES, de Araújo Ferreira Munizz I, de Souza GM, Lima RBW. Preheating of dental composite resins: A scoping review. *J Esthet Restor Dent*. 2023 Jun;35(4):646-656
32. Ferracane JL. Resin-based composite performance: are there some things we can't predict? *Dent Mater*. 2013 Jan;29(1):51-8.
33. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater*. 2005 Sep;21(9):864-81.
34. Maletin A, Knežević MJ, Koprivica DĐ, Veljović T, Puškar T, Milekić B, Ristić I. Dental Resin-Based Luting Materials-Review. *Polymers (Basel)*. 2023 Oct 19;15(20):4156.
35. Deb S, Di Silvio L, Mackler HE, Millar BJ. Pre-warming of dental composites. *Dent Mater*. 2011 Apr;27(4):e51-9.
36. Castro-Ramirez LC, Ladera-Castañeda MI, Cachay-Criado HR, Alvino-Vales MI, López-Gurreonero C, Cervantes-Ganoza LA, Cayo-Rojas CF. Comparative Evaluation of Microtensile Bond Strength in Three Different Dentin Luting Agents: An In vitro Study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2023 Nov 7;14(1):43-51
37. Goulart M, Borges Veleda B, Damin D, Bovi Ambrosano GM, Coelho de Souza FH, Erhardt MCG. Preheated composite resin used as a luting agent for indirect restorations: effects on bond strength and resin-dentin interfaces. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(1):86-97. PMID: 29379905.
38. Abdulsattar YH, Kadhim AJ. Effect of immediate dentin sealing on the fracture strength of indirect overlay restorations using different types of luting agents (A comparative in vitro study). *J Conserv Dent Endod*. 2023 Jul-Aug;26(4):434-440.
39. Bueno T, Masoud N, Akkus A, Silva I, McPherson K, Furuse AY, Rizzante F. Effects of pre-heating on physical-mechanical-chemical properties of contemporary resin composites. *Odontology*. 2025 Jan;113(1):135-142. doi: 10.1007/s10266-024-00953-x. Epub 2024 May 27. PMID: 38797796.
40. Soares BM, Barbosa MP, de Almeida RV, Jardim RN, da Silva EM. Marginal integrity and physicochemical properties of a thermoviscous and regular bulk-fill resin composites. *Clin Oral Investig*. 2024 Aug 23;28(9):496.

# Tratamiento endodóntico de segundo molar maxilar con anatomía inusual

## *Endodontic management of maxillary second molar with unusual anatomy*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-10>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción del trabajo: 10/01/2025  
Fecha de inicio: 11/01/2025  
Aprobado: 09/04/2025

**Jiménez-Rojas. L F**<sup>1</sup>

1. Departamento de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

**Autor de Correspondencia:** Luis Felipe Jiménez-Rojas.

Odontólogo Universidad Central de Venezuela (UCV). Especialista en Endodoncia UCV. Magister Scientiarum en Odontología, área de concentración en Endodoncia, Universidad Grande de Rio de Janeiro (UNIGRANRIO).

<https://orcid.org/0009-0005-2312-9370>

Dirección: Ciudad Universitaria de Caracas, Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Los Chaguaramos, Caracas. Correo electrónico: [luisfelipejimenezrojas@gmail.com](mailto:luisfelipejimenezrojas@gmail.com)

## CONSIDERACIONES BIOÉTIICAS

La paciente acepta y firma el consentimiento informado de atención en el postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no presentar conflictos de interés en la realización y publicación del presente estudio. En virtud de que el editor de la revista

Acta Odontológica Venezolana figura como autor de esta investigación, la gestión editorial del manuscrito fue encomendada a otro miembro del comité editorial, asegurando así la integridad y transparencia de todas las etapas del proceso de evaluación y publicación.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir y analizar la variación del sistema de conductos radiculares en la morfología interna de un segundo molar maxilar.

**Fundamento:** La anatomía interna del sistema de conductos radiculares está directamente relacionada con todas las etapas técnicas para la realización del tratamiento endodóntico. Sin embargo, en algunos casos se pueden enfrentar características anatómicas atípicas, y el profesional debería estar en capacidad de identificarlas.

**Descripción del caso:** paciente femenina acude a consulta para evaluación y tratamiento de molar maxilar izquierdo, por presentar dolor agudo provocado al cambio térmico por consumo de sustancias frías, el cual cesa al consumo de analgésicos orales. Se describe en detalle la configuración de un segundo molar maxilar con diagnóstico de pulpitis irreversible, al cual se realizó un tratamiento de conductos, presentando la aparición inusual de cuatro conductos en la raíz mesio-vestibular de dicho diente.

**Conclusión:** es común la aparición de variaciones anatómicas en cualquier diente y las raíces mesio-vestibulares de los primeros y segundos molares superiores no son una excepción. La complejidad del sistema de conductos radiculares y la importancia de identificar su anatomía interna para planificar y ejecutar el tratamiento endodóntico aumentan las posibilidades de éxito.

**Importancia clínica:** consiste en ser probablemente el segundo caso presentado de un segundo molar maxilar con 4 conductos ubicados en la raíz mesio-vestibular, de un molar con 3 raíces y 6 conductos radiculares en total. La configuración del conducto de la raíz mesio-vestibular, no se puede ubicar en ninguna de las configuraciones del espacio pulpar propuestas en la literatura.

**Palabras clave:** Endodoncia, diente molar, variación anatómica, microscopía óptica.

## SUMMARY

**Objective:** Describe and analyze the variation of the root canal system in the internal morphology of a maxillary second molar.

**Background:** The internal anatomy of the root canal system is directly related to all the technical stages for carrying out endodontic treatment. However, in some cases atypical anatomical characteristics may be encountered, and the professional should be able to identify them.

**Case description:** A female patient comes to consultation for evaluation and treatment of the left maxillary molar, due to acute pain caused by thermal change due to consumption of cold substances, which ceases with the consumption of oral analgesics. The configuration of a maxillary second molar with a diagnosis of irreversible pulpitis is described in detail, to which root canal treatment was performed, presenting the unusual appearance of four canals in the mesio-vestibular root of said tooth.

**Conclusion:** the appearance of anatomical variations in any tooth is common and the mesio-buccal roots of the upper first and second molars are no exception. The complexity of the root canal system and the importance of identifying its internal anatomy to plan and execute endodontic treatment increase the chances of success.

**Clinical importance:** it is probably the second case presented of a maxillary second molar with 4 canals located in the mesio-buccal root, of a molar with 3 roots and 6 root canals in total. The configuration of the mesio-buccal root canal cannot be located in any of the configurations of the pulp space proposed in the literature.

**Keywords:** Endodontics, molar, anatomic variation, optical microscopy.

## INTRODUCCIÓN

El propósito del tratamiento endodóntico consiste en la limpieza químico-mecánica del sistema de conductos radiculares (SCR) y proveer un espacio para su posterior obturación hermética con un material inerte<sup>1</sup>. Se ha sugerido que la principal falla de la endodoncia es debida a la incompleta obturación del conducto o la presencia de un conducto no tratado<sup>2,3</sup>; debido a la falla del odontólogo por no reconocer su presencia<sup>3</sup> siendo esta causa de falla entre un 3%- 23%<sup>2,4</sup>. Para el éxito de la terapia endodóntica, el odontólogo deberá conocer las variaciones de la morfología del conducto radicular<sup>3,5-9</sup> y complejidad anatómica<sup>6,9,10</sup>.

Numerosos estudios han evaluado la raíz y la anatomía del SCR de los molares maxilares de diferentes poblaciones usando diversos métodos como el seccionamiento<sup>10-12</sup>, radiografía convencional en terapia endodóntica *in vivo*<sup>2, 9,10,13,14</sup>, técnicas de radiografía digital<sup>10</sup>, clareamiento (transparentación) dentaria e inyección de tinción dentro del SCR<sup>5,9,10,15</sup>, medio de contraste verificado con radiografía<sup>10</sup>, tomografía volumétrica computarizada<sup>8,9,16-18</sup>, clínicamente uso de microscopio operatorio óptico y radiografías *in vivo*<sup>19,20</sup>, y extracción y evaluación por reconstrucción tridimensional con microtomografía computarizada<sup>20</sup>.

La mayoría de los estudios concuerdan en que la morfología de los primeros <sup>2,6,8,10,16,19,21</sup> y segundos <sup>2,8,15</sup> molares maxilares poseen en su mayoría 3 raíces con 3 o 4 conductos <sup>2,6,8-11,16,19,20,21</sup>, presentando conducto adicional principalmente en la raíz medio-vestibular (MV) hasta en un 95.63% <sup>9,11</sup>.

Diversos estudios han demostrado un aumento en el porcentaje de localización de conductos accesorios cuando se utiliza microscopio operatorio dental en comparación con la simple vista como única visualización. El microscopio ayuda a localizar fácilmente por magnificación e iluminación, depresiones en el piso de la cámara pulpar y diferenciar los cambios de color entre la dentina del piso y las paredes <sup>19</sup>. El uso de microscopio puede aumentar el éxito del tratamiento de conducto radicular en casos de anatomías complejas <sup>22</sup>.

Una correcta apertura de cámara pulpar representa el paso más importante para localizar y permeabilizar los conductos radiculares <sup>2,19</sup>.

Se presenta caso clínico de segundo molar maxilar izquierdo con variación del SCR, tratado en la consulta odontológica con realización de tratamiento de conductos por vía ortógrada.

### CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenina de 47 años de edad, natural y procedente de la ciudad de Caracas, Venezuela, sin antecedentes sistémicos de relevancia y alérgica al agente antiséptico. Es referida del Postgrado de Prostodoncia de la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), al Postgrado de Endodoncia de la misma institución, para evaluación y tratamiento

de molar maxilar izquierdo, por presentar dolor agudo provocado al cambio térmico por consumo de sustancias frías, el cual cesa al consumo de analgésicos orales.

A la evaluación clínica, a la prueba de sensibilidad al frío realizada con cloruro de etilo (Hygenic Endo Ice, Coltene/Whaledent Inc., OH, USA) dio resultado positivo, negativo a la prueba de sensibilidad al calor, negativo a las pruebas de percusión vertical, horizontal y a la palpación sobre apical, sin presencia de tumefacción ni trayecto fistuloso. Se diagnosticó en el segundo molar superior izquierdo (27) pulpitis irreversible sintomática con tejidos periapicales normales <sup>23</sup>. Se realizó el registro radiográfico con Rx periapical ortoradial y distoradial, como indica Cantatore et al. <sup>2</sup> y Acosta et al. <sup>24</sup>, para evaluar la presencia y número de raíces y conductos. Dicha evaluación radiográfica indicó falta de definición de conducto en raíz MV compatible con calcificación del SCR, ninguna variación de la anatomía de la raíz fue detectada. Figura 1.

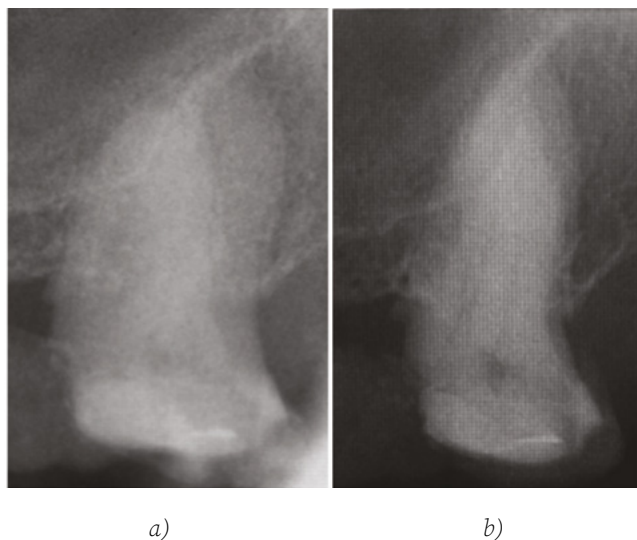


Figura 1. Rx inicial orto (a) y distorradial (b)

La paciente recibió anestesia local al 2% de lidocaína con 1:100.000 epinefrina. Se realizó aisla-

miento absoluto con dique de goma y se procedió a realizar apertura de cámara con fresa redonda de carburo N° 4 (Jota, Rüthi, Suiza) y posterior delimitación y conformación de apertura de cámara con fresa Endo Z (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), se ubicaron los conductos disto-vestibular (DV) y palatino (P) con un explorador endodóntico DG-16; a nivel de la raíz MV dicho conducto no se encontraba permeable, situación que determinó la necesidad de exploración del piso de la cámara pulpar con microscopio óptico operatorio <sup>2,19</sup> marca DFVasconcellos (Canteiro-Valença/ RJ, Brasil). A la magnificación a 5X e intensa iluminación y siguiendo los principios propuestos por Krasner y Rankow <sup>25</sup>, se observó entrada del conducto MV1 y 2 invaginaciones del piso de la cámara pulpar, las cuales siguen la línea de desarrollo en sentido del conducto MV al P (obliterada la entrada de los 3 conductos MV1, MV3, MV4), a su vez se determinó presencia de estructura de pared dentinaria mesial a los conductos MV1 y MV3.

La permeabilización de conductos obliterados de la raíz MV (MV1, MV3, MV4) y el MV2 se realizó con puntas ultrasónicas modelo CAP2 (Satelec/Acteon, Merignac, Francia) <sup>2,19</sup>, limas K N° 08 y 10 y ensanchado con lima K N° 15 y 20 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), y microscopio operatorio, pudiendo permeabilizar todos los conductos (Figura 2); se obtuvo la conductometría con localizador apical MiniSybron Endo (Orange, California) <sup>2</sup>; y confirmación radiográfica de longitud de trabajo (Figura 3). Se realizó preparación manual con limas de acero inoxidable y técnica Corono-Apical realizada únicamente con instrumental manual, irrigación del SCR con NaOCl (5 ml), seguido de solución fisiológica (5 ml), EDTA al 17% (3 ml), solución fisiológica (5 ml), e irrigación final de clor-

hexidina al 2% (5 ml) <sup>26</sup>, medicación intraconductos con Hidróxido de Calcio (Ultracal, Ultradent, Utah, USA), y obturación con ionómero de vidrio (LC Fuji II, GC América INC, USA).

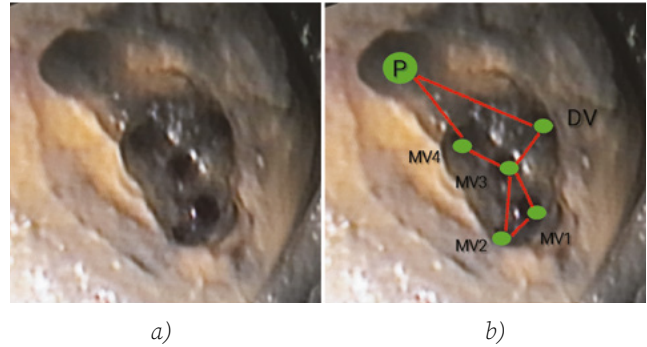


Figura 2. Imagen clínica a 5X de magnificación (a) y dibujo esquemático de localización de conductos (b).

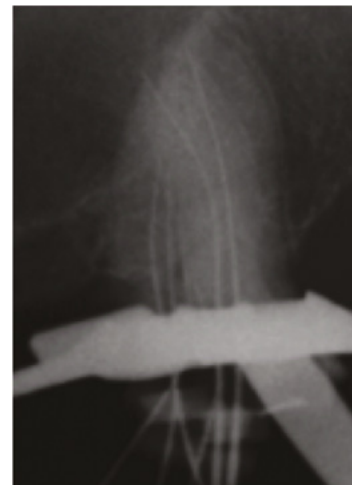


Figura 3. Rx Conductometría

En la siguiente consulta se realizó preparación química del SCR con hipoclorito de Sodio al 5.25%, solución fisiológica y EDTA al 17%. Se secó el SCR con conos de papel estériles. Obturación con gutapercha y cemento sellador AH Plus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) con técnica de compactación vertical de onda continua (System B Cordless, Sybron Endo, Orange, California), (Figura 4), restauración con resina fluida de color morada (perma flow purple, Ultradent, Utah, USA) e ionómero de vidrio, a la espera de reconstrucción defini-

tiva. Se realiza reevaluación a 18 meses posterior a la culminación del tratamiento de conductos, se presenta asintomático y se realizó reconstrucción definitiva con perno de fibra de vidrio intrarradicular en conducto P y prótesis provisional, Figura 5.

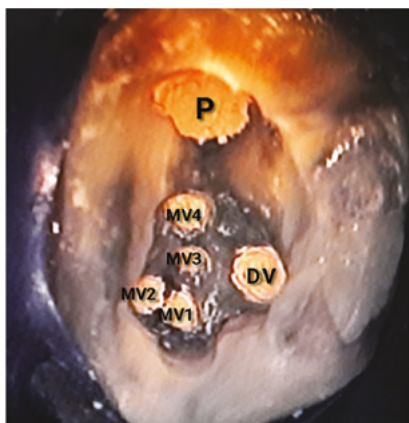


Figura 4. Imagen clínica a 5X magnificación de obturación del SCR

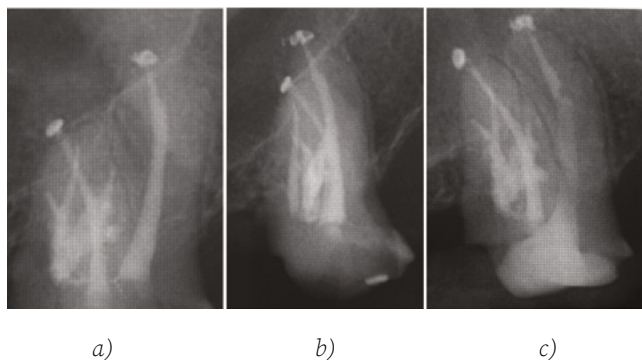


Figura 5. Rx final orto (a), distorradial (b) y rx de reevaluación a 18 meses de control (c).

## PRONÓSTICO

La evaluación radiográfica del tejido apical y perirradicular seguido de la terapia endodóntica, presumen un pronóstico favorable cuando los procedimientos terminan en la constricción apical. La presencia de sellador y gutapercha dentro del tejido perirradicular, en conductos laterales y en ramificaciones apicales siempre producen una severa reacción inflamatoria<sup>19</sup>.

El uso de un microscopio puede mejorar el resultado de los tratamientos de conductos en casos con complejidad anatómica, ayudando a identificar la complejidad que, de otro modo, no habría sido posible identificar disminuyendo el resultado de curación<sup>22</sup>. Razón por la cual la familiarización con el uso del microscopio y nuevas tecnologías de imagen, como la tomografía volumétrica computarizada de haz cónico, otorga una ayuda adicional a la práctica endodóntica<sup>7</sup>. Solo un sistema de conductos bien preparado puede proporcionar las condiciones ideales para una obturación adecuada. Un sistema de conductos bien formado y bien desbridado creará potencialmente las condiciones para la curación de los tejidos periapicales<sup>1</sup>.

## DISCUSIÓN

Cambios en la angulación de la película de rayos x en relación al diente pudiera ayudar al diagnóstico y tratamiento por la producción de imágenes que pudieran proveer información adicional no siempre visible con radiografías tomadas en angulaciones estándares<sup>27</sup>. Sin embargo, el no realizar una evaluación inicial por medio de un estudio imagenológico de tomografía computarizada de haz cónico, dificultó la identificación de la variación anatómica y la confirmación de los hallazgos del diente presentado, comprendiendo una de las limitaciones del presente caso clínico.

Kumar et al.<sup>28</sup> y Martins<sup>29</sup>, reportan el caso de un segundo y primer molar maxilar, respectivamente, con 4 conductos radiculares en la raíz MV, 2 conductos DV y 1 P, presentando la misma cantidad de conductos MV que el presente caso<sup>28,29</sup>.

Zheng et al.<sup>6</sup> reportaron más de un conducto en la raíz MV de primer molar maxilar en un 52.24%<sup>6</sup> mientras que Caliskan et al.<sup>5</sup> reportaron más de un conducto en la raíz MV del segundo molar maxilar en un 55%<sup>5</sup>. que Caliskan et al.<sup>5</sup>, por medio del análisis con tomografía volumétrica computarizada de primeros y segundos molares maxilares en la población polaca, determinaron que los primeros molares presentan 3 raíces (100%) con 4 conductos (MV1 y MV2 en 59.5%) y 3 conductos (40.5%); mientras que los segundos molares poseen 3 raíces (91.8%), 2 raíces (5.8%) y una raíz (2.4%) con una incidencia del 70% de 3 conductos radiculares<sup>17</sup>.

Algunos estudios han reportado la incidencia de 3 conductos en la raíz MV de molares maxilares entre un 1.1%<sup>12</sup> y 10%<sup>7</sup>. Kullid et al.<sup>11</sup> reportaron un caso (primer molar maxilar) con 3 conductos en la raíz MV, correspondiente a 1.2% de la muestra<sup>11</sup>. Acosta y Trugueda<sup>24</sup> reportaron en la raíz MV de primeros molares maxilares con 3 conductos en un 2.25%<sup>24</sup>.

Badole et al.<sup>10</sup> reporta un caso de primer molar maxilar con 7 conductos en 3 raíces; identificando 3 conductos MV, 2 conductos DV y 2 P<sup>10</sup>. Baratto et al. reportaron un primer molar maxilar con 3 raíces y 7 conductos; identificando 3 conductos MV, 3 conductos DV y 1 conducto P<sup>9</sup>. Kottoor et al.<sup>7</sup> y Kottoor et al.<sup>16</sup> reportaron tratamientos endodónticos en primeros molares maxilares con 7 y 8 conductos, con 3 conductos MV en cada caso<sup>7,16</sup>.

De Almeida-Gomes et al.<sup>30</sup> y Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli<sup>13</sup> reportaron uno y 3 casos, respectivamente, de primeros molares maxilares con 6 conductos (3 conductos MV, 2 conductos DV y 1 conducto P)<sup>13,30</sup>. Kishan et al. (2018) reportó un primer molar maxilar con 6 conductos (3 MV, 1 DV

y 2 P)<sup>31</sup>. Mientras que Pasternak et al.<sup>14</sup> reportaron un caso de segundo molar maxilar con 6 conductos, 3 conductos P, 2 MV y 1 DV<sup>14</sup>. La incidencia de 6 conductos decrece entre un 0.31%-0.88% de los casos en primeros molares maxilares<sup>6,9,13</sup>.

Badole et al.<sup>10</sup>, Ferguson et al.<sup>32</sup> y Beatty<sup>21</sup> reportaron diversos estudios de molares maxilares de 5 conductos radiculares, con 3 conductos en la raíz MV. La presencia de un total de 5 conductos radiculares ha sido reportada en un 2.4%<sup>21</sup>. Tabla N° 1.

Ahmad y Al-Jadaa<sup>20</sup> concluyen por medio de una extensa evaluación de la literatura reportada que la incidencia de 3 conductos en la raíz MV ocurre en un 0.2%-12.5%, 0.6%-4.2%, y 1.3% en primeros, segundos y terceros molares maxilares, respectivamente<sup>20</sup>. Tabla N° 2.

Palma, reseñado por Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli<sup>13</sup> describe la existencia en la raíz MV de tres conductos independientes o confluentes, los cuales se pueden unir por conductos interconectores y poseer un mínimo de 2 forámenes apicales principales<sup>13</sup>. Caliskan et al.<sup>5</sup> reportan la anastomosis transversa entre conductos de la raíz MV en segundos molares maxilares en un 22.92%<sup>5</sup>.

El conducto MV puede tener diversas formas desde simple, conducto único o múltiple, conducto con anastomosis o áreas de istmo. El istmo se define como el pasaje pulpar que conecta dos o más conductos en la misma raíz. La incidencia reportada de istmo en la raíz MV de molares maxilares es variable, desde 4.9% hasta 52%<sup>11</sup>.

Es importante destacar que muchos de los estudios consideran el factor étnico y el género como ca-

REPORTE DE CASO

AUTOR	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MV	DV	P	TOTAL CONDUCTOS	DIENTE	Nº de muestras	Ayuda para localizar/ confirmar conductos extras
<b>Kumar et al. (2021)</b>	Reporte de caso	4	2	1	7	2do Molar	1	MO y CBCT
<b>Martins (2014)</b>	Reporte de caso	4	2	1	7	1er Molar	1	MO y CBCT
<b>Kishan et al. (2018)</b>	Reporte de caso	3	1	2	6	1er Molar	1	MO
<b>Pralhad et al. (2017)</b>	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	2	MO y CBCT
<b>Badole et al. (2014)</b>	Reporte de caso	3	2	2	7	1er Molar	2	MO y CBCT
<b>Kottor et al. (2011)</b>	Reporte de caso	3	3	2	8	1er Molar	1	MO y CBCT
<b>Kottor et al. (2010)</b>	Reporte de caso	3	3	1	7	1er Molar	1	MO y CBCT
<b>Baratto et al. (2009)</b>	Estudio Ex Vivo	3	3	1	7	1er Molar	140	MO y CBCT
<b>Ferguson et al. (2005)</b>	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	1	Magnificación lupas 2.5X
<b>Beatty (1984)</b>	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	1	Exploración clínica
<b>Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli (1983)</b>	Reporte de caso	3	2	1	6	1er Molar	3	Exploración clínica
<b>De Almeida-Gomes et al. (2009)</b>	Reporte de caso	3	2	1	6	1er Molar	1	Exploración clínica
<b>Pasternak et al. (2007)</b>	Reporte de caso	2	1	3	6	2do Molar	1	Exploración clínica y MO
<b>Ahmad y Al-Jadaa (2014)</b>	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	2	1 caso MO y otro caso Micro-CT

Tabla 1. Incidencia de conductos radiculares en molares maxilares. Fuente propia.  
MO: Microscopio óptico, CBCT: Tomografía computarizada de haz cónico.

AUTOR	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MV (%)	DIENTE	Nº de muestras	Ayuda para localizar/ confirmar conductos extras
<b>Ahmad y Al-Jadaa (2014)</b>	Reporte de caso y revisión de la literatura	3 (0.2-12.5%)	1er Molar	4789	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
		3 (0.6-4.2%)	2do Molar	1082	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
		3 (1.3%)	3er Molar	77	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
<b>Degernes et al. (2010)</b>	Estudio Ex Vivo	3 (1.1%)	1er y 2do Molar	153	Seccionamiento y observación con estereomicroscopio
<b>Kullid et al. (1990)</b>	Estudio Ex Vivo	3 (1.2%)	1er y 2do Molar	51+32=83	Seccionamiento y MO
<b>Acosta y Trugueda (1978)</b>	Estudio Ex Vivo	3 (2.25%)	1er Molar	134	Lentes de magnificación e instrumentos manuales

Tabla 2. Frecuencia de 3 conductos radiculares en la raíz MV en primeros, segundos y terceros molares maxilares. Fuente propia.  
MO: Microscopio óptico, CBCT: Tomografía computarizada de haz cónico.

racterístico de la prevalencia de variaciones anatómicas, los cuales deben ser considerados durante la evaluación clínica y tratamiento de conductos radiculares <sup>5,13,19</sup>. Zheng et al. <sup>6</sup>, Caliskan et al. <sup>5</sup>, Martínez-Berná y Ruiz-Badanelli <sup>13</sup>, Badole et al. <sup>10</sup>, Kottoor et al. <sup>7</sup>, Kottoor et al. <sup>16</sup> y Neelakantan et al. <sup>8</sup> realizan sus observaciones en poblaciones china, turca, española e india.

Silva et al. <sup>18</sup> realizaron una extensa evaluación por tomografía volumétrica computarizada (620 dientes) de pacientes brasileños, los cuales indican una gran herencia étnica que podría justificar variaciones en el SCR; sin embargo, observaron la presencia de un máximo de 2 conductos en la raíz MV con un 42.63% y 34.32% en primeros y segundos molares maxilares, respectivamente <sup>18</sup>.

## REPORTE DE CASO

En el presente caso la utilización de microscopio óptico operatorio junto con la toma de radiografías, durante el desarrollo de la terapia endodóntica, ayudaron a entender la compleja variación anatómica del SCR, confirmando la presencia de 6 conductos radiculares (4 conductos en la raíz MV, 1 en la raíz DV y 1 en la raíz P). Figura 6.

Con respecto a la configuración del espacio pulpar, Vertucci<sup>3</sup> describe en detalle el SCR e identifica 8 configuraciones del espacio pulpar<sup>3</sup> (Figura 7). Gulabivala et al.<sup>34</sup> presenta 7 configuraciones adicionales<sup>34</sup> (Figura 8) y posteriormente, 14 nuevos tipos adicionales de configuración del espacio pulpar fueron reportado por Sert y Bayirli<sup>15</sup> (Figura 9).

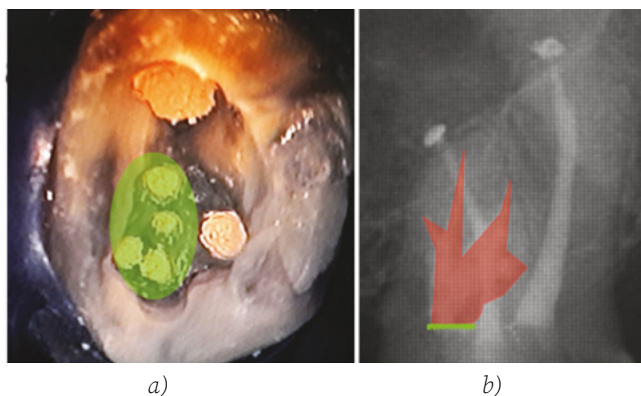


Figura 6. a) Imagen clínica a 5X magnificación de obturación del SCR. b) Rx de obturación definitiva y representación esquemática de configuración de conductos en raíz MV (color rojo).

Imágenes axiales de las radiografías finales del presente caso demostraron que los conductos DV y P poseen una clasificación tipo I de Vertucci mientras que el conducto MV no entra en la clasificación de Vertucci<sup>3</sup>, ni en la clasificación suplementaria de Gulabivala<sup>34</sup>, ni en la clasificación adicional de Sert y Bayirli<sup>15</sup>.

En condiciones clínicas, las radiografías periapicales convencionales, las cuales se toman en di-

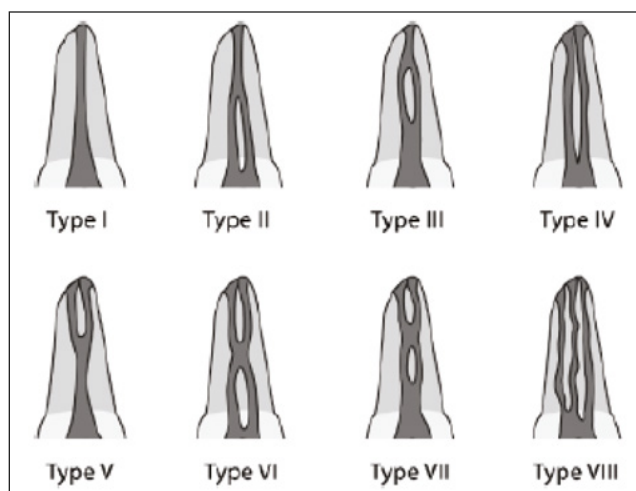


Figura 7. Configuración de Vertucci. Tomado de Vertucci 1984<sup>3</sup>.

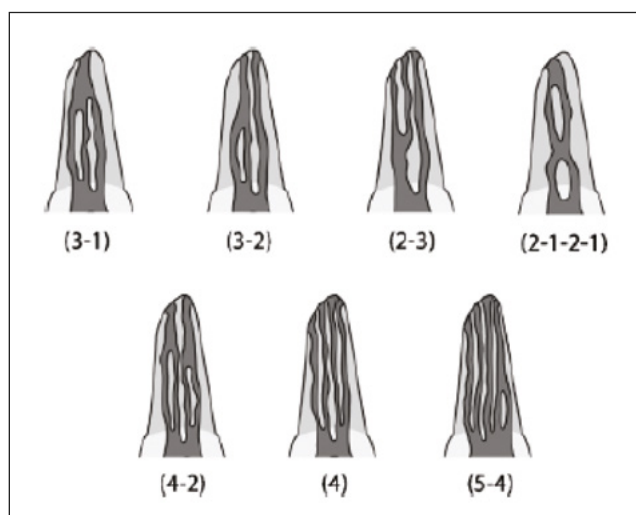


Figura 8. Configuración de Gulabivala. Tomado de Vertucci 1984<sup>3</sup>.

ferentes angulaciones son una parte esencial de la terapia endodóntica para identificar las raíces y configuraciones de sus conductos; sin embargo, estas radiografías son tomadas en dirección vestibulo-palatino y se obtiene información en 2 dimensiones de objetos de 3 dimensiones, siendo necesario métodos más exactos para la correcta visualización e interpretación del SCR<sup>7,10,16</sup>.

Concuera la predisposición genética a variaciones anatómicas presentada por autores como Martínez-Berná y Ruiz-Badanelli<sup>13</sup> con pacientes de

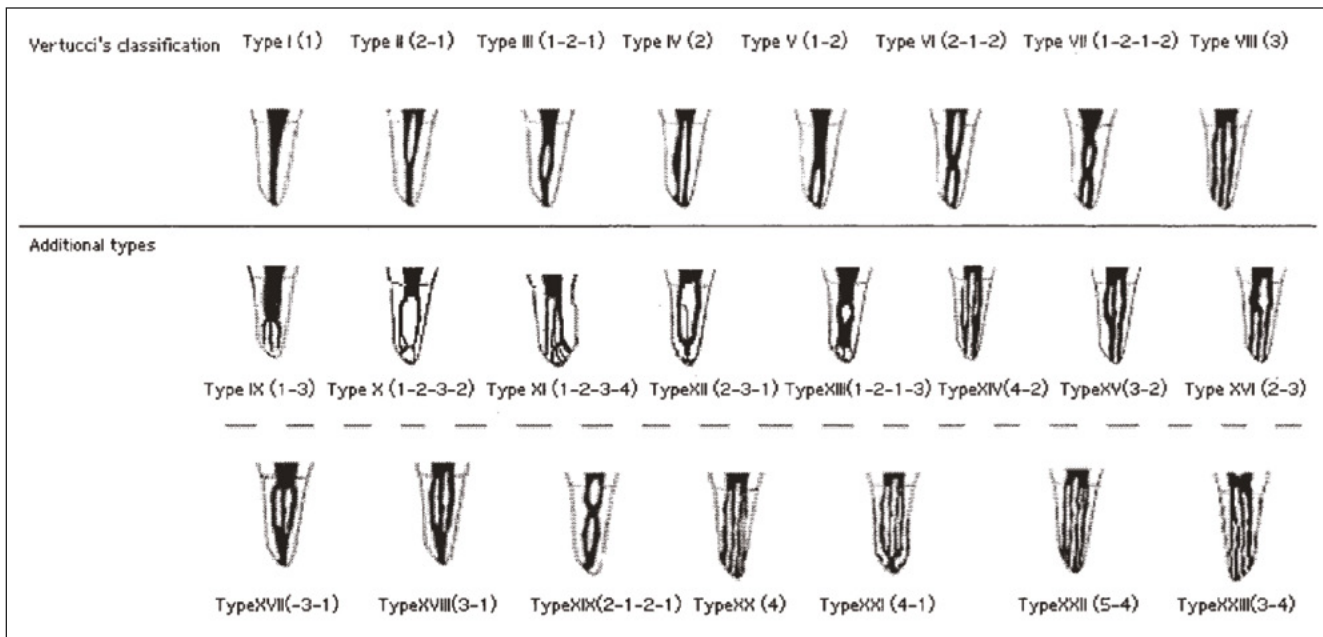


Figura 9. Configuración de Sert y Bayirli. Tomado de Sert y Bayirli 2004<sup>15</sup>.

origen español<sup>13</sup>, Caliskan et al.<sup>5</sup> con pacientes de origen turco<sup>5</sup> y Badole et al.<sup>0</sup>, Kottoor et al.<sup>7</sup>, Kottoor et al.<sup>16</sup>, Neelakantan et al.<sup>8</sup> con pacientes de origen indio y Zheng et al.<sup>6</sup> con pacientes de origen chino<sup>6</sup>; la paciente refirió ascendencia de origen español.

La evaluación radiográfica posterior a la obturación del conducto radicular es necesaria para verificar el sellado apical, compactación y contención del material de sellado radicular dentro del SCR. Varias radiografías en diferentes angulaciones horizontales pueden ser necesarias por la compleja configuración anatómica de la raíz donde la gutapercha debería ser evaluada en relación al ápice. Por lo tanto, múltiples radiografías intra-bucales en diferentes angulaciones no da garantía de identificar toda la anatomía relevante y puede no revelar mucha información. Motivo por el cual puede ser de utilidad evaluar dicho tratamiento con una tomografía volumétrica computarizada de haz cónico<sup>10</sup>.

## CONCLUSIÓN

Es común la aparición de variaciones anatómicas en cualquier diente, y las raíces MV de los primeros y segundos molares maxilares no son una excepción. La complejidad del SCR y la importancia de identificar su anatomía interna para planificar y ejecutar el tratamiento endodóntico aumentan las posibilidades de éxito.

El significado clínico consiste en ser probablemente el segundo caso presentado de un segundo molar maxilar con 4 conductos ubicados en la raíz MV, de un molar con 3 raíces y 6 conductos radiculares en total. La configuración del conducto de la raíz MV, no se puede ubicar en ninguna de las configuraciones del espacio pulpar propuestas en la literatura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Association of Endodontists. Treatment standards. (internet). Chicago, IL, USA. 2020. Disponible en: [https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards\\_Whitepaper.pdf](https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf): 1-26.

## REPORTE DE CASO

2. Cantatore G, Berutti E, Castellucci A. Missed anatomy: frequency and clinical impact. *Endod Topics*. 2009;15(1):3-31. DOI: [10.1111/j.1601-1546.2009.00240.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2009.00240.x)
3. Vertucci OF. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1984;58(5):589-599. DOI: [10.1016/0030-4220\(84\)90085-9](https://doi.org/10.1016/0030-4220(84)90085-9)
4. Karabukak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli M, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: A cone-beam computed tomography study. *JOE*. 2016;42(4):538-541. DOI: [10.1016/j.joen.2015.12.026](https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.12.026)
5. Caliskan M, Pehlivan Y, Sepetcioglu F, Turkun M, Tuncer S. Root canal morphology of human permanent teeth in a Turkish population. *JOE*. 1995;21(4):200-204. DOI: [10.1016/S0099-2399\(06\)80566-2](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80566-2)
6. Zheng Q, Wang Y, Zhou X, Wang Q, Zhen G, Huang D. A cone-beam computed tomography study of maxillary first permanent molar root and canal morphology in a chinese population. *JOE*. 2010;36(9):1480-1484. DOI: [10.1016/j.joen.2010.06.018](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.06.018)
7. Kottoor J, Velmurugan N, Surendran S. Endodontic management of a maxillary first molar with eight root canal systems evaluated using cone-beam computed tomography scanning: a case report. *JOE*. 2011;37(5):715-719. DOI: [10.1016/j.joen.2011.01.008](https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.01.008)
8. Neelakantan P, Subbarao C, Abuja R, Venkata C, Gutmann J. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of maxillary first and second molars in an indian population. *JOE*. 2010;36(10):1622-1627. DOI: [10.1016/j.joen.2010.07.006](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.07.006)
9. Baratto F, Zaitter S., Haragushiku G., Alves E., Abuabara A., Correr G. Analysis of the internal anatomy of maxillary first molars by using different methods. *JOE*. 2009;35(3):337-342. DOI: [10.1016/j.joen.2008.11.022](https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.11.022)
10. Badole G, Warhadpande M, Shenoi P, Lachure C, Badole S. A rare root canal configuration of bilateral maxillary first molar with 7 root Canals diagnosed using cone-beam computed tomographic scanning: a case report. *JOE*. 2014;40(2):296-301. DOI: [10.1016/j.joen.2013.09.004](https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.09.004)
11. Kullid J, Peters D. Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars. *JOE*. 1990;16(7):311-317. DOI: [10.1016/s0099-2399\(06\)81940-0](https://doi.org/10.1016/s0099-2399(06)81940-0)
12. Degerness R., Bowles W. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *JOE*. 2010; 36 (6): 985-989. DOI: [10.1016/j.joen.2010.02.017](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.02.017)
13. Martínez-Berná A, Ruiz-Badanelli P. Maxillary first molars with six Canals. *JOE*. 1983;9(9):375-381. DOI: [10.1016/S0099-2399\(83\)80188-5](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(83)80188-5)
14. Pasternak B, Da Silveira C, Gariba R, Pascoal L, Sousa M. Treatment of a second maxillary molar with six Canals. *Aust Endod J*. 2007;33(1):42-45. DOI: [10.1111/j.1747-4477.2007.00059.x](https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2007.00059.x)
15. Sert S, Bayirli G. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *JOE*. 2004;30(6):391-398. DOI: [10.1097/00004770-200406000-00004](https://doi.org/10.1097/00004770-200406000-00004)
16. Kottoor J, Velmurugan N, Sudha R, Hemamalathi S. Maxillary first molar with seven root canals diagnosed with cone-beam computed tomography scanning: a case report. *JOE*. 2010;36(5):915-921. DOI: [10.1016/j.joen.2009.12.015](https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.12.015)
17. Olczak K, Pawlicka H. The morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a polish population. *Medical Imaging. BMC Medical Imaging*. 2017;17(1):68. DOI: [10.1186/s12880-017-0243-3](https://doi.org/10.1186/s12880-017-0243-3)
18. Silva E, Nejaim Y, Silva A, Haiter-Neto F, Zaia A, Cohenca N. Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an In Vivo study. *JOE*. 2014;40:173-176. DOI: [10.1016/j.joen.2013.10.002](https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.10.002)
19. Vertucci F. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics*. 2005;10(1):3-29. DOI [10.1111/j.1601-1546.2005.00129.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2005.00129.x)
20. Ahmad I, Al-Jadaa A. Three root Canals in the mesiobuccal root of maxillary molars: case reports and literatura review. *JOE*. 2014;40(12);2087-2094. DOI: [10.1016/j.joen.2014.07.034](https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.07.034)
21. Beatty R. A five-canal maxillary first molar. *JOE*. 1984;10(4):156-157. DOI: [10.1016/S0099-2399\(84\)80119-3](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(84)80119-3)
22. Khalighinejad N, Aminosharie A, Kulild J, Williams K, Wang J, Mickel A. The Effect of the Dental Operating Microscope on the Outcome of Nonsurgical Root Canal Treatment: A Retrospective Case-control Study. *JOE*. 2017;43(5):728-732. DOI: [10.1016/j.joen.2017.01.015](https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.01.015)
23. American Association of Endodontists. *Endodontic Diagnosis*. (internet). Chicago, IL, USA. 2013. Disponible en: [www.aae.org/colleagues](http://www.aae.org/colleagues).: 1-6.
24. Acosta S, Trugueda S. Anatomy of the pulp chamber floor of the permanent maxillary first molars. *JOE*. 1978;4(7):214-219. DOI: [10.1016/S0099-2399\(78\)80186-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(78)80186-1)
25. Krasner Y, Rankow H. Anatomy of the pulp chamber floor. *JOE*. 2004;30(1):5-16. DOI: [10.1097/00004770-200401000-00002](https://doi.org/10.1097/00004770-200401000-00002)
26. Prada I, Micó-Muñoz P, Giner-Lluesma T, Micó-Martínez P, Muwaquet-Rodríguez S., Alberó-Monteagudo A. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(2):185-193. DOI: [10.4317/jced.55560](https://doi.org/10.4317/jced.55560)
27. Fava L, Dummer P. Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. *Int Endod J*. 1997;30(4)250-261. DOI: [10.1046/j.1365-2591.1997.00078.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00078.x)
28. Kumar L, Shivagange V, Sobti G, Gandhi M. Endodontic management of a maxillary second molar with three roots and seven canals using cone-beam computed tomography. *J Conserv Dent*. 2021;24(1):105-109. DOI: [10.4103/jcd.jcd\\_652\\_20](https://doi.org/10.4103/jcd.jcd_652_20)
29. Martins J. Endodontic treatment of a maxillary first molar with seven root Canals confirmed with cone beam computer tomography – case report. *JCDR*. 2014;8(6):133-15. DOI: [10.7860/JCDR/2014/8229.4493](https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8229.4493)
30. De Almeida-Gomes F, Maniglia-Ferreira C, Carvalho B, Alves R. Six root canals in maxillary first molar. *OOOEE*. 2009;108(3):157-159. DOI: [10.1016/j.tripleo.2009.04.032](https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.04.032)
31. Kishan K, Das D, Chhabra N, Rathore V, Remy V. Management of maxillary first molar with six canals using operating microscope. *Indian J Dent Res*. 2018;29(5):683-686. DOI: [10.4103/ijdr.IJDR\\_722\\_16](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_722_16)

32. Ferguson D, Kjar K, Hartwell G. Three Canals in the mesiobuccal root of a maxillary molar: a case report. JOE. 2005;31(5):400-402. DOI: [10.1097/01.don.0000148147.01937.6d](https://doi.org/10.1097/01.don.0000148147.01937.6d)
33. Pralhad A, Rangarao R, Mattigatti S, Mangala T, Makandar S. Cone-beam computed tomography as advanced diagnostic aid in endodontic treatment of molars with multiple Canals: Two case reports. J Conserv Dent. 2017;20(4):273-277. DOI: [10.4103/0972-0707.219194](https://doi.org/10.4103/0972-0707.219194)
34. Gulabivala K, Aung TH, Alavi A, Mg Y-L. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. Int Endod J. 2001;34:359-370. DOI: [10.1046/j.1365-2591.2001.00399.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2001.00399.x)

# Resúmenes presentados en las Jornadas del 55 Aniversario Dr. Pedro José Tinoco S. Instituto De Investigaciones Odontológicas Raúl Vincentelli



## COMITÉ CIENTÍFICO

Profa. Maglynert Montero

Profa. Maira Ávila

Profa. María Correnti

Profa. Fátima Roja

## COORDINACIÓN CIENTÍFICA DEL EVENTO

Profa. Andreína Fernandes

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-11>

Fecha de presentación: 23 de julio de 2024

## Resumen 01

### PREVALENCIA DE LESIONES DE TEJIDO BLANDO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL (UCV). PERIODO 2005-2024

Antonio Morera<sup>1</sup>, Luisana Cabrera<sup>2</sup>, Darío Sosa<sup>2</sup>,  
Angel Velazco<sup>1</sup>, Sol Cristina Del Valle<sup>3</sup>

1. Residente de primer año, Postgrado de Cirugía Bucal, FO-UCV

2. Residente de segundo año, Postgrado de Cirugía Bucal, FO-UCV

3. Especialista en Cirugía Bucal. Profesor Asociado. FO-UCV

**Correspondencia:** luisanacabrera@gmail.com

**Introducción:** Las lesiones de la mucosa oral varían según la edad, sexo, y factores particulares a cada individuo, lo que hace necesario realizar un seguimiento amplio y contextualizado, con la finalidad de proporcionar una fuente de datos actualizada, que oriente a la prevención y oportuno diagnóstico. **Objetivo:** Describir la prevalencia de las lesiones orales de tejido blando en pacientes atendidos en el Postgrado de Cirugía Bucal de la Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela (UCV), en el período 2005 a 2024. **Material y métodos:** Estudio observacional descriptivo que consideró una base de datos de 242 estudios histopatológicos, de los cuales se tomaron 161 resultados. Se incluyeron biopsias de tejidos blandos realizadas en el Postgrado de Cirugía Bucal y procesadas por el Laboratorio de Histopatología “Dr. Pedro Tinoco” durante el período 2005–2024. Los diagnósticos histopatológicos se agruparon por género, edad, localización y grado de malignidad. **Resultados:** Entre las patologías según los rangos de edades el que tuvo mayor incidencia fue la adultez (27–59 años) con 75 casos reportados, siendo el rango de niñez (5–11 años) la menos frecuente, con 11 casos reportados. Adicionalmente, se presentó una prevalencia en el género femenino de 108 casos, en comparación con los masculinos (53 casos). Entre las patologías más frecuentes reportadas se encuentran el carcinoma de células escamosas (12.4%), fibroma traumático (10.5%), sialoadenitis (9.9%), e hiperplasia fibrosa inflamatoria (7.4%). Se observó mayor predominio de las mismas, según su localización, en mandíbula con 32 casos y la zona de menor aparición, la úvula con 1 caso. De las neoplasias benignas más frecuentes se encontró el fibroma traumático y de las neoplasias malignas más frecuentes se reportó el carcinoma de células escamosas. **Conclusión:** Las lesiones orales de tejido blando son un problema de salud pública con una alta prevalencia en

la población general, las cuales pueden derivar en neoplasias malignas, siendo particularmente importante en los adultos mayores. La educación del paciente y el diagnóstico oportuno se considera la base para disminuir la aparición de patologías y su evolución a entidades más graves. Es significativo realizar un diagnóstico preciso y un tratamiento adecuado para evitar posibles complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## Resumen 02

### MANEJO DE DIENTE SUPERNUMERARIO EN POSICIÓN ATÍPICA ASOCIADO A TERCER MOLAR CON COLOCACIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS. PRESENTACIÓN DE UN CASO

Luisana Cabrera<sup>1</sup>, Osleydys Quijada<sup>2</sup>, Juan Carlos Martínez<sup>3</sup>

1. Residente de segundo año, Postgrado de Cirugía Bucal, FO-UCV

2. Residente de primer año, Postgrado de Cirugía Bucal, FO-UCV

3. Especialista en Cirugía Bucal. Profesor Agregado. FO-UCV

**Correspondencia:** luisanacabrerad@gmail.com

**Introducción:** Se consideran dientes supernumerarios a aquellos que corresponden a un excedente en el número normal de la primera o segunda dentición. La etiología es diversa y existen teorías que consideran que pueden resultar de alteraciones embrionarias o de origen hereditario que sigue un patrón autosómico dominante. El cuarto molar inferior, también denominado distomolar, es uno de los dientes supernumerarios con menor frecuencia de aparición clínica y puede estar asociado a un tercer molar incluido o erupcionado. **Objetivo:** Describir el manejo quirúrgico de un caso de un diente supernumerario asociado a un tercer molar en posición atípica con colocación de plasma rico en

plaquetas (PRF). **Materiales y métodos:** Paciente femenino de 21 años de edad que presenta como hallazgo radiográfico diente supernumerario en cuadrante IV en posición invertida. **Resultados:** Se realizó odontectomía de diente supernumerario y tercer molar en cuadrante IV con colocación de PRF, al cual se le realizó control postoperatorio a los 4 meses, evidenciándose resultados satisfactorios. **Conclusión:** Es imprescindible el tratamiento quirúrgico de un diente supernumerario para evitar el desarrollo de lesiones asociadas a los mismos. La utilización de PRF favorece la cicatrización tisular contribuyendo a la disminución del defecto óseo asociado al abordaje quirúrgico. El diagnóstico y tratamiento en edades tempranas facilitan el manejo conservador y de mayor predictibilidad.

## Resumen 03

### PREVALENCIA DE LESIONES FIBRO-ÓSEAS DE LOS MAXILARES EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL UCV EN EL PERIODO 2018-2024

Jessica Gasperin<sup>1</sup>, Andrea Bugallo<sup>1</sup>, Darío Sosa<sup>1</sup>, Alexei Rojas<sup>2</sup>

1- Residente del Postgrado de Cirugía Bucal. Universidad Central de Venezuela

2- Profesor Asociado de la Cátedra de Cirugía Bucomaxilofacial. Universidad Central de Venezuela

**Correspondencia:** dario.sosa@gmail.com

**Introducción:** Las lesiones fibro-óseas en los maxilares conforman un grupo de trastornos que afectan la porción medular de los mismos. Principalmente sustituyen la arquitectura ósea por un tejido fibro-celular que produce material calcificado que puede ser hueso metaplásico y/o un material que recuerda al cemento radicular. Estas lesiones pueden representar trastornos del desarrollo, lesiones reactivas o francas neoplasias. Los

profesionales del cuidado de la salud, en particular los odonto-estomatólogos juegan un papel muy importante en su detección, diagnóstico y tratamiento. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de lesiones fibro-óseas de los maxilares en el período 2018-2024 en los pacientes atendidos en el Postgrado de Cirugía Bucal, UCV. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo y retrospectivo. La muestra estuvo constituida por resultados de informes histopatológicos de lesiones fibro-óseas de los maxilares en pacientes atendidos en el Postgrado de Cirugía Bucal UCV y analizados en el Laboratorio Central de Histopatología Bucal “Dr. Pedro Tinoco Santaella” en el periodo 2018-2024. **Resultados:** se realizaron 95 biopsias en el periodo de estudio de las cuales 21 resultaron ser fibro-óseas (22,10%). El género femenino predominó con 61,90% y el género masculino con 38,10%. El grupo etario predominante fue de 30 a 45 años (42,90%). En cuanto a los diagnósticos se encontraron en orden de frecuencia: displasia cemento ósea florida (23,80%); fibroma osificante periférico (19%); fibroma osificante central (14,30%); displasia fibrosa craneofacial (9,50%), displasia ósea (9,50%), displasia ósea focal (9,50%); cementoma gigantiforme familiar (4,80%); displasia ósea periapical (4,80%) y fibroma osificante juvenil (4,80%). **Conclusión:** Las lesiones fibro-óseas son poco comunes y pueden ser muy similares entre sí, siendo de suma importancia el examen clínico, radiográfico e histopatológico para determinar un correcto diagnóstico y plan de tratamiento.

### Resumen 04

## QUISTE RADICULAR EN PACIENTE FEMENINO DEL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA - REPORTE DE UN CASO

Lenny Grau<sup>1</sup>, Edinson Vielma<sup>2</sup>

1- Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela.

2- Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** consultadentalalcivar@gmail.com

**Introducción:** el quiste radicular se presenta como la lesión quística más prevalente en los maxilares, cuya más alta ocurrencia aparece entre la tercera y sexta década de vida, con predominio en el género masculino. Clínicamente, se puede presentar asintomático y pequeño (0,5 -1,5 cm de diámetro), aunque también puede exhibirse con mayor extensión. **Objetivo:** describir un caso de quiste radicular en cuerpo de mandíbula. **Materiales y métodos:** paciente femenina de 48 años de edad que en la radiografía panorámica mostraba imagen radiolúcida en cuerpo de mandíbula y aumento de volumen en cuadrante tres. **Resultados:** se realizó una biopsia incisional bajo anestesia local, se identificó una lesión quística odontogénica de naturaleza inflamatoria, revestida por epitelio plano estratificado no queratinizado, con cambios inflamatorios, de pared formada por tejido conectivo denso con severo infiltrado inflamatorio crónico, vasos sanguíneos de pequeño calibre y eritrocitos extravasados. **Conclusión:** los quistes radiculares generalmente se presentan como lesiones poco extensas, pero en ocasiones su tamaño y agresividad puede aumentar, y su diagnóstico se basa en el estudio histopatológico de la muestra.

### Resumen 05

## TRES LOCALIZACIONES ATÍPICAS DEL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO. REPORTE DE CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Osleydys Quijada<sup>1</sup>, Viviana De Ascencio<sup>1</sup>, Freddy Rodríguez<sup>1</sup>, Juan Velasquez<sup>1</sup>, Alexei Rojas<sup>2</sup>

1. Odontólogo. Residente del Postgrado de Cirugía Bucal. Universidad Central de Venezuela.

2. Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal UCV. Profesor Asociado y Adjunto del Postgrado de Cirugía Bucal UCV

**Correspondencia:** vimapo12@gmail.com

**Introducción:** El queratoquiste odontogénico es un quiste del desarrollo, presenta crecimiento clínico agresivo y un patrón de alta recurrencia. La etiología sigue en discusión, siendo esta la proliferación de la lámina dental epitelial de los maxilares. Su diagnóstico es por hallazgos radiográficos casual, presentándose como una lesión radiolúcida unilocular o multilocular, a veces expansiva con márgenes bien delimitados y solitarias, afectando principalmente a la mandíbula en la zona de los terceros molares, rara vez se presenta en maxilar, siendo predominante entre la segunda y tercera década de vida. El queratoquiste odontogénico presenta una alta tasa de recurrencia de hasta 60%. **Objetivo** describir tres casos de queratoquistes odontogénicos con presentaciones inusuales. **Materiales y métodos:** Caso 1: Paciente masculino de 58 años, quien acudió a consulta por múltiples restos radiculares, hallazgo radiográfico imagen radiolúcida unilocular, la cual abarcaba desde 1.4 a 2.2, sin presentar aumento de volumen. Caso 2: Paciente femenino de 60 años, quien acude a consulta por presentar movilidad en unidades dentarias 1.5 hasta 2.5, hallazgo radiográfico imagen radiolúcida unilocular, la cual se extiende desde 1.5 a 2.5, invadiendo seno maxilar izquierdo. Caso 3: paciente femenina de 59 años, que presentó un hallazgo radiográfico en mandíbula entre órganos dentarios 3.4 y 3.5 como imagen radiolúcida unilocular, circunscrita. **Resultados:** se realizó biopsia incisional de los casos 1 y 2, y excisional del caso 3, bajo anestesia local, las cuales arrojaron diagnóstico histopatológico de queratoquiste odontogénico. **Conclusión:** es importante tomar en cuenta los hallazgos imagenológicos, siempre correlacionar con la clínica y realizar el estudio histopatológico para dar el diagnóstico y tratamiento correcto.

## Resumen 06

### PREVALENCIA DE LESIONES INTRAÓSEAS EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL UCV MARZO 2009-MARZO 2024

Edinson Vielma<sup>1</sup>, Wendy Camacho<sup>2</sup>, Angel Velazco<sup>1</sup>, Juan Carlos Martínez<sup>3</sup>

1- Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela.

2- Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela.

3- Profesor del Postgrado de Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** wendycamacho@gmail.com

**Introducción:** Las lesiones intraóseas en los maxilares son un grupo heterogéneo de entidades que pueden afectar tanto a tejidos duros, como blandos. Su diagnóstico y tratamiento representan un desafío debido a la variedad de presentaciones clínicas, radiográficas e histopatológicas. Su clasificación se basa en su origen, ya sea odontogénico o no odontogénico; la etiología de la mayoría de estas lesiones no se conoce con exactitud y suelen ser de origen multifactorial; presentan una amplia gama de signos y síntomas. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de lesiones intraóseas en pacientes que acudieron al Postgrado de Cirugía Bucal UCV, en el período 2009-2024. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo tomando la información presente en los resultados histopatológicos de los pacientes a los que se le realizaron biopsias en el período 2009-2024 en el Postgrado de Cirugía Bucal y que fueron procesadas en el Laboratorio de Histopatología "Dr. Pedro Tinoco Santaella". **Resultados:** Se revisaron un total de 413 resultados de estudios histopatológicos de los cuales, el 40,16% (n=198) de las muestras fueron de lesiones intraóseas, En cuanto a la edad se evidenció un pico de incidencia entre la primera y segunda década de la vida con el 25,25% (n=50), la menor incidencia fue

en los pacientes entre la sexta y séptima década de vida con 12,62% (n=25). En cuanto al género, el sexo femenino mostró la mayor prevalencia, con 56,06% (n=111) en comparación con el sexo masculino con 43,93% (n=87). La localización más frecuente fue la mandíbula con 58,08% (n=115), con predilección por el sector posterior con 73,91% (n=85), siendo el seno maxilar la zona anatómica con menor prevalencia de lesiones con 1,02%. Según el tipo de lesión la prevalencia de lesiones quísticas fue de 65,64% (n=128) y las lesiones tumorales un 17,43% (n=34); en cuanto a su origen la prevalencia de las lesiones odontogénicas fue 83,58% (n=163) y las lesiones no odontogénicas 16,41% (n=32); la prevalencia de lesiones benignas fue de un 97,94% (n=191) y de las lesiones malignas un 3,58% (n=7). **Conclusión:** estas lesiones representan un reto en cuanto al diagnóstico y por ende del plan de tratamiento que exige un abordaje multidisciplinario y personalizado, requieren una evaluación clínica detallada, estudios radiográficos y de extensión, así como el estudio histopatológico para confirmar el diagnóstico. La identificación correcta de la lesión es crucial para determinar el tratamiento adecuado y el pronóstico en cada caso.

## Resumen 07

### PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PACIENTES CON HEMOFILIA EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL DE LA UCV

**Andrea Bugallo<sup>1</sup>, Edinson Vielma<sup>1</sup>, Lenny Grau<sup>2</sup>, Freddy Rodríguez<sup>2</sup>**

1- Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela.

2- Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** [consultadentalalcivar@gmail.com](mailto:consultadentalalcivar@gmail.com)

**Introducción:** La hemofilia es un trastorno de la coagulación vinculado al cromosoma X, relacionado con mutaciones del gen del factor de coagulación, que genera una disminución o ausencia de actividad funcional de los factores. Al estar afectado un factor que participa en el proceso de coagulación, la cirugía bucal se vuelve un proceso de alto riesgo por lo que un buen manejo antes de una intervención simplifica un pre y post-operatorio satisfactorio. **Objetivo:** Determinar el protocolo de atención en pacientes con hemofilia en el Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela. **Materiales y Métodos:** Revisión sistemática de protocolos de atención en pacientes con hemofilia, según 25 artículos buscados en Pubmed y Google Scholar (2020-2024) y unificar criterios establecidos por dichos estudios. **Resultados:** Llenado de historia clínica para conocer el tipo de hemofilia, interconsulta con hematólogo tratante, exámenes requeridos: TP, TTPA, hemograma completo, recuento de plaquetas, dosaje de factor VII y IX. Ortopantomografía y tomografía de haz cónico como examen complementario. Se realiza la administración de 1 g de cefazolina, 4 mg de dexametasona y 1 g de paracetamol de forma endovenosa 30 minutos antes de la intervención quirúrgica. Se realiza antisepsia en piel con clorhexidina 2% y antisepsia oral con colutorio de clorhexidina 0.12%. Se utiliza técnica anestésica local con lidocaína 2%, se deben evitar osteotomías y buscar siempre afrontar tejidos (utilizar esponja hemostática). Para el control del dolor, 1 g de paracetamol cada 8 horas durante 5 días y cita control en un periodo de 48 horas, 5 días y 7 días. **Conclusión:** La hemofilia requiere un minucioso manejo tanto pre, intra y postoperatorio de parte del odontólogo, donde los exámenes complementarios, comunicación con el hematólogo, procedimiento atraumático y un correcto manejo de la hemostasia, son fundamentales para el éxito del tratamiento.

## Resumen 08

## PREVALENCIA DE TERCEROS MOLARES SEGÚN EDAD Y GRADO DE RETENCIÓN PERÍODO ENERO 2009 – FEBRERO 2024

Angel Velazco<sup>1</sup>, Angela Muscolino<sup>2</sup>, Adriana Peña Salazar<sup>1</sup>, Elizabeth Albornoz<sup>3</sup>

1- Odontólogo. Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

2- Odontólogo. Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

3- Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal. Profesora Asociado, Coordinadora del Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

**Correspondencia:** muscolino.angela@gmail.com

**Introducción:** Los terceros molares son los últimos dientes de las arcadas dentales y presentan mayores variedades de forma, tamaño y ubicación, siendo los últimos en erupcionar, pudiendo ser de forma incompleta debido a una malposición, falta de espacio, lesiones asociadas, o barreras físicas. La odontectomía de éstos es el acto quirúrgico más frecuente del Postgrado de Cirugía Bucal de la UCV y posee gran variabilidad dependiendo de la posición y la dificultad quirúrgica.

**Objetivo:** determinar la prevalencia en cuanto a edad y grado de retención de terceros molares intervenidos quirúrgicamente en pacientes que asistieron al Postgrado de Cirugía Bucal de la UCV, en un periodo comprendido entre enero 2009 a febrero 2024. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo y exploratorio tomando la información presente en las historias clínicas de los pacientes que se intervinieron en el periodo mencionado; tomando en cuenta los siguientes criterios: edades comprendidas entre los 13 y 81 años que presentaron al menos un tercer molar que requiriera tratamiento quirúrgico de extracción y el grado de retención de los mismos. **Resultados:** El total de pacientes intervenidos para cirugía de terceros molares fue de 4.395, siendo 27

años la edad promedio de mayor incidencia. Se realizó la odontectomía de 14.578 terceros molares, y se evidenció que el 48 fue el que tuvo mayor porcentaje de retención con un 15,75% en comparación con los otros terceros molares. **Conclusión:** los terceros molares en mayor grado se encuentran retenidos, y son los dientes que se intervienen quirúrgicamente en mayor proporción. La edad promedio de los pacientes intervenidos fue de 27 años. En este estudio se evidenció que el 59,68% estaban retenidos, siendo el 48 el diente que con mayor probabilidad se encuentra en la categoría retenido. Estos hallazgos influyen en el enfoque individualizado de cada caso, considerando los riesgos y complicaciones para un manejo quirúrgico correcto.

## Resumen 09

## DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA MEDIR LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

Antonio Morera<sup>1</sup>, Angela Muscolino<sup>2</sup>, Samantha Villalobos<sup>3</sup>, Carlos Petit<sup>3</sup>

1- Odontólogo. Residente del primer año del Postgrado de Cirugía Bucal.

2- Odontólogo. Residente del segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal.

3- Odontólogo. Esp. en Cirugía Bucal.

**Correspondencia:** muscolino.angela@gmail.com

**Introducción:** los terceros molares son los últimos dientes en culminar su proceso de erupción, el cual en la mayoría de los casos se da de manera anómala, debido a que ocurre en espacios muy limitados que presentan íntimo contacto con otras estructuras, siendo causantes de múltiples complicaciones. Existen diferentes variables que pueden indicar el grado de dificultad quirúrgica que puede presentar la exodoncia de estas estructuras dentales. Para poder predecir el mismo, el

cirujano debe tener el conocimiento de los factores que pueden dificultar el procedimiento. **Objetivo:** diseñar un instrumento para medir la complejidad quirúrgica de terceros molares inferiores. **Materiales y métodos:** investigación observacional y descriptiva, que se llevó a cabo en tres fases, la primera se basó en la revisión de artículos científicos sobre diferentes métodos para medir la complejidad quirúrgica de los terceros molares mandibulares, la segunda fase fue el diseño del instrumento donde se seleccionaron las variables a incluir y se les asignó puntuación según su relevancia clínica. La tercera fase consistió en la validación del instrumento por expertos en cirugía bucal. Los análisis estadísticos incluyeron la validez cuantitativa (modelo de Lawshe normalizado por Tristán), el cálculo de porcentaje de concordancia general y el coeficiente de Kappa de Fleiss para comparar la concordancia entre los expertos y, el Coeficiente Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento. Se procedió a administrar el Instrumento a una muestra aleatoria de pacientes que asistieron al Postgrado de Cirugía Bucal de la Facultad de Odontología de la UCV que ameritaron la extracción de terceros molares inferiores: **Resultados:** el máximo puntaje alcanzado fue de 124, mientras que el mínimo fue de 102. El promedio de la puntuación general otorgada fue de 23,2, con una desviación típica de 1,26. **Conclusión:** El instrumento resultante puede ser reproducible, analizado estadísticamente y validado a lo largo del tiempo. Se diseñó para que requiera del mínimo de tiempo, recursos económicos, equipamiento e instrumental. El mismo es de tipo cuantitativo, permite clasificar la cirugía según su complejidad en 3 grupos: leve, moderada y severa; permitiendo a quien lo aplique tener una cirugía más predecible con el menor riesgo de complicaciones asociadas.

## Resumen 10

### MANEJO CONSERVADOR DE QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO ASOCIADO A TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO. REPORTE DE CASO

Angela Muscolino<sup>1</sup>, Andrea Bugallo<sup>2</sup>, Carolina Bonilla<sup>3</sup>

1- Odontólogo. Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal, UCV.

2- Odontólogo. Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal, UCV.

3- Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal. Profesora colaboradora del Postgrado de Cirugía Bucal, UCV.

**Correspondencia:** muscolino.angela@gmail.com

**Introducción:** El queratoquiste odontogénico es un quiste caracterizado por un revestimiento delgado y paraqueratinizado, con un epitelio escamoso estratificado y es originado de los restos de la lámina dental. Suele ser asintomático, de crecimiento lento y expansivo. Se presenta en la segunda y tercera década de la vida, mayormente en hombres y en mandíbula. **Objetivo:** Describir un caso de queratoquiste odontogénico tratado de forma conservadora con 5-fluorouracilo. **Materiales y métodos:** Paciente femenino de 27 años de edad, asintomática, con hallazgo radiográfico de lesión en zona mandibular izquierda. **Resultados:** se realizó biopsia incisional en una primera fase con conclusión diagnóstica de queratoquiste odontogénico vs. quiste odontogénico ortoqueratinizado, y en una segunda fase biopsia excisional, cuyo resultado final fue queratoquiste odontogénico, tratado con osteotomía periférica y colocación de 5-fluorouracilo. **Conclusiones:** El queratoquiste odontogénico puede ser tratado de manera conservadora permitiendo disminuir la tasa de recidiva y la obtención de resultados satisfactorios.

## Resumen 11

### PROTOCOLO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL UCV.

Adriana Peña Salazar<sup>1</sup>, Luisana Cabrera<sup>2</sup>,  
Wendy Camacho<sup>2</sup>, Edison Vielma<sup>1</sup>, Carolina  
Bonilla<sup>3</sup>

1- Residente de primer año, Postgrado de Cirugía Bucal, Facultad de Odontología, UCV.

2- Residente de segundo año, Postgrado de Cirugía Bucal, Facultad de Odontología, UCV.

3- Especialista en Cirugía Bucal. Profesor colaborador del Postgrado de Cirugía Bucal, Facultad de Odontología, UCV.

**Correspondencia:** luisanacabrera@gmail.com

**Introducción:** Los antibióticos son fármacos utilizados para tratar infecciones bacterianas. Según su mecanismo de acción, pueden eliminar bacterias o detener su reproducción, facilitando su eliminación por parte de las defensas naturales del organismo. Para prescribir una correcta terapia antibiótica es crucial seguir protocolos adecuados y garantizar el uso responsable y efectivo de estos medicamentos. **Objetivo:** Identificar los antibióticos que se prescriben de manera rutinaria posterior a las intervenciones quirúrgicas que se realizan en el Postgrado de Cirugía Bucal de la UCV, y en casos de urgencia por presencia de abscesos dentoalveolares. Mejorar la prescripción y crear conciencia sobre el uso responsable de los antibióticos para reducir la resistencia antimicrobiana (RAM). **Materiales y métodos:** se realizó una revisión de los protocolos de antibioticoterapia utilizados en el Postgrado de Cirugía Bucal de la UCV, tomando en cuenta los antecedentes médicos de cada paciente. **Resultados:** se obtuvo que los antibióticos utilizados con mayor frecuencia fueron Amoxicilina 500 mg prescrito de manera correcta; 1 cápsula cada 8 horas por 7 días, posterior a las intervenciones quirúrgicas que

se realizan en el servicio, y en segundo lugar Amoxicilina + Ácido Clavulánico 875/125 mg; 1 tableta cada 12 horas por 7 días. En menor proporción, Azitromicina 500 mg o Clindamicina 300 mg en caso de pacientes alérgicos a las penicilinas. Adicionalmente, para los casos de urgencia, se considera la indicación de un antibiograma en pacientes con abscesos dentoalveolares y con edemas extraorales asociados a estos, con el fin de medicar a los pacientes de manera correcta, para disminuir la RAM.

**Conclusiones:** El uso de los antibióticos posterior a las intervenciones quirúrgicas que se realizan en el Postgrado de Cirugía Bucal y en los casos de urgencia, van de la mano de una correcta indicación y administración de los mismos, ya que es fundamental para prevenir y combatir infecciones, así como también para reducir considerablemente la RAM. Por lo tanto, se considera importante seguir las pautas y protocolos establecidos para garantizar su uso eficaz y seguro.

## Resumen 12

### LEIOMIOMA EN CARRILLO EN PACIENTE PEDIÁTRICO. REPORTE DE UN CASO

Viviana De Ascencao<sup>1</sup>, Adriana Peña<sup>1</sup>, Elizabeth  
Albornoz<sup>2</sup>

1- Residente del Postgrado de Cirugía Bucal. Universidad Central de Venezuela.

2- Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal. Profesor Asociado FO-UCV. Coordinadora de Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

**Correspondencia:** vimapo12@gmail.com

**Introducción:** los leiomiomas son tumores benignos que se originan en el músculo liso, los cuales son poco frecuentes en cavidad bucal, representando el 0,06% de los tumores en cavidad bucal. Afectan principalmente a adultos entre la 4ta y 6ta década de vida sin predilección por sexo o raza, presentándose como nódulo asintomá-

tico de crecimiento lento, siendo su localización más común labios, paladar y lengua. **Objetivo** describir un caso de leiomioma en carrillo de un paciente pediátrico.

**Materiales y métodos:** paciente masculino de 8 años que presentaba lesión en carrillo izquierdo de crecimiento lento en 2 meses, sin sintomatología. **Resultados:** se realizó una biopsia excisional bajo anestesia general, se identificó una neoplasia benigna de origen mesenquimática. El estudio histopatológico reveló proliferación desorganizada de células que presentan un patrón bifásico, dispuestas en estroma de tejido conectivo fibroso de características normales, adicionalmente se realizó inmunohistoquímica siendo positivo a marcador SMA. Se realizó controles a los 8 días, 15 días y 3 meses postoperatorio sin presentar alteraciones. **Conclusión:** los leiomiomas son entidades poco frecuentes en cavidad bucal y su diagnóstico se basa en el estudio histopatológico de la muestra.

### Resumen 13

## PREVALENCIA DE HIPERODONCIA DISTOMOLAR EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL UCV. PERÍODO 2009 – 2024

Juan Velásquez<sup>1</sup>, Viviana De Ascencao<sup>1</sup>, Wendy Camacho<sup>1</sup>, Osleydys Quijada<sup>1</sup>, Alexei Rojas<sup>2</sup>

1- Odontólogo. Residente del Postgrado de Cirugía Bucal. Universidad Central de Venezuela.

2- Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal UCV. Profesor Asociado y Adjunto del Postgrado de Cirugía Bucal UCV.

**Correspondencia:** vimapo12@gmail.com

**Introducción:** La hiperodoncia es una condición anómala del desarrollo, la cual se caracteriza por presentar dientes supernumerarios, y se ha asociado a múltiples etiologías. Afectan entre el 0,2% a 3,8% de la población en general, predominando más en hombres y en

mandíbula. Se clasifican según su posición topográfica en mesiodens, paralateral, paramolar, distomolar y parapremolar. La presencia de estos puede representar complicaciones como apiñamiento dentario, impacción y reabsorción de raíces de dientes adyacentes, presencia de quistes y tumores odontogénicos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de supernumerarios distales a los terceros molares intervenidos quirúrgicamente en pacientes que acudieron al Postgrado de Cirugía Bucal UCV en el período comprendido entre 2009-2024. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y exploratorio tomando la información presente en las historias clínicas de los pacientes que se intervinieron en el período 2009-2024. **Resultados:** Se intervinieron 188 pacientes con presencia de supernumerarios, para un total de 282 supernumerarios, en los que solo el 13,29% (25/188) presentaron supernumerarios distales a los terceros molares, encontrando que el 13,47% (38/282) estaban localizados distales al tercer molar, siendo el género femenino el de mayor frecuencia representando el 68% (17/25) de la población, con un promedio de edad de 20 años. Predominando más en el cuadrante I representando el 41,11% (14). **Conclusión:** los dientes supernumerarios distales a los terceros molares pueden causar problemas funcionales y estéticos, así como retención de los terceros molares, por lo que su diagnóstico temprano y plan de tratamiento oportuno son necesarios para minimizar las consecuencias en los maxilares.

### Resumen 14

## TERCEROS MOLARES MANDIBULARES RETENIDOS CON IMÁGENES RADIOLÚCIDAS ASOCIADAS EN PACIENTES DEL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA PERIODO 2010-2019

**Andrea Bugallo<sup>1</sup>, Freddy Rodríguez<sup>1</sup>, Angela Muscolino<sup>1</sup>, Adriana Peña<sup>1</sup>, J Sanchez<sup>2</sup>**

1- Residentes del Postgrado de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

2- Profesor Asociado. Postgrado de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** freddyrodriguez.odont@gmail.com

**Introducción:** Los terceros molares retenidos pudieran presentar degeneración quística o tumoral, de allí que frecuentemente se indique su extracción. Radiográficamente se puede evidenciar una imagen radiolúcida asociada, que también es frecuentemente observable en condiciones fisiológicas, que corresponde al capuchón pericoronario hiperplásico. Para obtener un diagnóstico definitivo de la lesión es necesaria la interpretación clínica, radiográfica y el examen histopatológico. **Objetivo:** Determinar prevalencia de patologías en terceros molares mandibulares retenidos con imagen radiolúcida asociada. **Materiales y métodos:** Estudio, descriptivo y retrospectivo, obtenido de datos de muestras asociadas con tercer molar mandibular retenidos, obtenidos en el postgrado de Cirugía Bucal UCV y analizados en el Laboratorio Central de Histopatología Bucal “Dr. Pedro Tinoco Santaella” en el periodo 2010-2019. **Resultados:** 69 casos mostraron lesiones radiolúcidas asociadas (1,6%) del total de 4067 casos. En cuanto al género la muestra fue distribuida en 40 hombres (58%) y 29 mujeres (42%). La edad osciló entre los 12 y 68 años con una media de 30,58±14,462 años. La mayoría de los pacientes fueron de raza mestiza (63,8%), blanca (26,1%) y negra (10,1%). La lesión más frecuente fue el quiste dentígero (24 casos), seguido del ameloblastoma (16 casos), folículo hiperplásico (10 casos) y queratoquiste odontogénico (9 casos). 34 de las lesiones fueron en molar izquierdo (49,3%), 26 casos (37,7%) fueron del molar derecho y 9 casos fueron bilaterales (13%). El 49,3% de los casos eran asintomáticos, sin embargo, el dolor, aumento de volumen o combinación de éstos con exudados purulentos

fueron los síntomas más frecuentes. El porcentaje de concordancia del diagnóstico provisional y el definitivo fue del 42,02%. Todas las lesiones fueron confundidas, al menos en un caso, con otra entidad. **Conclusión:** La prevalencia de lesiones asociadas a terceros molares mandibulares retenidos es baja, sin embargo, pueden encontrarse desde folículos hiperplásicos hasta tumores destructivos, por lo cual es necesario su tratamiento quirúrgico y consecuente estudio histopatológico.

## Resumen 15

### **PREVALENCIA DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS DE ROOD & SHEHAB EN 100 RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EVALUADAS EN EL POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL DE LA UCV**

**Osleidys Quijada<sup>1</sup>, Jessica Gasperin<sup>1</sup>, Lenny Grau<sup>2</sup>, Luisana Cabrera<sup>2</sup>**

1- Residente de primer año del Postgrado de Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela.

2- Residente de segundo año del Postgrado de Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** consultadentalalcivar@gmail.com

**Introducción:** La extracción quirúrgica de los terceros molares es un procedimiento en el cual se usa la radiografía panorámica como herramienta para el diagnóstico. Su utilidad, entre otros criterios, permite identificar la relación de los terceros molares con el conducto mandibular. Esta relación puede sugerir el riesgo de lesionar el nervio alveolar inferior, lo cual podría resultar en la parestesia de este. **Objetivo:** Determinar la relación entre los criterios de Rood & Shehab en la extracción de los terceros molares y la parestesia del nervio alveolar inferior. **Materiales y métodos:** Estudio transversal y descriptivo obtenido del análisis de una muestra de 100 radiografías panorámicas de

pacientes atendidos en el Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela. **Resultados:** Fueron encontrados los siguientes signos de Rood & Shehab: oscurecimiento de la raíz (69%); interrupción de la cortical del conducto (58%); bifurcación del ápice radicular (30%); desviación radicular (25%); divergencia del conducto radicular (16%); estrechamiento radicular (13%); estrechamiento del conducto mandibular (13%). **Conclusión:** La prevalencia de aparición de los criterios de Rood & Shehab fue del 31,14% en una muestra de 100 radiografías panorámicas, de las cuales ningún paciente refirió parestesia postoperatoria.

## Resumen 16

### EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO CON DISPOSITIVOS DE AVANCE MANDIBULAR FRENTE A LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA DE LAS VÍAS AÉREAS SEGÚN EL ÍNDICE DE APNEA-HIPOPNEA: REVISIÓN DE LITERATURA

Andrea Pestana, Odontólogo, UCV

**Correspondencia:** andreapestana94@gmail.com

**Introducción:** La apnea obstructiva del sueño es un trastorno respiratorio común que consiste en el colapso de las vías respiratorias superiores durante el sueño. La terapia de primera elección es el uso de dispositivos que generan presión positiva continua de las vías respiratorias para evitar su colapso, para los pacientes que no pueden tolerarla. El uso de aparatos bucales que modifican la posición de la mandíbula es una opción de tratamiento. **Objetivo:** Comparar la eficacia del tratamiento de la apnea obstructiva del sueño con los dispositivos de avance mandibular frente a la presión positiva continua de las vías aéreas según el índice de

apnea-hipopnea. **Materiales y métodos:** La revisión de la literatura se realizó mediante la búsqueda en bases de datos como PubMed, Scielo y Google Scholar. Se incluyeron estudios realizados entre 2019 y 2024, en español, inglés y portugués. Se encontraron 24 artículos, de los cuales se incluyeron estudios clínicos aleatorizados en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño moderada/grave, cuyo tratamiento son los dispositivos de avance mandibular y la presión positiva continua de las vías aéreas. **Resultados:** A partir de la búsqueda inicial en la base de datos y el cumplimiento de los criterios de inclusión, se incluyeron 4 artículos para el análisis final. **Discusión:** El índice de apnea-hipopnea mide la gravedad de la apnea, y un número más alto sugiere una apnea más grave. En el caso del índice de apnea-hipopnea final más bajo en la escala indicaría que el tratamiento es más eficaz. Se encontró una mayor disminución del indicador en los pacientes tratados con la presión positiva continua de las vías aéreas en comparación con los pacientes que usaban el dispositivo intrabucal. **Conclusiones:** El tratamiento más eficaz para la apnea, según el índice de apnea-hipopnea, es la presión positiva de las vías aéreas en comparación con los dispositivos de avance mandibular. Se requiere más investigación sobre otros factores como la adherencia y los efectos secundarios de los tratamientos para sugerir el tratamiento más beneficioso para cada paciente.

## Resumen 17

### IMPLANTE DENTAL EN ZONA ANTERO INFERIOR IZQUIERDA UD 33 HASTA LA ETAPA DE REHABILITACIÓN ORAL. REPORTE DE CASO

María José Castellano, Mariangelica A Sanabria

Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo.

**Correspondencia:** mariajosecast95@gmail.com

**Objetivo:** evaluar la colocación de un implante dental en zona antero inferior izquierda UD 33 hasta la etapa de rehabilitación oral, en paciente que asiste al área de cirugía bucal, Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en el periodo julio 2021- 2022, utilizando los recursos pertinentes actuales para la correcta ejecución del caso. **Materiales y métodos:** la investigación es de campo con diseño no experimental y descriptiva. Constituye un reporte de caso empleando como técnica la observación directa, analizando los resultados. Este trabajo cumple con todos los requerimientos exigidos por la Comisión de Bioética de la FOUC, certificado bioético n.º Tg-51-2022. **Resultados:** los resultados obtenidos arrojaron datos en diferentes dimensiones, como lo son el nivel óseo. La medición inicial realizada a través de una TCCB fue de 10,4mm Ø por 13,1mm de longitud. Cuarenta y cinco días post cirugía se evaluaron parámetros de cicatrización, color, forma y textura, siendo éstas las más idóneas. En la evaluación a los 120 días se registró el nivel radiográfico y la oseointegración del implante, reflejando zona radiopaca periimplantar, para luego atornillar una corona en zirconio UD 33, completando la fase rehabilitadora, evaluando parámetros de contorno gingival, perfil de emergencia, estética, color, pulido, fonética, contactos interproximales, lado de trabajo y no trabajo y guía canina. Los estudios complementarios como la TCCB y los softwares digitales permiten una predicción, planificación y medición inicial en la colocación inmediata de implantes. La cicatrización postquirúrgica comienza con la fase inflamatoria y finaliza con la fase de maduración histológica al cabo de 45 a 60 días. La oseointegración del implante va de 3 a 6 meses postcirugía, observando radiográficamente ausencia de radiolucidez periimplantaria. La rehabilitación oral juega un papel importante a nivel de función, estética y oclusión óptima. **Conclusión:** la correcta colocación de implantes oseointegrados permite reemplazar dientes

ausentes de manera adecuada en términos funcionales y estéticos, mediante la ayuda de estudios complementarios, el uso de softwares digitales y el cumplimiento de tiempos postoperatorios, como la cicatrización y oseointegración, llevando a la correcta rehabilitación oral y verificando parámetros funcionales y oclusales.

## Resumen 18

### TRANSFORMANDO LA ORTODONCIA CON CEFALOMETRÍA DIGITAL: UN ENFOQUE BASADO EN EVIDENCIA CIENTÍFICA

**Andreyna Simancas**

Clínical Dental del Valle, Maracay

**Correspondencia:** simancasandreyna@gmail.com

**Introducción:** La cefalometría digital ha emergido como una herramienta crucial en la ortodoncia moderna, proporcionando mejoras significativas en términos de precisión y eficiencia en el diagnóstico y planificación del tratamiento. A diferencia de las técnicas tradicionales de radiografías, la cefalometría digital, asistida por software avanzado como We Ceph, ofrece una mejor visualización y análisis detallado de las estructuras craneofaciales.

**Objetivo:** Evaluar la evidencia científica publicada desde el año 2020 sobre las ventajas y aplicaciones de la cefalometría digital en la ortodoncia. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica. Investigación de tipo descriptivo con diseño prospectivo en las principales bases de datos digitales médicas (Scielo, PubMed, EBSCO, Scopus, Google Académico). Se revisaron 18 artículos en idiomas español e inglés. La revisión abarcó aspectos referidos a las ventajas y comparaciones de la cefalometría digital con los métodos tradicionales y que proporcionarán datos sobre precisión, validez y confiabilidad, así como los beneficios clínicos. La información relevante se extrajo y se sintetizó para proporcionar una

visión comprehensiva de la cefalometría digital. **Resultados:** La cefalometría digital asistida por software, como We Ceph, mejora la precisión y la reproducibilidad de las mediciones cefalométricas, en comparación con las técnicas tradicionales. Los beneficios clínicos incluyeron una mejor visualización de las estructuras anatómicas, facilitando una planificación de tratamiento más precisa y eficiente. La evidencia sugiere que la integración de la cefalometría digital en la práctica ortodóntica puede llevar a mejores resultados clínicos y una mayor seguridad para los pacientes. **Conclusión:** La cefalometría digital es superior a los métodos tradicionales en varios aspectos claves, incluyendo precisión, reproducibilidad y seguridad. La implementación del software avanzado como We Ceph no solo mejora la calidad del diagnóstico, sino también ayuda a realizar un plan de tratamiento con mayor rapidez beneficiando tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud. Estos hallazgos respaldan firmemente la adopción de la cefalometría digital como el nuevo estándar en ortodoncia.

## Resumen 19

### INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN PERIODONCIA: REVISIÓN DE LA LITERATURA

**Diego Gómez, Miguel Morales, María Elena Rodríguez, Marina Rosciano**

Residentes del Postgrado en Periodoncia, Facultad de Odontología, UCV

**Correspondencia:** diegoantoniogomezmoran@gmail.com

**Introducción:** La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado múltiples disciplinas en el área de la salud y la odontología no es una excepción. La periodoncia, que se enfoca en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades que afectan las encías y a los tejidos de soporte dentario, se ha beneficiado enormemente de las

innovaciones tecnológicas. Ésta se aplica en la periodoncia para mejorar el diagnóstico, pronóstico, planificación de tratamientos, predecir resultados y personalizar el cuidado del paciente. En esta revisión bibliográfica, se abordarán los avances recientes en la aplicación de la IA en periodoncia. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos y buscadores en el idioma inglés como Elsevier, Pubmed, MDPI y Google Scholar, sobre la inteligencia artificial y su aplicación actual en el área de periodoncia, específicamente en el diagnóstico de la enfermedades periodontales. Se plantearon dos interrogantes: ¿Puede aplicarse la IA, teniendo buenos resultados diagnósticos? y ¿La IA podría reemplazar la experiencia y el ojo clínico o seguirá siendo una herramienta de apoyo? **Discusión:** Los modelos de IA para aplicaciones en el área de periodoncia aún están en desarrollo, pero podrían proporcionar una poderosa herramienta de diagnóstico. Sin embargo, otros autores subrayan el potencial prometedor de los algoritmos de IA en el diagnóstico de la enfermedad periodontal mediante el análisis de imágenes intraorales y radiografías. **Conclusiones:** La IA tiene un potencial significativo para mejorar la práctica de la periodoncia y el manejo de las enfermedades periodontales. No obstante, para que se convierta en una herramienta estándar, es crucial superar desafíos relacionados con la calidad de los datos, integración en la práctica clínica diaria y las preocupaciones éticas de su implementación. Futuras investigaciones deben centrarse en desarrollar métodos para la recolección y el procesamiento de datos, así como en crear modelos que sean fácilmente integrables en los entornos clínicos.

## Resumen 20

**ACTUALIZACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES DE CANDIDA DE INTERÉS EN CAVIDAD BUCAL**Alejandra Rivas<sup>1</sup>, Angela Chawa<sup>1</sup>, Verónica Labbad<sup>1</sup>, Gustavo Moronta<sup>2</sup>

1. Estudiante de pregrado, Preparadora de la Cátedra de Microbiología

2. Docente de la Cátedra de Microbiología, Facultad de Odontología, UCV

**Correspondencia:** rivasalejandra805@gmail.com

**Introducción:** la taxonomía a lo largo de los años ha facilitado la organización y evaluación de la biodiversidad durante el proceso investigativo y de conservación, aplicándolo en diversas áreas del conocimiento médico. Debido a la gran diversidad de microorganismos y ecosistemas en cavidad bucal resulta de gran importancia conocer y actualizar la evolución y clasificación de los mismos. Los hongos forman parte de ese gran conglomerado de microorganismos, en los que destacan grandes cambios taxonómicos de géneros y especies previamente reconocidas, gracias a diferentes estudios moleculares que han mejorado la forma en que se definen e identifican. En la actualidad, el género *Candida* ha sido bastante destacado en cuanto a cambios taxonómicos, recordando que es un hongo considerado un agente comensal y oportunista de cavidad bucal, que, en los últimos años, ha tenido una importante incidencia en patologías que afectan la cavidad bucal, así como otras zonas anatómicas del cuerpo humano. **Materiales y métodos:** se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones científicas de los últimos cinco años, en revistas indexadas en buscadores digitales, mediante el uso de palabras claves relacionadas a la taxonomía del género *Candida*. **Resultados y discusión:** a nivel taxonómico *C. albicans*, se ha reclasificado como un complejo de especies que incluyen *C. albicans sensu stric-*

*to*, *C. dubliniensis* y *C. africana*. Adicionalmente, otros hongos del género *Candida* presentes en cavidad bucal, han sido reclasificados, entre ellos, *Candida glabrata* siendo transferida al clado *Nakaseomyces*, por lo que se denomina *N. glabrata*; *Candida krusei* cambia a *Pichia kudriavzevii*; *Candida norvegensis* a *Pichia norvegensis*; *Candida guilliermondii* a *Meyerozyma guilliermondii*; *Candida kefyr* a *Kluyveromyces marxianus*; *Candida rugosa* a *Diutina rugosa*; *Candida famata* a *Debaryomyces hansenii* y *Candida lusitanae* a *Clavispora lusitanae*. **Conclusión:** es de gran importancia para los profesionales de la salud conocer los avances científicos y taxonómicos en cuanto a los microorganismos, incluyendo los hongos, ya que, le permite comprender los resultados de identificación de los laboratorios de microbiología o micología, las características de las especies aisladas y su correlación con las patologías (manifestaciones clínicas, sensibilidad antimicrobiana y el control de las mismas), para un correcto diagnóstico y manejo clínico del paciente.

## Resumen 21

**RESTAURACIONES SEMI-DIRECTAS DE RESINA COMPUESTA COMO ALTERNATIVA CONSERVADORA PARA RESTAURAR DIENTES POSTERIORES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Bárbara Carolina Cerrada Caires

Odontólogo egresada de la Universidad Central de Venezuela

**Correspondencia:** barbaracerradac@gmail.com

**Introducción:** La técnica de restauración semi-directa, cuando está indicada, puede llevar al profesional a conseguir resultados satisfactorios, siendo un procedimiento relativamente sencillo y conservador en el que nos apoyamos de la estructura dental remanente sana. **Objetivo:** Realizar una revisión bibliográfica sobre el

uso de restauraciones semi-directas como alternativa conservadora para la restauración de dientes posteriores. **Materiales y métodos:** La presente investigación es de tipo cualitativo y documental. **Resultados:** Las restauraciones semi-directas permiten obtener mejor morfología oclusal, contactos y contornos proximales, ofrecen buen sellado marginal y reducen los efectos de la contracción por polimerización. Los dientes restaurados con técnicas biomiméticas, disminuyen las probabilidades de utilizar coronas, terapias endodónticas y posible extracción. Dentro del protocolo propuesto se debe hacer la preparación de la cavidad y la toma de impresión. Confección de la incrustación en resina compuesta sobre el modelo. Tratar la superficie con dióxido de aluminio de 50 micras por 10 segundos. Grabado con ácido fosfórico al 37% por 1 minuto. Lavar, secar y colocar adhesivo. Tratamiento del diente para recibir restauraciones adhesivas. Cementado con cemento dual. Colocar glicerina y pulido con gomitas siliconadas. **Conclusiones:** Las restauraciones semi-directas de resina compuesta son una opción que se puede considerar al realizar una rehabilitación en un diente que tenga una considerable pérdida de estructura dentaria. En la actualidad, se buscan protocolos más conservadores, dando la oportunidad al diente a tener más opciones de tratamiento a futuro y por ende permanecer más tiempo en boca.

## Resumen 22

### ACTUALIZACIÓN TAXONÓMICA DE STREPTOCOCCUS DEL GRUPO VIRIDANS

Annie Alvarado<sup>1</sup>, Raquel Chópita<sup>1</sup>, Gustavo Moronta<sup>2</sup>, Yorgelys Zerpa<sup>1</sup>

1. Estudiante de pregrado, Preparadora de la Cátedra de Microbiología

2. Docente de la Cátedra de Microbiología, Facultad de Odontología, UCV

**Correspondencia:** yorgelyszerpa7@gmail.com

**Introducción:** *Streptococcus* del grupo *viridans* son microorganismos endógenos, clasificados como cocos Gram positivos, anaerobios facultativos, con metabolismo fermentativo. Según su patrón de hemólisis, pertenecen al grupo de los alfa-hemolíticos, ya que en agar sangre generan la lisis parcial de los glóbulos rojos. Adicionalmente, son considerados oportunistas, ya que, ante un proceso de disbiosis, pueden desencadenar infecciones, tanto en cavidad bucal como a nivel gastrointestinal y cardíaco, por lo que es de vital importancia conocer sus características microbiológicas, dentro de las cuales se consideran las actualizaciones taxonómicas. **Materiales y métodos:** se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos publicados entre los años 2022 y 2024, relacionados con *Streptococcus* del grupo *viridans*, la actualización taxonómica de especies y su relación con enfermedades tanto de interés odontológico, como médico. **Resultados:** actualmente, *Streptococcus viridans* se clasifica en 5 grupos: *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* y *Streptococcus salivarius*. En cada grupo se han incluido nuevas especies y se han modificado taxonómicamente otras, lo cual amplía el número de patógenos de interés en microbiología y patología humana. En diversos estudios, se reporta que los grupos *S. anginosus*, *S. bovis* y *S. mutans* son susceptibles a la penicilina, mientras que los grupos *S. mitis* y *S. salivarius* mostraron susceptibilidad intermedia o resistencia al menos a un betalactámico. Los casos fueron más frecuentes en pacientes masculinos de la tercera edad y se manifestaron principalmente como bacteriemias, infecciones intraabdominales y endocarditis. **Discusión:** actualmente, el grupo *viridans* está conformado por una gran cantidad de especies que son agentes etiológicos de infecciones graves y en ocasiones difíciles de tratar,

como la endocarditis infecciosa; exhiben una creciente incidencia en cuanto a resistencia a ciertos agentes antimicrobianos y afectan principalmente a pacientes de edad avanzada. **Conclusión:** conocer la actualización taxonómica de los microorganismos y sus clasificaciones es de vital importancia para el personal de salud y científico, ya que les permite comprender la patogenia de las enfermedades, brindar al paciente un tratamiento oportuno y efectivo, además de orientar el desarrollo de nuevas técnicas antimicrobianas que reduzcan su impacto en la salud del hospedero.

## Resumen 23

### ORIENTACIÓN TERAPÉUTICA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y MIOFASCIALES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

María J Oliveros G<sup>1</sup>, María V Monsalve F<sup>2</sup>

1- Odontólogo Universidad Gran Mariscal de Ayacucho.

2- Odontólogo, Universidad Santa María.

**Correspondencia:** mary.oliverosgu@gmail.com

**Introducción:** el dolor tanto en la articulación temporomandibular (ATM) como en los músculos masticatorios y estructuras adyacentes, se encuentran entre los distintos tipos de dolor de carácter crónico con mayor incidencia, de acuerdo con la Sociedad Española del Dolor. La falta de una correcta anamnesis y exploración clínica conlleva a un difícil diagnóstico y por ende hacen complicado un óptimo abordaje terapéutico de dicha entidad. **Objetivo:** revisar las distintas opciones terapéuticas descritas en la literatura científica actual. **Materiales y métodos:** bajo la metodología de una revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda en la librería electrónica Scielo y la base de datos de Medigraphic, utilizando los términos “trastornos temporomandibulares”, “dolor temporomandibular”, “dolor miofascial”. **Resultados:**

En base a la información consultada, se discutió que actualmente se opta por un manejo multiterapéutico de las disfunciones de la ATM. Entre los tratamientos más destacados se menciona el manejo farmacológico con AINEs, ansiolíticos, antidepresivos y relajantes musculares, como la primera línea de elección, dependiendo del diagnóstico definitivo y antecedentes del paciente. Asimismo, la fisioterapia y las férulas oclusales en combinación con fármacos, alivian de forma significativa el dolor de la ATM. Por su parte, la terapia láser mediante la gran dispersión de energía produce regeneración de tejidos, cicatrización, reducción de la inflamación y el dolor. Solo dos revisiones bibliográficas sugirieron la acupuntura como un tratamiento alternativo. Y entre los tratamientos invasivos sugieren la aplicación de toxina botulínica y ácido hialurónico como moduladores para la inhibición química eficaz en la relajación muscular. **Conclusión:** el correcto manejo terapéutico del paciente con trastornos temporomandibulares y miofasciales depende de un diagnóstico certero, para lo que es necesario una rigurosa historia clínica y anamnesis de los antecedentes del paciente y sus síntomas, determinantes en la conducta a seguir. La gran incidencia de estos trastornos en la sociedad, sumado a su difícil manejo terapéutico, hacen necesario un mayor estudio sobre su etiología, fisiopatología y tratamiento en general.

## Resumen 24

### HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO: ¿EL DEFECTO DE ESMALTE MÁS FRECUENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA-UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA?

Mónica Rodríguez-Rodríguez<sup>1</sup>, William Carrasco-Colmenares<sup>1</sup>, Aura Yolanda Osorio<sup>2</sup>, Saúl Bermúdez<sup>3</sup>

1. Departamento de Ortodoncia y Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

2. Departamento de Medicina Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

3. Cátedra de Anatomía Dentaria y Oclusión. Departamento de Operatoria Dental. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** mrodriguezucv.20@gmail.com

**Introducción:** los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se consideran alteraciones en la amelogénesis resultantes de una disfunción de los ameloblastos. La hipomineralización molar incisivo (HMI) es un defecto cualitativo del desarrollo del esmalte que afecta de uno a cuatro de los primeros molares permanentes con o sin afectación de los incisivos permanentes. Los DDE pueden influenciar el estado de salud general y la calidad de vida, aumentando el riesgo de desarrollar lesiones de caries dental. **Objetivo:** determinar si la prevalencia de HMI en los niños entre 6 y 12 años de edad, atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela entre los años 2019 y 2020 representa la mayor proporción del total de casos afectados por DDE. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo para la determinación del índice DDE, analizando las hojas de registro de una investigación preliminar en la cual un examinador calibrado ( $Kappa=0,878/0,831$ ) realizó una evaluación clínica utilizando un instrumento validado y confiable. Posteriormente se realizaron las comparaciones para contrastar los resultados con los datos obtenidos en la investigación preliminar en la que se determinó el índice HMI. **Resultados:** La muestra total fue de 62 pacientes con una media de  $8,73\pm 1,63$  años de edad. Se determinó una prevalencia global de DDE para la muestra total de 35,48% (IC 95%= 23,23%-47,73%) y una prevalencia de HMI de 19,35% (IC 95%= 9,24%-29,47%), por lo que los casos de HMI representan el 54,54% de todos los casos de DDE, sin relación estadísticamente significativa con el sexo ( $X^2=0,245$ ). Se encontró un total

de 74 dientes afectados, representando el 8,61% de los dientes permanentes evaluados. **Conclusión:** La HMI es el defecto de esmalte más frecuente de la población pediátrica atendida en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. Debido a que el tratamiento de la HMI representa un desafío para el clínico tratante, debe promoverse un adecuado nivel de capacitación que prevenga el agravamiento de la condición y favorezca la planificación de estrategias exitosas individualizadas, en beneficio de los pacientes que la padecen.

## Resumen 25

### TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN NADADORES DE ALTO RENDIMIENTO

**Victoria Da Silva Ferrer**

Odontólogo, Universidad Nororiental "Gran Mariscal de Ayacucho".

**Correspondencia:** od.dasilvaferre@gmail.com

**Introducción:** La natación es un deporte con numerosas repeticiones de movimientos, el alto volumen e intensidad en su práctica, sumado a otros factores como la respiración bucal y su dominio unilateral, es capaz de crear microtraumas y desbalances musculares dentro de la región cervical y sus estructuras asociadas. La carga atípica, repetitiva y sostenida en la región cervical y el sistema masticatorio puede desencadenar en el atleta trastornos temporomandibulares (TTM). **Objetivo:** evaluar la evidencia científica existente en la literatura en la que se muestre la asociación entre los TTM y los nadadores de alto rendimiento. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda en las distintas bibliotecas electrónicas evaluando exhaustivamente la evidencia científica existente, usando palabras clave como atm, trastorno temporomandibular, natación. **Resultados:** El

resultado de la búsqueda con este enfoque fue limitado, registrando poca evidencia científica con este enfoque, sin embargo, ha sido registrado un bajo porcentaje de TTM en nadadores, siendo considerada como un factor de riesgo. Otros hallazgos demuestran cómo el deporte es capaz de moldear el desarrollo craneofacial y dentario del individuo.

## Resumen 26

### TRATAMIENTO EFICAZ DE APIÑAMIENTO DENTAL SEVERO CON ALINEADORES INVISIBLES

Kiabet Mota<sup>1</sup>, Ico De Paula<sup>2</sup>

1 Odontólogo. Universidad Central de Venezuela

2 Odontólogo, Esp. Ortodoncia, Máster en Odontología. Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** kiabetmota@gmail.com

**Introducción:** La ortodoncia moderna ha evolucionado significativamente, ofreciendo alternativas terapéuticas que abordan diversas condiciones dentales sin recurrir a tratamientos invasivos. **Objetivo:** Evaluar el tratamiento de apiñamiento dental severo y rotaciones significativas mediante alineadores invisibles. **Materiales y métodos:** Para el presente reporte se utilizó el estándar CARE (2013). Se describe el caso de una paciente femenina de 63 años, periodontalmente sana, parcialmente edéntula posterior superior e inferior, con apiñamiento severo y rotaciones en el sector anteroinferior, relación canina clase I derecha, izquierda no aplica y clase I esquelética con patrón de crecimiento normodivergente. Se utilizó imagenología radiográfica (panorámica y cefálica lateral), secuencia fotográfica intra y extra bucal, escaneo intraoral y análisis cefalométrico de Ricketts para la evaluación diagnóstica y seguimiento del tratamiento. La intervención terapéutica se planificó utilizando ali-

neadores invisibles para alinear, nivelar, confeccionar adecuadamente la forma de los arcos, distalizar el sector postero inferior, conseguir clase I canina bilateral y mantener los espacios edéntulos para futura rehabilitación. Se indicaron 44 alineadores (29 inferior y 15 superior) con recambio cada 15 días y citas de control cada 2 meses. **Resultados:** Se confirmó el apiñamiento anteroinferior severo (11,2 mm) y rotación (35 grados) en los centrales inferiores. Se realizaron controles cada 2 meses observando evolución satisfactoria hasta culminar el tratamiento inicial (14 meses). Fue necesario un refinamiento adicional (2 alineadores) para alinear centrales inferiores. Se redujo el apiñamiento a 1,4 mm. Se confirmó la estabilidad del caso a los 28 meses. A pesar de las limitaciones de los alineadores para casos de apiñamiento severo y rotaciones >35 grados, un enfoque conservador sin necesidad de extracciones fue efectivo, manteniendo resultados estables a largo plazo. **Conclusión:** La ortodoncia con alineadores fue un tratamiento efectivo para apiñamiento severo y rotaciones en el sector anteroinferior en este caso.

## Resumen 27

### VENTAJAS DEL USO DE OZONOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN CIRUGÍA BUCAL. REVISIÓN DE LITERATURA

Alba Del Valle Marcano Cuadrado<sup>1</sup>, Edgar Luis De Armas Gatasol<sup>2</sup>

1- Odontólogo de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

2- Especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, adjunto del Servicio de Cirugía Buco-Maxilofacial del Hospital Ana Francisca Pérez de León II.

**Correspondencia:** albamarcano96@gmail.com

**Introducción:** El ozono es un gas de fórmula química (O<sub>3</sub>) cuya molécula está compuesta por tres átomos

de oxígeno, formada al disociarse los dos átomos que componen el gas oxígeno. Cada átomo de oxígeno liberado, se une a otra molécula de oxígeno gaseoso (O<sub>2</sub>), formando moléculas de ozono. Su administración es a través de vía gaseosa, líquida o en una base de aceite. El ozono ha de ser producido in situ para cada aplicación, a una concentración baja para lograr un efecto terapéutico. Posee propiedades oxidantes, anti inflamatorias, efectos analgésicos, fuerte actividad antimicrobiana (contra bacterias, hongos, virus y protozoarios), estimula la circulación sanguínea y la respuesta inmune.

**Materiales y métodos:** La búsqueda y localización de la información incluyó una revisión de libros y artículos científicos, en la base de datos MEDLINE (PubMed) donde se utilizaron las siguientes palabras: ozono, ozonoterapia, cirugía bucal, cicatrización. Además se realizó una revisión exhaustiva de la 3era edición de la "Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia, 2020".

**Resultados:** En el campo de la cirugía bucal el ozono ha demostrado presentar ventajas en procedimientos como manejo del dolor postoperatorio, fortalecer la cicatrización, en la colocación de implantes dentales, exodoncias, tratamientos de alveolitis, en desórdenes temporomandibulares así como también en casos de osteonecrosis de los maxilares. **Conclusiones:** La aplicación de la ozonoterapia en la odontología ha demostrado su destacada capacidad antimicrobiana, su influencia significativa en la oxigenación y su habilidad para estimular la regeneración de los tejidos. Sin embargo, no existe tanta evidencia científica para respaldar su uso en la odontología. Es fundamental remarcar que esta terapia no debe considerarse como un enfoque aislado, sino como un complemento adecuado al tratamiento convencional, logrando así obtener resultados óptimos.

## Resumen 28

### CAMPAÑA GLOBAL DE PROMOCIÓN EN SALUD BUCAL PARA UNA POBLACIÓN INDÍGENA EN VENEZUELA

Karla Berrios-Reyes<sup>1</sup>, María Suárez-Ramos<sup>1</sup>, Arianna Castillo-Zannin<sup>1</sup>, Jennifer Pinilla-Osuna<sup>1</sup>, Yeskemly Borges-Hidalgo<sup>1</sup>, Alejandra Garcia-Quintana<sup>2</sup>, Fatima Rojas-Sanchez<sup>1</sup>, Ana María Acevedo<sup>1</sup>

1- Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

2- Escuela de Salud Pública, Universidad de Texas.

**Correspondencia:** odontologiaucvari@gmail.com

**Introducción:** Los indígenas están afectados por falta de acceso a servicios médicos-odontológicos, educación y prevalencia de factores socioeconómicos que dificultan un estado de salud adecuado. Es fundamental implementar programas educativos y promover prácticas de higiene bucal efectivas para prevenir enfermedades como la caries dental y mejorar la calidad de vida de las poblaciones. **Objetivos:** Desarrollar e implementar una campaña de promoción en salud bucal para una población indígena en Venezuela. **Materiales y métodos:** Se realizará un estudio longitudinal descriptivo de orden mixto de dos años, con intervenciones (campaña para cambios conductuales) cada seis meses. La evaluación del impacto de la intervención se realizará al inicio de la investigación (T0) y 12 meses después (T1). La selección de la muestra se realizará por etapas, con afijación igual al número de individuos en cada comunidad. En la primera: se seleccionarán dos comunidades a conveniencia, Canaima y Ukaima, debido a su cercanía al ambulatorio ubicado en parque Canaima, fácil acceso del grupo investigador, limitaciones financieras. En la segunda se seleccionarán los hogares, para ello se diseñará un mapa que contenga los hogares en cada comunidad. Del total

registrados se escogerá de forma aleatoria asignándole el 10% a cada comunidad. La tercera corresponderá a la escogencia de los sujetos (unidades de estudio), la cual se realizará a conveniencia y se procederá a examinar a todos los ocupantes de los hogares clasificándolos por edad y género. A cada uno de los individuos se le realizará una historia clínica médico-odontológica y un exámen clínico bucal para identificar los determinantes biológicos. Los determinantes psicosociales se registrarán a través de una encuesta diseñada para ello. Los participantes deben firmar el consentimiento informado.

**Resultados:** Se espera que al finalizar nuestro estudio se logren implementar conductas que ayuden a mejorar las condiciones de vida de la comunidad de Canaima, y prevenir el inicio de la enfermedad caries dental.

## Resumen 29

### IMPACTO DE LAS APERTURAS DE CÁMARA TRADICIONAL, CONSERVADORA Y ULTRA CONSERVADORA SOBRE LA PREPARACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

**Luis F. Jiménez-Rojas**, DDSs, MsC1,2, **Kaline Romeiro**, DDS2, **Sabrina C. Brasil**, DDS2, **Flávio R. F. Alves**, PhD2, **Isabela N. Rôças**, PhD2, **José F. Siqueira Jr**, PhD2

1- Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas, Venezuela.

2- Programa Postgraduados en Odontología, Universidad Grande de Rio (UNIGRANRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

**Correspondencia:** luisfelipejimenezrojas@gmail.com

**Objetivo:** Evaluar el impacto de las aperturas de cámara tradicionales (TradAC), conservadoras (ConsAC) y ultraconservadoras (UltraAC) sobre la preparación del conducto radicular, empleando tomografía micro-computarizada (micro-CT). **Materiales y métodos:** conductos mesiales de dientes molares mandibulares recién

extraídos con vitalidad pulpar, fueron escaneados en micro-CT para la selección de la muestra. Los especímenes fueron pareados por similitudes anatómicas y luego distribuidos en 3 grupos experimentales de acuerdo a los tipos de cavidades de accesos endodónticos (tradicional, conservadora y ultraconservadora). Posterior a la preparación del conducto, los especímenes fueron nuevamente escaneados para evaluar los diversos parámetros de conformación, incluidas superficies no preparadas, volumen, área, e índice de modelo estructural (SMI).

**Resultados:** Tanto el volumen como el área del conducto radicular aumentaron significativamente después de la preparación, con diferencias significativas sólo entre ultraconservadores y tradicionales ( $p < 0,05$ ). La cantidad de áreas de conducto no preparadas fue significativamente mayor con la cavidad de acceso ultraconservadora en comparación con los otros grupos ( $p < 0,05$ ). El análisis intergrupar no reveló diferencias significativas en los valores de volumen, área y SMI después de las preparaciones de los grupos conservadores y ultraconservadores ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones** Las cavidades de acceso ultraconservadoras no ofrecieron ninguna ventaja respecto a las cavidades endodónticas tradicionales y conservadoras en ninguno de los parámetros considerados. Estos dos últimos, a su vez, no mostraron diferencias significativas en los parámetros evaluados.

## Resumen 30

### EFEECTO DE VITAMINAS EN LA HIPOFUNCIÓN DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES MAYORES Y EL PH EN ADULTOS JÓVENES VENEZOLANOS

**Jhoana Osto-Cardozo**, **Annie Alvarado-Gonzalez**, **Daniela Chávez-Misler**, **María Tovar-García**, **Jennifer Pinilla-Osuna**, **Juan José Gonzalez**, **José Torres-Valderrama**, **Ana María Acevedo**, **Fátima Rojas-Sánchez**

Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** jhoanaosto05@gmail.com

**Introducción:** La cantidad y composición de la saliva depende de muchos factores, algunos de ellos han sido extensamente estudiados y reportados en la literatura, tales como medicamentos antidepressivos tricíclicos, antagonistas de los receptores muscarínicos, antipsicóticos, opioides, entre otros. Sin embargo, el efecto de las vitaminas en los parámetros salivales ha sido poco investigado. **Objetivo:** Analizar el efecto de vitaminas en la hipofunción de las glándulas salivales mayores y el pH salival en adultos jóvenes venezolanos. **Materiales y métodos:** Se realizará un estudio clínico descriptivo, en los estudiantes de la cohorte de segundo año 2024, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, de ambos géneros, con edades entre 17 y 29 años. La muestra se seleccionará mediante un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al tamaño de cada estrato. Se seleccionarán sujetos con consumo de vitaminas en los últimos 2 años, y un grupo de estudiantes que no reporten consumo de estas, ni otro medicamento asociado a la hipofunción salival durante el mismo periodo. La población con consumo de todo tipo de vitamina se identificará como grupo A. A su vez, se sub-clasificará en A1 (consumen vitaminas liposoluble) y A2 (consumen vitaminas hidrosolubles). Previo al inicio del estudio todos los participantes seleccionados firmarán el consentimiento informado. La muestra de saliva será recolectada por el equipo de investigación estandarizado en la técnica reportada por Sreebny, (1996). La estimulación se realizará por masticación de papel parafilm durante 5 minutos. Posteriormente, la muestra de saliva será recolectada y congelada hasta el momento de su análisis. Los datos serán registrados y presentados empleando estadística descriptiva e inferencial o analítica. Las variables cuantitativas serán expresadas en su estadístico básico y las cualitativas en

tablas y gráficas. **Resultados esperados:** Reafirmar los resultados obtenidos en nuestro estudio exploratorio donde se observó una disminución de la tasa de flujo salival al agrupar los sujetos que consumían vitaminas. Identificar que tipo de vitamina afecta la tasa de flujo salival y el pH.

### Resumen 31

## EFFECTO DE ANTICONCEPTIVOS ORALES EN TASA DE FLUJO ESTIMULADA Y PH SALIVAL

**María Suárez-Ramos, Diana Vigil-Velásquez, Daniela Chávez-Misler, Samuel Gamboa-Márquez, Arianna Castillo-Zannin, Jennifer Pinilla-Osuna, Yeskemly Borges-Hidalgo, María Córdova-Pérez, Valeria Rodríguez-Jimenez, Angela Chawa-Leal, Verónica Labbad-Labbad, Gregorio Fernández-Márquez, Fátima Rojas-Sanchez, Maglynert Montero, Ana María Acevedo**

Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** mariaesuarazra@gmail.com

**Objetivos:** Evaluar el efecto de anticonceptivos orales (AO) en la tasa de flujo salival (TFS-E) y pH en jóvenes venezolanas. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio exploratorio transversal que incluyó una muestra de 60 estudiantes del género femenino de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, distribuidos en dos grupos: A: consumidoras de anticonceptivos y B: no consumidoras de anticonceptivos. Para determinar la tasa de flujo salival estimulada (TFS-E) se recolectaron muestras de saliva por estudiantes previamente entrenados utilizando el método reportado por Sreebny (1996). La estimulación se realizó por masticación de papel parafilm durante 5 minutos. El pH se

determinó utilizando método potenciométrico. Los datos fueron analizados estadísticamente utilizando el test de Student. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. **Resultados:** La edad promedio del grupo de estudio fue de  $22,4 \pm 2,3$  años. El promedio de la TFS-E fue  $1,42 \pm 0,78$  en el grupo A y de  $1,20 \pm 0,53$  en el grupo B, observándose un incremento del 10,2% en el grupo A sin diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). Los valores de pH en ambos grupos fueron A  $6,81 \pm 0,32$  y B  $6,90 \pm 0,24$  sin diferencia estadística ( $p > 0,05$ ). Son pocos los reportes en la literatura sobre el efecto de AO en parámetros salivales, sin embargo, los resultados de esta investigación confirman el incremento reportado en cuanto a TFS-E sin diferencias estadísticamente significativas. Esta falta de significancia podría atribuirse al tamaño de la muestra, así como a diferencias en el ciclo menstrual, tiempo y tipo de hormona utilizada. **Conclusión:** Los resultados indican incremento no significativo en la TFS-E sin efecto en el pH. Consideramos necesario realizar investigación confirmatoria incrementando la muestra y considerando variables como el ciclo menstrual, tiempo y tipo de hormona utilizada.

## Resumen 32

### EFFECTO DE MEDICAMENTOS EN LA TASA DE FLUJO SALIVAL ESTIMULADA

**Daniela Chávez-Misler, Diana Vigil-Velásquez, Samuel Gamboa-Márquez, Arianna Castillo-Zannin, Jennifer Pinilla-Osuna, Yeskemly Borges-Hidalgo, María Suárez-Ramos, María Córdova-Pérez, Valeria Rodríguez-Jiménez, Gregorio Fernández-Márquez, Verónica Labbad-Labbad, Angela Chawa-Leal, Fátima Rojas-Sanchez, Maglynert Montero, Ana María Acevedo**

Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** od.danielachavezucv@gmail.com

**Objetivo:** Evaluar el efecto de medicamentos en la tasa de flujo salival estimulada (TFS-E) en adultos jóvenes de ambos sexos. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio exploratorio transversal con 184 sujetos de ambos géneros, que se distribuyeron en dos grupos: A (utilizaron medicamentos) y B (no utilizaron medicamentos). La saliva fue recolectada por sujetos previamente entrenados utilizando el método de Sreebny (1996). La estimulación se realizó por masticación de papel parafilm durante 5 minutos. Los datos fueron analizados estadísticamente utilizando el test de Student. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. **Resultados:** De los sujetos incluidos, 24 fueron del género masculino (13,0%) y 160 del femenino (87%), con edad promedio de  $22,2 \pm 2,0$  años. El grupo A estuvo constituido por 42 individuos (22,8%) y el B por 142 (77,2%). La TFS-E promedio de la muestra total fue  $1,10 \pm 0,55$ . De acuerdo al género la TFS-E fue  $1,30 \pm 0,58$  para los masculinos y de  $1,10 \pm 0,54$  para femenino, sin diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,084$ ). La TFS-E para el grupo A fue  $1,00 \pm 0,45$ , mientras que para el B,  $1,20 \pm 0,57$ ; observándose una reducción significativa del 20% en la TFS-E del grupo que usa medicamentos ( $p = 0,046$ ). Al analizar por género se observó una disminución significativa ( $p = 0,041$ ) en el género femenino que consumían o no medicamentos. No se estableció diferencia significativa en el género masculino. Llama la atención las diferencias observadas dentro del género femenino. Al momento, no tenemos una respuesta concluyente, se necesita más investigación. En cuanto al género masculino es necesario incrementar la muestra. **Conclusión:** Los resultados confirman previos reportes que indican disminución de la TFS-E asociada a medicamentos, pero es muy escasa o nula la información en cuanto a diferencias entre el mismo género. Esto es un hallazgo que debemos explicar con investigaciones mejor

diseñadas con muestra representativa, especificando el tipo y tiempo de uso del medicamento.

## Resumen 33

### TASA DE FLUJO SALIVAL ESTIMULADA EN RELACIÓN CON EDAD Y GÉNERO

**Jennifer Pinilla-Osuna, Daniela Chávez-Misler, María Córdova-Pérez, Valeria Rodríguez-Jiménez, Diana Vigil-Velásquez, María Suárez-Ramos, Arianna Castillo-Zannin, Samuel Gamboa-Márquez, Yeskemly Borges-Hidalgo, Gregorio Fernández-Márquez, Verónica Labbad-Labbad, Angela Chawa-Leal, Fátima Rojas-Sanchez, Maglynert Montero, Ana María Acevedo**

Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela.

**Correspondencia:** jsabrina0203@gmail.com

**Objetivos:** Determinar la tasa de flujo salival estimulada (TFS-E) en un grupo de jóvenes venezolanos y relacionarla con la edad y género. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio exploratorio transversal con una muestra de 184 estudiantes, Los sujetos se distribuyeron en tres grupos: 1: 20-24 años, 2: 25-30 años, 3: más de 31 años. Las muestras fueron recolectadas por estudiantes previamente entrenados utilizando el método de Sreebny (1996). La estimulación se realizó por masticación papel parafilm durante 5 min. Los datos fueron analizados utilizando el test de Student. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. **Resultados:** Del total de individuos, 24 fueron del género masculino (13,0%) y 160 del género femenino (87%). La edad promedio fue de 22,2±2,0 años. El promedio de TFS-E en la población total fue 1,10±0,55, osciló entre 0,5 y 4,0 ml/min. La TFS-E promedio por edad fue de 1,10±0,54;

1,13±0,67 y 0,60±0,28, para los grupos 1, 2 y 3 respectivamente. De acuerdo al género fue de 1,30 ±0,58 para masculino, y 1,10±0,54 para femenino. En comparación con las mujeres, los hombres presentaron una mayor TFS-E (p=0,084). La TFS-E pareciera asociarse con la edad. Por otra parte, se observó un amplio rango de valores en los sujetos del mismo grupo. Hasta ahora, los resultados con respecto a la edad no son concluyentes. Podría argumentarse envejecimiento celular y cambios en la actividad enzimática. Hay que tomar en cuenta los medicamentos. El amplio rango de valores constituye un obstáculo importante para usar la saliva como herramienta de diagnóstico. **Conclusiones:** Los resultados indicaron disminución con la edad, variabilidad en la TFS-E, con valores extremos. Es recomendable realizar investigaciones considerando el tamaño de muestra, estandarizar la toma de muestra, y la ausencia de enfermedades sistémicas.

## Resumen 34

### INFLUENCIA DE ESTRÓGENOS Y LA COMBINACIÓN ESTRÓGENO-PROGESTERONA EN ANTICONCEPTIVOS ORALES SOBRE LA TASA DE FLUJO SALIVAL, PH, CONCENTRACIÓN DE ELECTROLITOS Y MACROMOLÉCULAS EN SALIVA TOTAL ESTIMULADA

**Gerardo Frey-Hidalgo, Karla Berrios-Reyes, Samuel Gamboa-Márquez, Michelle Villalobos-Urbina, Belkis Gómez-Leal, Fatima Rojas-Sanchez, José Torres-Valderrama, Ana Maria Acevedo**

**Correspondencia:** freygerardo048@gmail.com

**Introducción:** La ciencia ha logrado replicar las hormonas sexuales femeninas de forma sintética lo cual ha

permitido elaborar diversos métodos anticonceptivos. Sin embargo, es poco lo que se ha investigado sobre el efecto de anticonceptivos orales (AO) y parámetros salivales. **Objetivo:** Determinar la influencia de estrógenos, progesterona y su combinación sobre la tasa de flujo salival, pH, concentración de electrolitos y macromoléculas en saliva total estimulada. **Materiales y métodos:** Se realizará un estudio transversal, descriptivo a un año. Se seleccionarán mujeres con edades comprendidas entre 17 a 29 que utilicen AO simples (grupo A) y combinados (grupo B) en los últimos 2 años y los datos se compararán con un grupo de mujeres (grupo control) que no consumen anticonceptivos o medicamentos asociados con hipofunción salival. Todos los participantes firmarán el consentimiento informado. Para determinar la tasa de flujo salival estimulada (TFS-E) se recolectarán muestras de saliva por estudiantes previamente entrenados utilizando el método de Sreebny (1996). La estimulación se realizará por masticación de papel parafilm durante 5 minutos. El pH se determinará inmediatamente por el método potenciométrico. La saliva recolectada se almacenará a -40C hasta analizar electrolitos (espectrofotometría absorción atómica) y macromoléculas (electroforesis poliacrilamida). Los datos, serán procesados, organizados y tabulados para presentación de resultados a través de estadística descriptiva e inferencial o analítica. **Resultados Esperados:** Confirmar resultados reportados referente al incremento de la TFS-E y los obtenidos en nuestro estudio observacional. Dilucidar resultados controversiales en la literatura con relación a la composición de electrolitos, macromoléculas en la saliva de mujeres que consumen AO. Sugerimos que el efecto de las hormonas estrógenos y progesterona pudiera estar a nivel del proceso de síntesis de electrolitos y macromoléculas sin afectar la incorporación de agua. Por lo que sólo afectarían calidad y no cantidad de saliva, factor determinante, en la homeostasis de la biopelícula induciendo caries dental.

# Estomatitis subprotésica en pacientes atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo

## *Subprosthetic Stomatitis in Patients Treated at the Dental Clinics of the San Gregorio University of Portoviejo*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-12>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 11/03/2025  
Inicio de arbitraje: 27/03/2025  
Aprobado: 10/06/2025

Jefferson Andrés Arteaga Chavez<sup>1</sup>; Ingrid Pamela Menéndez Cevallos<sup>2</sup>; Thainah Bruna Santos Zambrano<sup>3</sup>.

1. Discente de Odontología. Facultad de Odontología. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí-Ecuador. <https://orcid.org/0009-0002-2823-8005>

2. Odontóloga Especialista en Rehabilitación Oral. Docente a tiempo parcial. Carrera de Odontología. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí-Ecuador. <https://orcid.org/0009-0007-3850-1870>

3. Doctora en Ciencias Biomédicas. Docente investigadora en la carrera de Odontología. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí-Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-8585-4763>

**Correspondencia:** Arteaga Jefferson. Dirección domiciliaria, Teodoro Wolf y Venezuela. Teléfono: +593 978909907. Correo electrónico: jeffandre234@gmail.com.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores, Arteaga Jefferson, Menéndez Pamela y Bruna Santos, declaran no tener conflictos de interés de ningún tipo.

## APROBACIÓN ÉTICA

Esta investigación cuenta con la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos USGP, con el código de autorización CEISH-USGP-OBS-ODO-2024-004.

## FINANCIAMIENTO

Todos los autores declaran no haber recibido ningún tipo de financiamiento.

## RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento poblacional ha incrementado la prevalencia de edentulismo, especialmente en adultos mayores. Las prótesis removibles son una solución funcional, pero su uso prolongado y la falta de control adecuado incrementan el riesgo de desarrollar estomatitis subprotésica (ES), una lesión inflamatoria de la mucosa bucal. Esta investigación buscó determinar la prevalencia y factores de riesgo de ES en pacientes atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP). **Metodología:** Se realizó un estudio mixto, descriptivo y transversal con 90 pacientes de 35 a 80 años, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se utilizaron encuestas validadas y fichas observacionales basadas en la clasificación de Newton (1962). **Resultados:** La prevalencia de ES fue del 80%, con predominio en mujeres (69%) y mayor afectación en el maxilar superior (59%). El 54% usaba la prótesis 24 horas al día, el 32% retira su prótesis antes de dormir, mientras que el resto mantiene durante

la noche. Además, el 92% usaba solo cepillo y dentífrico para la limpieza, un método abrasivo que favorece la proliferación de microorganismos. **Conclusión:** Se evidencia una alta prevalencia de ES y múltiples factores de riesgo modificables. Es esencial implementar programas educativos y de seguimiento protésico para reducir la incidencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes con prótesis removibles.

**Palabras clave:** Adulto, prótesis dental, prevalencia, estomatitis subprotésica, factor de riesgo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Population aging has increased the prevalence of edentulism, especially among older adults. Removable dentures are a functional solution, but prolonged use and inadequate follow-up raise the risk of developing denture stomatitis (DS), an inflammatory lesion of the oral mucosa. This study aimed to determine the prevalence and risk factors of DS in patients treated at the dental clinics of Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP). **Methodology:** A mixed-method, descriptive, cross-sectional study was conducted with 90 patients aged 35 to 80 years, selected through non-probabilistic sampling. Validated surveys and observational records based on Newton's classification (1962) were used. **Results:** The prevalence of DS was 80%, with a higher incidence in women (69%) and greater involvement of the maxilla (59%). 54% of patients wore their dentures 24 hours a day, 32% removed them before sleeping, while the rest kept them on overnight. Additionally, 92% used only a toothbrush and toothpaste for cleaning, an abrasive method that promotes microorganism proliferation. **Conclusion:** They demonstrate a high prevalence of DS and multiple modifiable risk factors. It is essential to implement educational programs and prosthetic follow-ups to reduce incidence and improve the quality of life in patients with removable dentures.

**Keywords:** Adult, dental prosthesis, prevalence, denture stomatitis, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

Los estándares de longevidad en los humanos han ido incrementando con los años, a tal punto que en la actualidad se ha evidenciado que la población ha llegado a alcanzar edades mayores a los 60 años<sup>1</sup>. Si bien, la pérdida de piezas dentales, denominada edentulismo, no es una situación meramente asociada al envejecimiento<sup>2</sup>, los procesos degenerativos que suceden en los adultos mayores si presenta una vinculación por cambios estructurales a nivel periodontal, en la configuración salival, en relación a la articulación temporomandibular, en la mucosa oral, e incluso en el trabeculado óseo<sup>3</sup>. De ello, que el edentulismo a nivel mundial, tenga una prevalencia en los adultos con edades mayores a los 60 años del 23%. Aun así, es innegable que la condición también afecta a adultos jóvenes, demostrando una prevalencia del 7%<sup>4</sup>. En cualquiera de los casos, el tratamiento protésico removible, ya sea parcial o total, se efectúa con la intención principal de erradicar las limitaciones en el desempeño funcional de la masticación que perjudican la nutrición al entorpecer la alimentación<sup>2</sup>. A pesar de existir otras alternativas, la prótesis removible sigue siendo una de las preferidas por los pacientes<sup>5</sup>. Pese a ello, en muchos casos, los pacientes desarrollan estomatitis subprotésica (ES), un tipo de lesión progresiva que altera los tejidos blandos que tapizan la cavidad bucal<sup>6</sup> caracterizada por un proceso de inflamación que se extiende cubriendo la mucosa oral<sup>6,7</sup>, además de condiciones clínicas como enrojecimiento, edematización, irritación, ya sea moderada o severa, que tiende a extenderse por toda la mucosa que recubre el paladar, en oca-

siones asociada a cuadros de ardor o incomodidad<sup>6</sup>. Aun así, es una afección que frecuentemente se encuentra con signos bastante visibles, pero sintomatología con poca o nula precisión diagnóstica<sup>8</sup>, por lo que, usualmente se la considera de tipo asintomática<sup>6</sup>.

En muchos de los casos existe asociación directa con una adaptación deficiente en prótesis dentales que cubren espacios edéntulos mucosoportados<sup>7</sup> y que generan traumatismo por el desajuste, así como atrofia epitelial<sup>9-11</sup>. Si bien, la adaptabilidad del paciente a la prótesis dental está regida por condiciones locales y ambientales<sup>12</sup>, y el ajuste defectuoso o insuficiente es una de las principales etiologías, es innegable que la afección es de carácter multifactorial<sup>6,7,13</sup>: la presencia de *Cándida albicans*<sup>14,15</sup>, la escasa higiene bucal, las reacciones alérgicas, el hábito del tabaco y otros que propician la degeneración celular, así como la ingesta de medicamentos con repercusiones en la mucosa bucal o las variaciones hormonales, son algunos de los factores de riesgos que promueven la aparición de ES<sup>6</sup>.

Un estudio realizado en Cuba desde el 2021 hasta el 2022 determinó una prevalencia de ES del 30%<sup>16</sup>. En la actualidad, se considera que alrededor de dos tercios de la población global conviven con ES. Estudios epidemiológicos llevados a cabo en países de distintos continentes como Europa, Asia o América del sur revelan una incidencia de entre el 40 y el 70%<sup>17</sup>.

Esta condición se ha vuelto un problema de salud pública, en Ecuador, en provincias como Pichincha se ha identificado una prevalencia del 41%<sup>18</sup>, razón por la cual conocer el estado de prevalencia en

provincias como Manabí es aún más imperativo si consideramos que, según los datos del Censo de Población y Vivienda de 2022, la provincia de Pichincha tiene 1.496.633 habitantes más que Manabí, en este contexto es razonable inferir que en Manabí podría existir una prevalencia aún mayor, con implicaciones importantes para la salud pública en la región<sup>19</sup>. Dicho sea, los estudios sobre ES en esta región son centralizados en la revisión literaria<sup>2</sup> o en la caracterización de la condición<sup>10,20</sup>. En este sentido, estudios que evalúen sus implicaciones en calidad de vida<sup>21</sup>, la prevalencia o los factores de riesgo son fundamentales para limitar la epidemiología de la afección. A partir de ello es ineludible la relevancia del presente estudio capaz de impulsar la generación de nuevas estrategias de abordaje que podrían mermar la condición.

Dicho lo anterior, el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia y los factores de riesgos de la ES en pacientes adultos atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP). Esta investigación busca beneficiar a estudiantes, profesionales e investigadores en el campo de la odontología, proporcionando los recursos y las pautas necesarias para la comprensión de la ES.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio mixto, descriptivo, observacional, transversal, prospectivo. El universo se constituyó por pacientes atendidos en la USGP, la población se enmarcó en los pacientes adultos de 35 a 80 años en las Clínicas Odontológicas, determinando, tras un muestreo no probabilístico por conveniencia, una muestra de 90 pacientes con un nivel de confianza del 95% y 5% de margen de

error. Para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva, específicamente el cálculo de frecuencias relativas expresadas en porcentajes, lo cual permitió caracterizar la distribución de las respuestas de los participantes en cada nivel de la escala de valoración. Las técnicas empleadas fueron: encuesta formulada por 12 preguntas de selección múltiples evaluadas y validadas por expertos; y ficha observacional compuesta por determinantes de presencia de la condición y grado según la clasificación de Newton 1962 (tabla 1)<sup>22</sup>. Los criterios de selección fueron: inclusión: pacientes portadores de prótesis removibles; exclusión: fuera de rango etario, en condición de embarazo o discapacidad. A través de la ficha observacional se recopiló datos sociodemográficos como género, además se evaluaron características clínicas como: puntos hiperemia, eritema difuso e inflamación granular. Por medio de la encuesta se analizaron los factores de riesgo asociados. Los datos obtenidos fueron mediante análisis estadístico descriptivo,

expresando los resultados en términos de frecuencias y porcentajes.

Con el fin de cumplir con los principios y normas éticas establecidos en la Declaración de Helsinki de 2013, se llevó la propuesta de estudio ante un comité de bioética especializado, logrando ser aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, bajo el código (CEISH-USGP-OBS-ODO-2024-004), lo cual certifica que se aseguró el estricto cumplimiento de los protocolos éticos y legales aplicables, la participación en la investigación fue totalmente voluntaria, otorgando consentimiento informado a cada participante, y se realizó sin recibir compensación alguna. Además, el estudio se diseñó con fines estrictamente académicos y científicos, garantizando en todo momento la confidencialidad de los participantes.

Instrumento	Preguntas
<b>Encuesta</b>	¿Con qué frecuencia utiliza la prótesis dental? ¿Cuánto tiempo ha estado utilizando la prótesis dental? ¿Con qué frecuencia realiza la limpieza de su prótesis dental? ¿En qué estado se encuentran las partes de su prótesis parcial removible? ¿Usted ha presentado inflamación o enrojecimiento de las encías bajo la prótesis? ¿Con qué frecuencia cambia su prótesis dental? ¿Ha recibido algún tratamiento previo para estomatitis subprotésica (inflamación o enrojecimiento)? ¿Ha usado algún tipo de medicamento para la salud de sus mucosas orales, como corticosteroides (Orapred, Prelone, Cortef, Medrol, etc.)? ¿Tiene antecedentes de enfermedades que podrían aumentar el riesgo de estomatitis subprotésica, como diabetes o inmunosupresión? ¿Con qué frecuencia visita al dentista para revisión de su prótesis dental? ¿Qué material utiliza para la limpieza de su prótesis dental? ¿Usted se retira su prótesis antes de ir a dormir?
<b>Ficha de observación</b>	Grado I: Puntos hiperémicos Grado II: Eritema difuso Grado III: Inflamación granular

Tabla 1. Formato de preguntas de la encuesta y ficha de observación

## RESULTADOS

Los datos obtenidos del análisis de 90 pacientes adultos entre 35 y 80 años de edad, atendidos en las clínicas odontológicas de la USGP, evidenciaron una predominancia del género femenino. Este grupo representó el 69% de la muestra con 62 pacientes, mientras que el género masculino correspondió a 28 pacientes, equivalente al 31% del total.

De acuerdo con los datos recopilados en las clínicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo se registró una prevalencia del 80% de ES tras analizar un total de 90 casos y observar ES en 72. La distribución de los casos de ES presenta un marcado predominio de la condición en maxilar superior con 59%. Apenas el 14% manifiesta ES en mandíbula (figura 1).

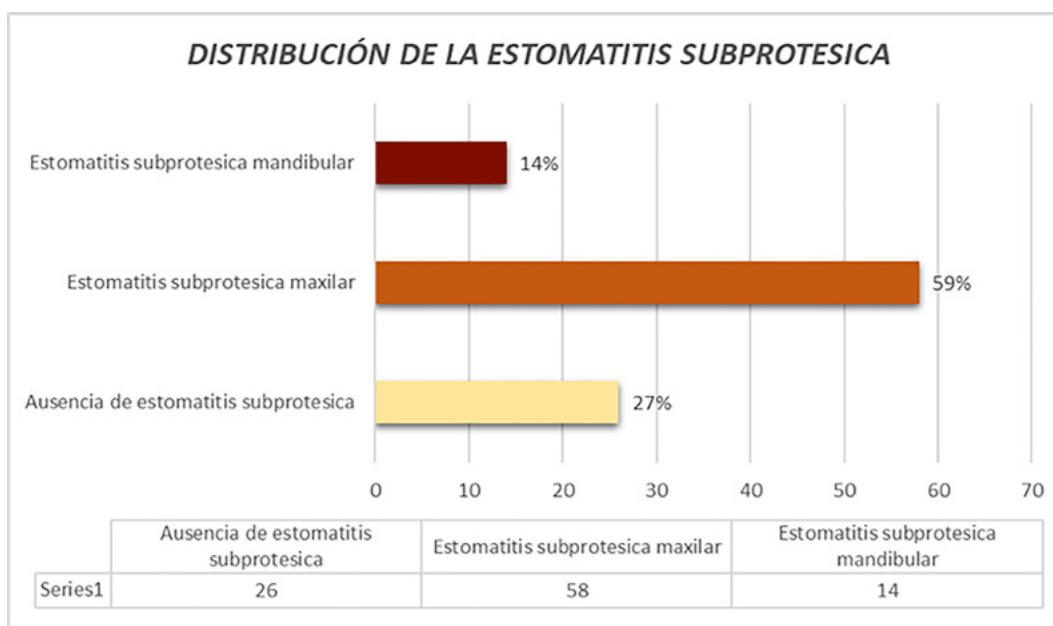


Figura 1. Distribución de la estomatitis subprotésica en la USGP.

El análisis sobre factores de riesgo relacionados al uso y desgaste de las prótesis dentales evidenció el 54% de la población utiliza la prótesis dental las 24 horas del día; mientras que el 44% lo utiliza durante el día; y con el 2% solo dan uso al momento de comer (figura 2).

Se determinó que el 32% de la población estudiada retira su prótesis antes de dormir, mientras que el resto mantiene la aparatología durante la noche (figura 3).

Otro aspecto como el factor de riesgo relacionado a la higiene de la prótesis dental, el 92% de los pacientes reportó utilizar únicamente el cepillo dental acompañado de dentífrico para la limpieza de la prótesis, método no recomendado por especialistas (figura 4).

A pesar de ello, se identificó un 58% de la muestra con ES en maxilar superior, diagnosticados con grado II (figura 5), y un 50% con ES en mandíbula con grado I (figura 6).

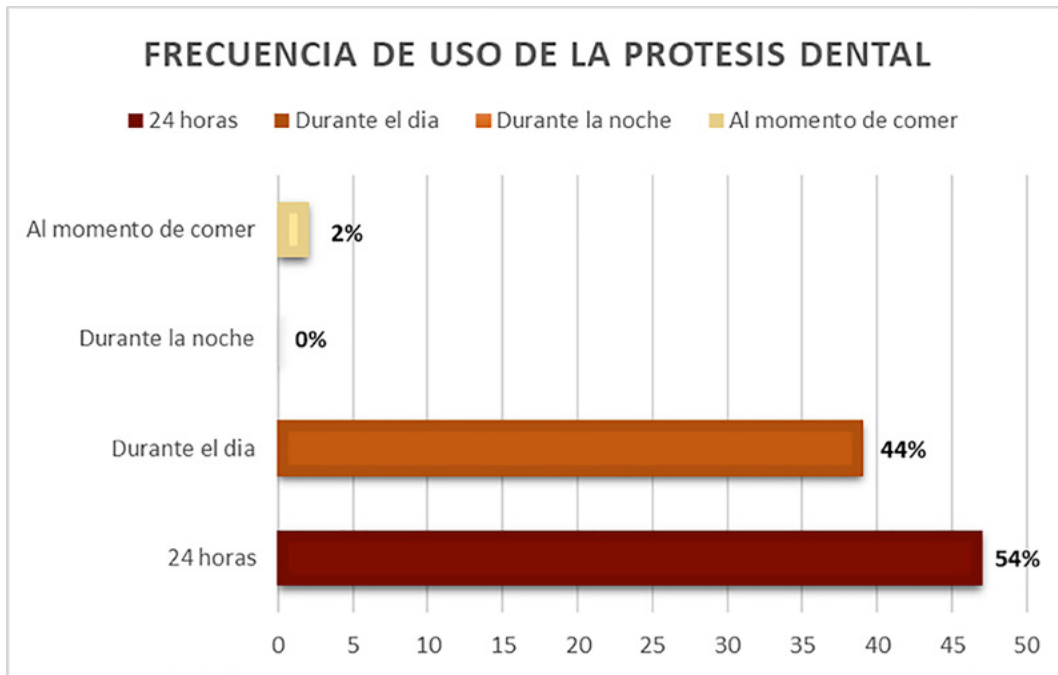


Figura 2. Frecuencia de uso de la prótesis dental.

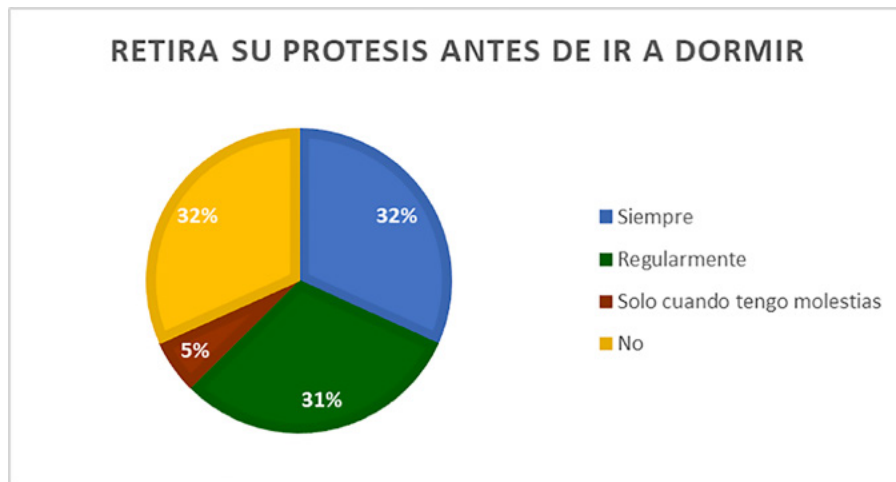


Figura 3. Retira su prótesis antes de ir a dormir.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio revelan una prevalencia de ES del 80% en la población estudiada, lo que coincide con la literatura que describe esta patología como una de las complicaciones más frecuentes en portadores de prótesis dentales<sup>23-25</sup>. El análisis demostró que existe un predominio de la condición en el género femenino con 69%, dato

que se respalda en estudio como el de Marquez, et al<sup>26</sup> con 57,6%, Yero, et al<sup>27</sup> con 66%, o el Nardi, et al<sup>28</sup>, que presentan similitud en el género y lo explica por procesos fisiológicos.

Evaluando los factores de riesgo relacionados con el uso y desgaste de las prótesis dentales, se observa que el 54% de los participantes mantiene la prótesis durante las 24 horas del día, cifra que, al

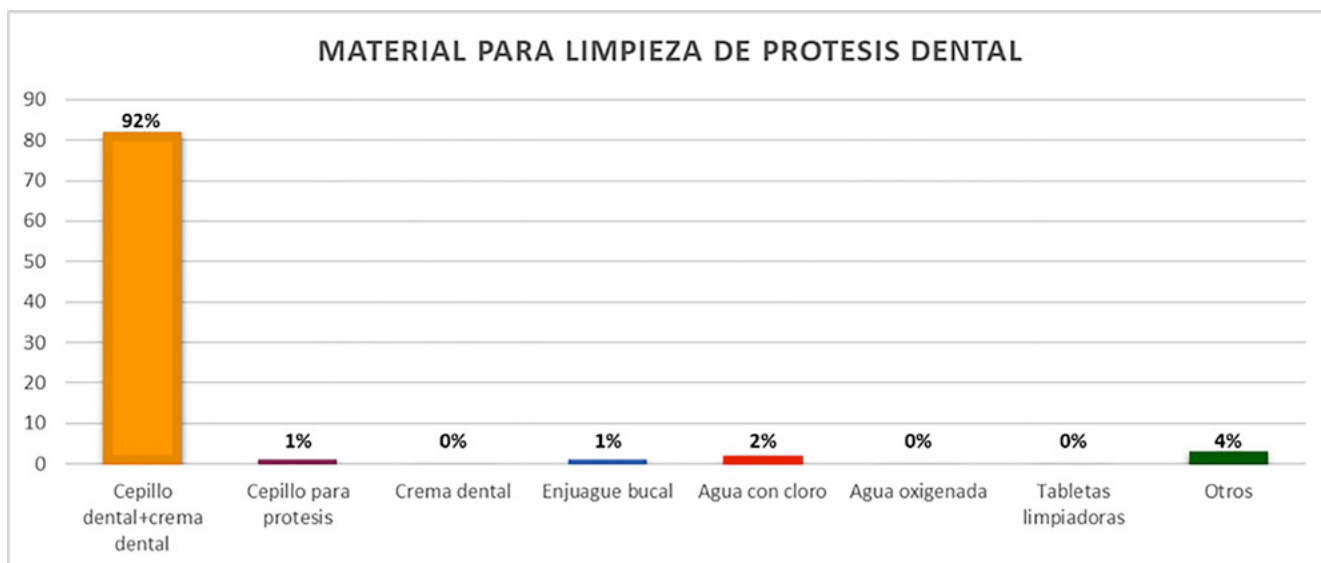


Figura 4. Material para limpieza de prótesis dental.

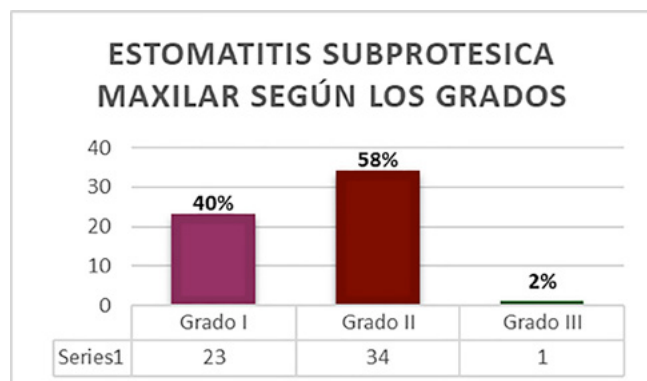


Figura 5. Estomatitis subprotésica maxilar según grados Newton.

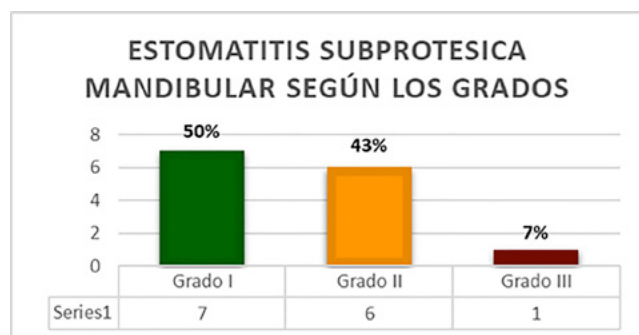


Figura 6. Estomatitis subprotésica mandibular según grados Newton.

como resultado del nulo o escaso descanso tisular. Se ha demostrado que el uso continuo indeterminado tiene correlación directa con los tipos de estomatitis 71,8%<sup>26</sup>.

El tiempo prolongado de uso de las prótesis también resulta relevante, ya que el 49% de los pacientes reportó un uso superior a los 5 años sin reemplazo. Según autores como Ramirez, et al<sup>25</sup> la condición afecta mayormente cuando existe un uso continuo por más de seis años. Para Peric, et al<sup>11</sup> el uso continuo es de los principales factores predisponentes.

Por otra parte, surge preocupante que el 58% declara nunca haber realizado un cambio de su aparatología, pese a que existe un desgaste paulatino a nivel mecánico, capaz de alterar la adaptabilidad y propiciar la acumulación de biopelícula, incidente en el 69,3% de ES, según Ramirez, et al<sup>25</sup> y, presente en el 65 % de los casos, según la muestra de Macías, et al<sup>8</sup>. Así mismo, favorece la proliferación de candida, patógeno principal asociado a ES<sup>11,14,15,18,29</sup>.

igual que, en el estudio de Macías, et al<sup>8</sup> con 78%, revela un hábito que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar procesos inflamatorios,

En cuanto a los hábitos de higiene y control odontológico, el 57% de los participantes limpia la prótesis tras cada comida, contradictoria con el 46% que se ha demostrado en otros estudios que lo realizan 2 veces al día<sup>8</sup>. A pesar de ello, para el presente trabajo, este 57% podría interpretarse como positivo. Sin embargo, el 92% utiliza exclusivamente cepillo dental con dentífrico, un método que puede ser abrasivo para los materiales acrílicos, favoreciendo la aparición de microfisuras que retienen microorganismos. Esto sucede porque los pacientes presentan conocimientos inadecuados 85,9%, con higiene protésica deficiente 64,7%<sup>26</sup>. Además, el 48% de los usuarios no acude a revisiones periódicas, lo que disminuye las oportunidades de detección precoz y ajustes necesarios, una conducta que necesariamente debe ser modificada<sup>30</sup>.

Respecto a los factores clínicos, el 98% de los pacientes desconocía la existencia de la ES y nunca recibió tratamiento preventivo, lo que resalta la necesidad de mayor educación en salud oral para esta población. La baja frecuencia de enfermedades sistémicas asociadas (56%) puede sugerir que los factores locales tienen mayor relevancia en la aparición de la patología. Aun así, estudios como el de Peric, et al<sup>11</sup> contradicen esta premisa y exhortan al investigador a monitorear de cerca a los pacientes con condiciones sistémicas y la ES.

La distribución anatómica de la ES con predominio en el maxilar superior (59%) también es coherente con estudios previos<sup>20</sup>, ya que la menor irrigación y la mayor superficie de contacto favorecen la retención de microorganismos.

A pesar de que el 71% de los pacientes no percibe signos evidentes de inflamación, los datos mues-

tran que el 58% presenta ES grado II de Newton en maxilar superior, autores como Marquez, et al<sup>26</sup> o Rodriguez, et al<sup>9</sup> defienden como predominantes, pero que literarios como Perez, et al<sup>29</sup> discuten que prevalece el grado I. Aun así la ausencia de la autopercepción de la sintomatología evidente por parte del paciente, es angustiante, pues puede retrasar el abordaje terapéutico, lo que implicaría un problema de salud pública relacionado con el conocimiento general.

Se aceptan las limitaciones propias del estudio debido a los tiempos, y al tamaño de la muestra, el contexto universitario y el rango etario. Se sugiere la necesidad de continuar investigando las implicaciones de esta problemática en otros contextos.

## CONCLUSIONES

El estudio confirmó una prevalencia del 80% de estomatitis subprotésica en pacientes adultos portadores de prótesis removibles atendidos en las clínicas odontológicas de la USGP, con una distribución predominante asociado al uso prolongado de prótesis. La caracterización clínica reveló que la mayoría de los casos correspondieron a la clasificación de Newton tipo II (hiperemia difusa), localizada principalmente en el paladar.

La evaluación clínica permitió establecer que los casos de estomatitis subprotésica en la USGP presentan una correlación directa con prótesis desajustadas y acumulación de biopelícula. La aplicación de criterios estandarizados (escala de Newton) facilitaron una clasificación objetiva, lo que sugiere la necesidad de capacitar profesionales en el uso de estas herramientas para mejorar la precisión diagnóstica.

Se concluye que las evidencias presentadas en esta investigación resaltan la necesidad de implementar programas de educación en salud oral y estrategias preventivas que optimicen el control protésico y mejoren su calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 2025 Ene 22]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Sarmiento M, Valdés H, Martín L, Mendoza J. Prevalencia del edentulismo en adultos mayores. Revista San Gregorio [Internet]. 2022 [Citado 2025 Ene 22];1(52):161-174. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2528-79072022000400161](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000400161)
3. Nápoles A, Nápoles I, Díaz S. El envejecimiento y cambios bucodentales en el adulto mayor. Arch méd Camagüey [Internet]. 2023 [citado 2025 Ene 22];27:1-25. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9112>
4. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [Citado 2025 Feb 23]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
5. Torres P, Gómez M, Armijos J, Gavilánez S. Edentulismo y tratamiento protésico en pacientes de la tercera edad. Gac Med Est [Internet]. 2023 [citado 2025 Ene 23];4(1): 1-11. Disponible en: <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/81>
6. García B, Rodríguez Y, González Y. Estomatitis subprótesis en desdentados totales y parciales. Revista Latinoamericana de Hipertensión [Internet]. 2022 [citado 2025 Ene 23];17(4): 289-293. Disponible en: [https://www.revhipertension.com/rlh\\_4\\_2022/5\\_estomatitis\\_subprotesis.pdf](https://www.revhipertension.com/rlh_4_2022/5_estomatitis_subprotesis.pdf)
7. Rosales A, Fonseca M. Estomatitis subprótesis. Algunos factores de riesgo asociados. Multimed [Internet]. 2022 [citado 2025 Ene 25];26(1): 1-13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182022000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182022000100011&lng=es).
8. Macías Y, Díaz C, Martínez M. Higiene de las prótesis removibles en pacientes atendidos en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador 2019. Rev. inf. cient. [Internet]. 2020 [citado 2025 Ene 25];99(3): 217-224. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332020000300217&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332020000300217&lng=es)
9. Rodríguez E, Yero I, Pérez L, Castro J, Marín I, García Y. Estomatitis Subprotésica en pacientes portadores de prótesis removibles en escuela militar Camilo Cienfuegos. Sancti Spiritus. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2022 [citado 2025 Feb 23];26(1): 1-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v26n1/1561-3194-rpr-26-01-e5055.pdf>
10. Camdepadrós M, García B, Cabrera E, Cabrera C. Caracterización de la estomatitis subprótesis en pacientes que asisten a Consulta de Estomatología. Medimay [Internet]. 2021 [citado 2025 Ene 23];28(4): 554-563.

Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmh-2021/cmh214j.pdf>

11. Perić M, Miličić B, Kuzmanović J, Živković R, Arsić Arsenijević V. Revisión sistemática de la estomatitis protésica: factores predisponentes, características clínicas, etiología y distribución global de Candida spp. J. Hongos [Internet]. 2024 [citado 2025 Ene 23];10(5): 1-16. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2309-608X/10/5/328>
12. Avila M, Martínez J, Laffita A, Miguel P, Niño A. Comportamiento clínico-epidemiológico de la estomatitis subprótesis en pacientes de la Clínica René Guzmán, Holguín, Cuba. Correo Científico Médico [Internet]. 2019 [citado 2025 Ene 22];23(3): 686-704. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812019000300686](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000300686)
13. Sartawi S, Abu-Hammad S, Salim N, Al-Omouh S. Revisión de la estomatitis protésica: un resumen de las revisiones sistemáticas de la última década y dos informes de casos de hiperplasia papilar de ubicaciones inusuales. Revista Internacional de Odontología [Internet]. 2021 [citado 2025 Ene 23]; 1-8. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8528609/>
14. Kinkela M, Simonic S, Prpic J, Paskovic I, Cabov T, Kovac Z, Glazar I. Colonización oral por candida en pacientes con diferentes prótesis. J Fungi [Internet]. 2021 [citado 2025 Ene 22];7(8): 662. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8399303/>
15. Vega V, Muñoz M, Reinoso M, Montenegro M. Prevalencia de candida en adultos mayores con prótesis dental removible. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 2024 [citado 2025 Ene 24];43(sup): 1-17. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/download/3616/1687&ved=2ahUKFwj71sD-ndqLAXxvFDABHW9qCWUQFnoECFcQAQ&usg=AOvVaw250rm7U0MVWB0S91gd0UJ>
16. Collado V, Perez M, Collado C, Perez V. Prevalence of recurrent aphthous stomatitis in a family medical office, Manzanillo, Cuban. A cross-sectional study. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2023 [citado 2025 Ene 30];11(4): e172. Disponible en: [\[Prevalence of recurrent aphthous stomatitis in a family medical office, Manzanillo, Cuban. A cross-sectional study\] - PubMed](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39111111/)
17. Ramírez M, Gómez R, Bravet A, Reyes A, Salso R. Algunos factores de riesgo asociados a la estomatitis subprótesis. Multimed [Internet]. 2019 [citado 2025 Ene 30];23(2): 207-219. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n2/1028-4818-mmed-23-02-207.pdf>
18. Mosquera V, Romero M, Viteri A, Zambrano P. Prevalencia de estomatitis subprotésica asociada a candida albicans en pacientes portadores de prótesis total superior en asilos del valle de los Chillos, Ecuador. Oactiva [Internet]. 2020 [citado 2025 Feb 09];5(3): 1-6. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/438/602>
19. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Censo Población y Vivienda 2022: Cuenta Conmigo [Internet]. Quito: INEC; 2023. [Citado 2025 Feb 21]. Disponible en: [https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion\\_Nacional\\_2da\\_entrega.pdf](https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion_Nacional_2da_entrega.pdf)
20. Barreiro N, Díaz C, Martín L, Martínez M, Santos T. Caracterización de la estomatitis subprotésica en portadores de prótesis removible en clínicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador. Multimed [Internet]. 2019 [citado 2025 Feb 21];23(2):

207-219. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5517/551764885004/>

21. Habib R, Navabi N, Sarabi M. Calidad de vida relacionada con la salud bucal en pacientes con estomatitis postiza y recuperación después del tratamiento antifúngico. *Journal of Research in Dental and Maxillofacial Sciences* [Internet]. 2023 [citado 2025 Feb 21];8(2): 102-109. Disponible en: [https://jrdms.dentaliau.ac.ir/browse.php?a\\_id=436&sid=1&slc\\_lang=en&html=1](https://jrdms.dentaliau.ac.ir/browse.php?a_id=436&sid=1&slc_lang=en&html=1)
22. Newton AV. Denture sore mouth a possible aetiology. *Br Dent J*. 1962 [citado 2025 Feb 21];112: 357-360.
23. Abuhajar E, Ali K, Zulfiqar G, Al Ansari K, Zafar H, Bishti S, Anweigi L. Tratamiento de la candidiasis atrofica cronica (estomatitis de la dentadura postiza): una revisión narrativa. *International journal of environmental research and public health* [Internet]. 2023 [citado 2025 Feb 22];20(4): 3029. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36833718/>
24. Moraes G, Albach T, Sugio C, Oliveira F, Neppelenbroek K, Urban V. Experimental animal models for denture stomatitis: A methodological review. *Laboratory Animals* [Internet]. 2022 [citado 2025 Feb 22];56(4): 331-343. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00236772211069249>
25. Ramírez A, González F. Afecciones bucales y factores de riesgo en adultos mayores portadores de prótesis dental. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2022 [citado 2025 Feb 22];26(4): 1-11. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v26n4/1561-3194-rpr-26-04-e5412.pdf>
26. Márquez I, García Y, Fra I, Ordaz L, Pérez A, Caro C. Comportamiento de la estomatitis subprotésica en adultos mayores de 45 años. *Odontología (Montevideo)* [Internet]. 2024 [citado 2025 Feb 22];2(102): 1-8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9878561.pdf>
27. Yero I, Pérez L, Fernández J. Lesiones paraprotésicas en pacientes geriátricos portadores de prótesis removibles. *Revista Información Científica* [Internet]. 2021 [citado 2025 Feb 22];100(4): 1-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2021/ric214b.pdf>
28. Campos E, Clemente L, Pizziolo P, Cássia V, Macedo A, Watanabe E, Silva C, Barbosa A. Relation between the risk factors for the severity of denture stomatitis and quality of life of complete edentulous individuals: a cross-sectional study. *Journal of Applied Oral Science* [Internet]. 2023 [citado 2025 Feb 22];31: 1-13. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/mjzT5ys7nN5tpKxhCL9c9xR/?lang=en>
29. Pérez A, Ramirez K, Ojeda C, Gómez A, Muñoz V. Estomatitis subprotésica en pacientes portadores de prótesis total y removible mayores de 40 años que acudieron a las clínicas de la Facultad de Odontología. *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud* [Internet]. 2019 [citado 2025 Feb 22];14(1): 40-42. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=116261>
30. McReynolds D, Moorthy A, O'Connor J, Jabra M, Sultan A. Denture stomatitis-An interdisciplinary clinical review. *Journal of Prosthodontics* [Internet]. 2023 [citado 2025 Feb 22];32(7): 560-570. Disponible en: [https://onlinelibrary-wiley-com.translate.goog/doi/10.1111/jopr.13687?\\_x\\_tr\\_sl=auto&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es\\_ES](https://onlinelibrary-wiley-com.translate.goog/doi/10.1111/jopr.13687?_x_tr_sl=auto&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es_ES)

# Efectividad de la lámpara de fotoactivación en los tratamientos de operatoria dental de la Universidad San Gregorio de Portoviejo

## *Effectiveness of the Photoactivation Lamp in Dental Surgery Treatments at the San Gregorio University of Portoviejo*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-13>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 25/02/2025  
Inicio de arbitraje: 06/03/2025  
Aprobado: 19/06/2025

Skarleth María Mendoza Vélez<sup>1</sup>, Thainah Bruna Santos Zambrano<sup>2</sup>, Edgar Andrés Menéndez Cuadros<sup>3</sup>.

1. Od. Skarleth María Mendoza Vélez. Odontóloga del Ministerio de Salud Pública de Ecuador Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador. Correo electrónico: [skarlethmmv@gmail.com](mailto:skarlethmmv@gmail.com). ORCID 0009-0004-6823-0053

2. Dra. Thainah Bruna Santos Zambrano PhD, Docente de la Universidad San Gregorio de Portoviejo Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador. Correo electrónico: [thainahbruna@gmail.com](mailto:thainahbruna@gmail.com). ORCID 0000-0002-8585-4763

3. Mg. Edgar Andrés Menéndez Cuadros, Docente de la Universidad San Gregorio de Portoviejo Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador. Correo electrónico: [pandoro021@gmail.com](mailto:pandoro021@gmail.com). ORCID: 0009-0002-8271-4076

**Autor correspondiente:** Mendoza Vélez Skarleth María. Portoviejo-Ecuador. [skarlethmmv@gmail.com](mailto:skarlethmmv@gmail.com)

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés con los objetivos de esta investigación.

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## RESUMEN

**Introducción:** La operatoria dental requiere el uso de diferentes materiales de fotoactivación. Para su polimerización se necesita una exposición de luz de alta intensidad. Si se realiza una irradiación inadecuada la calidad de la restauración puede fracasar produciendo problemas de microfiltración, sensibilidad posoperatoria y coloración. **Objetivo:** Determinar si las lámparas de fotoactivación utilizadas en los tratamientos de operatoria dental en las clínicas de la USGP emiten los niveles de irradiación recomendados para un curado óptimo de las resinas compuestas. **Metodología:** El estudio tuvo un enfoque mixto, descriptivo y transversal. La población de estudio fue de 62 lámparas de fotocurado que pertenecían a los estudiantes de sexto semestre. Se utilizó como herramienta un radiómetro dental y se aplicó una ficha y cuestionario. Se realizaron pruebas de intensidad lumínica a 0 mm, 2 mm y 4 mm. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva y para el análisis correlacional se utilizó el programa R. **Resultado:** Se encontró que el 61% de las lámparas tenían de 1 a 2 años de adquisición, y poseían el 21% suciedad y el 12% fracturas en la fibra óptica. Ningún estudiante verificaba la intensidad lumínica ni realizaba mantenimiento. Se confirmó que entre la prueba 1 de intensidad lumínica a 0 mm y la prueba 3 a 4 mm existe disminución estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) al

umentar la distancia de medición. **Conclusión:** Se reveló que la mayoría de las lámparas de fotopolimerización analizadas presentaron una irradiancia superior a los 600 mW/cm<sup>2</sup>, valor establecido como mínimo aceptable para una polimerización eficaz.

**Palabras clave:** Operatoria Dental, Polimerización, Luz Azul, Resinas Compuestas, Curación por luz de adhesivos dentales.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dental surgery requires the use of various photoactivation materials. High-intensity light exposure is required for polymerization. Inadequate irradiation can compromise the quality of the restoration, leading to microleakage, postoperative sensitivity, and discoloration. **Objective:** To determine whether the photoactivation lamps used in dental surgical treatments at USGP clinics emit the recommended irradiance levels for optimal curing of composite resins. **Methodology:** The study used a mixed, descriptive, and cross-sectional approach. The study population consisted of 62 curing lights belonging to sixth-semester students. A dental radiometer was used as a tool, and a form and questionnaire were administered. Light intensity tests were performed at 0 mm, 2 mm, and 4 mm. Descriptive statistics were used for data analysis, and R software was used for correlational analysis. **Result:** It was found that 61% of the lamps were 1 to 2 years old, and 21% had dirt and 12% fractures in the optical fiber. No student checked the light intensity or performed maintenance. It was confirmed that between test 1 light intensity at 0 mm and test 3 at 4 mm there was a statistically significant decrease ( $p < 0.001$ ) with increasing measurement distance. **Conclusion:** It was revealed that the majority of the analyzed photopolymerization lamps exhibited an irradiance greater than 600 mW/cm<sup>2</sup>, a value set as the minimum acceptable for effective polymerization.

**Keywords:** Dentistry Operative, Polymerization, Blue Light, Composite Resins, Light-Curing of Dental Adhesives.

## INTRODUCCIÓN

Las resinas compuestas son unos de los materiales restauradores más utilizados en operatoria dental gracias a sus excelentes propiedades estéticas y mecánicas. No obstante, se requiere una exposición de luz de alta intensidad para conseguir una adecuada polimerización que brinde las propiedades mencionadas. La fuente de luz necesaria para el proceso de polimerización se proporciona a través de las lámparas de fotocurado, pero su efectividad depende de la intensidad de luz emitida, conocida como irradiancia <sup>1,2</sup>.

Si la irradiancia que se utiliza durante el tratamiento restaurador es inadecuada la polimerización tiende a fracasar debido a que su proceso es completado, lo que puede comprometer la calidad, longevidad y éxito clínico de las restauraciones dentales. La polimerización incompleta trae consigo problemas de desgaste prematuro, microfiltraciones, formación de grietas entre el diente y restauración, sensibilidad postoperatoria, cambio de coloración, y uno de los más importantes, alto riesgo de caries recurrentes. Por otra parte, la irradiancia excesiva pueda causar daños térmicos a tejidos dentales como la pulpa provocando dolor leve, sensibilidad y en los peores de los casos necrosis pulpar <sup>3,4</sup>.

Szalewski et al. <sup>5</sup> en su investigación comprobaron que el modo y el tiempo de curado afectan las propiedades mecánicas de la resina compuesta. Si se seleccionan adecuadamente estos factores se garantiza una mejor calidad de restauración, lo

que significa que la longevidad de la restauración puede extenderse mediante el uso del modo de fotopolimerización más largo.

Por otra parte, De León et al. <sup>6</sup> encontraron que, la irradiancia menor a 400mW/cm<sup>2</sup> produce incremento de citotoxicidad y reducción de las propiedades mecánicas de la resina. Asimismo, indican que este tipo de problema no es evidenciado de forma inmediata, por lo cual resalta la importancia de los controles periódicos de las restauraciones dentales para controlar el deterioro prematuro y los efectos biológicos irreversibles.

En las clínicas de operatoria dental de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP) se practican tratamientos restauradores que incluyen el uso de lámparas de fotocurado. Sin embargo, no se registra ningún estudio que evalúe la funcionalidad ni niveles de irradiancia adecuados de las lámparas utilizadas.

El presente estudio se llevó a cabo con el propósito de informar y sensibilizar a los docentes, estudiantes y lectores sobre cuál es la importancia de las lámparas de fotocurado y sus niveles de irradiancia, una herramienta diaria para el uso de los odontólogos en sus tratamientos dentales. El adecuado control de estos dispositivos garantiza la longevidad de las restauraciones.

El objetivo principal de este estudio es determinar si las lámparas de fotocurado utilizadas en los tratamientos de operatoria dental de la USGP emiten los niveles de irradiancia recomendados para una óptima fotopolimerización.

## METODOLOGÍA

La presente investigación posee un enfoque mixto con un tipo de estudio descriptivo y transversal. Se realizó una revisión de publicaciones de los años 2019 al 2024 de bases de datos como Scopus, PubMed y Web of Science, utilizando palabras clave como lámparas de fotocurado y polimerización. Como herramienta metodológica se aplicó un cuestionario y una ficha, ambos instrumentos validados previamente por expertos en el tema. Para garantizar la calidad y pertinencia del contenido, las preguntas fueron sometidas a un proceso de revisión por pares, en el cual se evaluó la claridad, coherencia y relevancia de cada ítem. Asimismo, la formulación y estructura de las preguntas se revisaron y ajustaron siguiendo los lineamientos de la investigación siguiendo a autores propuestos como Barrancos (2019), con el fin de asegurar su adecuada correspondencia con los objetivos de la investigación. Se utilizó un radiómetro dental del fabricante Zhongruiyongqiang, número de modelo del producto: Ceguangbiao-00001 (Figura 1) para medir el nivel de irradiancia de las lámparas de fotocurado con el cual se realizaron 3 pruebas a distancia de 0 mm, 2 mm y 4 mm. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y análisis de correlación, con pruebas como ANOVA, utilizando el software R para identificar la relación de las pruebas de distancia. La población de estudio fue de 62 lámparas de fotocurado pertenecientes a los estudiantes de 6to semestre de la carrera de odontología de la USGP. Los dispositivos fueron seleccionados mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia. El tamaño de la muestra fue calculado con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se establecieron como criterios de inclusión aquellas lámparas que pre-

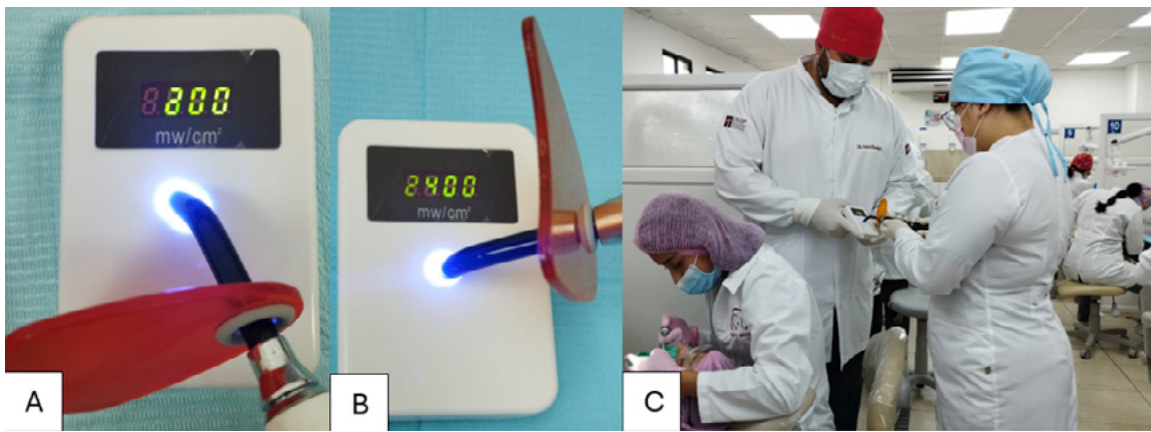


Figura 1. Medición de lámparas de fotocurado en las clínicas de operatoria de la USGP.

sentaban una carga del 100% al momento de la evaluación y pertenecían a la población previamente mencionada. Como criterios de exclusión, se descartaron las lámparas que presentaban niveles de carga incompletos o que no pertenecían al grupo seleccionado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en la Investigación de Seres Humanos de la USGP con el código: CEISH-USGP-OBS2025-001.

## RESULTADOS

En la tabla 1, en relación con la frecuencia de la limpieza de la fibra óptica, el 68% de los estudiantes nunca realizan la limpieza de los componentes de la lámpara, el 15% realiza la limpieza de manera diaria, el 10% efectúa la limpieza mensualmente y el 8% lo hace semanal o quincenalmente. No se reportaron datos de limpiezas trimestrales. En el estado físico de la fibra óptica, el 44% se encontraron en estado intacto, el 21% estaban sucias, el 13% presentaban manchas en la fibra, el 12% estaban fracturadas y el 10% tenían grietas en su estructura. Todas estas alteraciones pueden afectar el funcionamiento de la lámpara incluyendo el nivel de irradiancia. Con respecto al estado físico del mango de la lámpara de fotocurado, el 31% se

	Frecuencia de limpieza de fibra óptica	
	No. de lámparas	Porcentaje
Diaria	9	15%
Semanal o quincenal	5	8%
Mensual	6	10%
Trimestral	0	0%
Nunca	42	68%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>
	Estado físico de la fibra óptica	
	No. de variables seleccionadas	Porcentaje
Intacta	36	44%
Fracturada	10	12%
Sucia	17	21%
Grietada	8	10%
Manchada	11	13%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>
	Estado físico del mango	
	No. de variables seleccionadas	Porcentaje
Intacto	25	26%
Fracturado	3	3%
Manchado	29	31%
Rayado	11	12%
Sucio	27	28%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Mantenimiento de la lámpara de fotocurado.

encontraban manchados, el 28% estaban sucios, el 26% tenían intacto el mango, el 12% poseían rayaduras y el 3 % estaban fracturados. Lo que evidencia el poco cuidado y mantenimiento de los estudiantes hacia su lámpara de fotocurado.

La tabla 2, representa el tiempo de adquisición de las lámparas de fotocurado. El 61% de las lámparas fueron adquiridas de 1 a 2 años atrás, el 21% hace menos de un año, el 8% hace 2 o 3 años, el 6% hace 4 o 5 años y el 3% hace más de 6 años.

Tiempo de vida de la lámpara de fotocurado						
	Menor a un año	1 a 2 años	2 a 3 años	4 a 5 años	Más de 6 años	Total
<b>No. de lámparas</b>	13	38	5	4	2	62
<b>Porcentaje</b>	21%	61%	8%	6%	3%	100%
Marca de lampara LED						
	Woodpecker	3M - Elipar	Besser Wählen	Coxo	Desconoce	Total
<b>No. de lámparas</b>	9	3	29	7	14	62
<b>Porcentaje</b>	15%	5%	47%	11%	23%	100%

Tabla 2. Tiempo de vida y marca de la lámpara de fotocurado.

En relación con las marcas de las lámparas de fotocurado utilizadas, se observó que el 47% correspondía a la marca “Besser Wählen”, perteneciente a la casa comercial Besser Wählen Dental, con sede de fabricación en Berlín, Alemania, siendo esta la más frecuente entre la población estudiada. Por otro lado, el 23% de los encuestados manifestó desconocer la marca de su dispositivo.

Las lámparas de la marca “Woodpecker”, fabricadas por Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd. en Guilin, China, representaron el 15% del total, mientras que las de la marca “Coxo”, producidas por Foshan COXO Medical Instrument Co., Ltd. en Guangdong, China, constituyeron el 11%. Finalmen-

te, las lámparas “3M – Elipar”, pertenecientes a la casa comercial 3M ESPE Dental, fabricadas en St. Paul, Minnesota, Estados Unidos, estuvieron presentes en el 5% de los casos.

Con respecto a la tabla 3, se confirmó que el 100% de los estudiantes nunca verifican la intensidad de la luz con el radiómetro dental. No se reportó ningún dato de verificación semanal, quincenal, mensual o trimestral. El resultado demuestra que

Frecuencia de verificación de la intensidad de la luz con radiómetro					
	Diaria	Semanal o quincenal	Mensual	Trimestral	Nunca
<b>No. de lámparas</b>	0	0	0	0	62
<b>Porcentaje</b>	0	0	0	0	100%

Tabla 3. Frecuencia de verificación de la intensidad de la luz con radiómetro.

no existe práctica de monitoreo de la irradiancia de las lámparas de fotocurado.

La figura 2, presenta la evaluación de las pruebas lumínicas de las lámparas de fotocurado a tres

distancias diferentes: 0 mm, 2 mm, y 4 mm. En el análisis de datos se utilizó ANOVA de una vía, el cual permitió identificar que la medida tenía un impacto significativo en la intensidad lumínica al aumento de distancia.

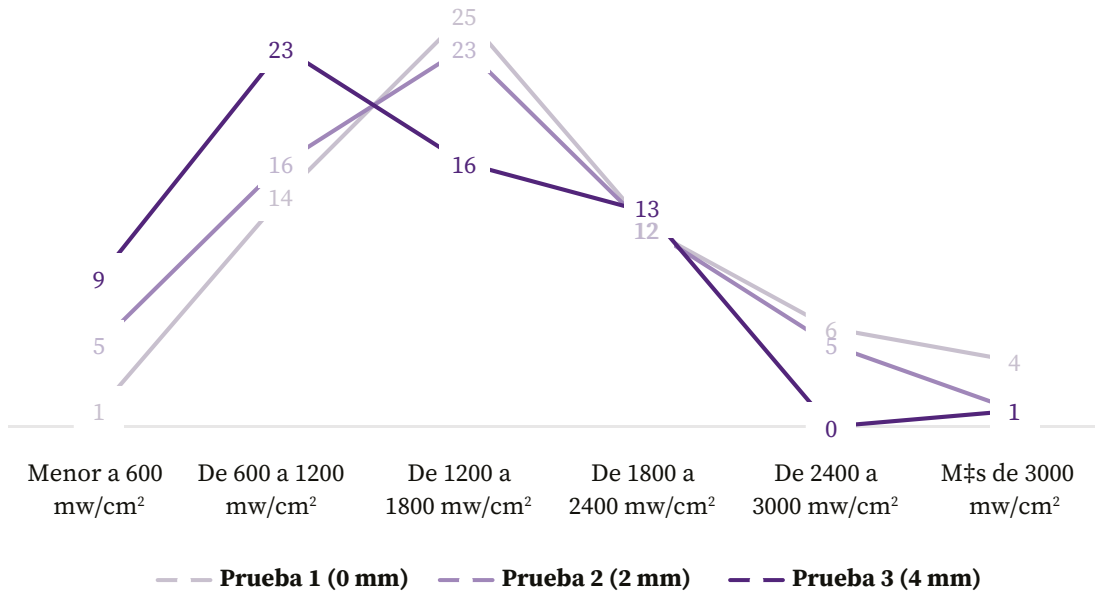


Figura 2. Pruebas lumínicas a 3 distancias (0 mm, 2 mm, 4 mm) de las lámparas de fotocurado.

La prueba 1, correspondiente a 0 mm de distancia, mostró que 25 unidades de fotocurado alcanzaron una irradiancia de 1200-1800 mW/cm<sup>2</sup>, 14 lámparas estuvieron en un rango de 600-1200 mW/cm<sup>2</sup>, 12 lámparas alcanzaron entre 1800-2400 mW/cm<sup>2</sup>, 4 lámparas tenían entre 2400-3000 mW/cm<sup>2</sup>, y 1 registró una intensidad menor a 600 mW/cm<sup>2</sup>.

En la prueba 2, correspondiente a 2 mm de distancia, se encontró que 5 lámparas tenían una intensidad menor a 600 mW/cm<sup>2</sup>, 23 lámparas estuvieron en 1200-1800 mW/cm<sup>2</sup>, 16 dispositivos se registraron entre 600-1200 mW/cm<sup>2</sup>, 12 lámparas entre 1800-2400 mW/cm<sup>2</sup>, 5 lámparas de fotocurado registraron

entre 2400-3000 mW/cm<sup>2</sup>, y solo 1 lámpara superó los 3000 mW/cm<sup>2</sup>.

En la prueba 3 que corresponde a 4 mm de distancia, 23 lámparas se desplazaron al rango de 600-1200 mW/cm<sup>2</sup>, en el rango menor a 600 mW/cm<sup>2</sup> se incrementó el valor a 9 lámparas. Después 16 dispositivos registraron estar entre 1200-1800 mW/cm<sup>2</sup>, 13 lámparas se situaron entre 1800-2400 mW/cm<sup>2</sup>, 1 lámpara alcanzó a superar los 3000 mW/cm<sup>2</sup>, y ninguna lámpara alcanzó el rango de 2400-3000 mW/cm<sup>2</sup>.

Se demostró que a nivel que se aleja la lámpara de fotocurado de la superficie de medición existe una disminución progresiva de la intensidad lumíni-

ca. Las diferencias observadas entre las pruebas son estadísticamente significativas dando un valor de  $p < 0,001$ , con un registro de mayor reducción entre la prueba 1 y la prueba 3. Lo cual concluye que la distancia entre la lámpara y la superficie influye de manera directa en la efectividad de la fotopolimerización.

## DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la irradiancia de las lámparas de fotocurado mediante un radiómetro dental ya que no es posible verificar su nivel mediante la observación clínica. Con la ayuda del radiómetro dental se pudo obtener mediciones precisas de la irradiancia emitida por los diferentes dispositivos evaluados, lo que constituye un parámetro importante para garantizar una correcta polimerización.

Con respecto al tiempo de uso de las lámparas de fotocurado se identificó que 61% tiene una antigüedad de 1 o 2 años. Lo que se debe a que es la primera lámpara de fotocurado comprada por los estudiantes para comenzar su formación clínica profesional. Los dispositivos reportados con más de 6 años solo corresponden al 3%. Forghani <sup>7</sup>, en su investigación señala que las lámparas LED alcanzan su vida útil pasadas las 10.000 horas. Por lo cual, determinó un promedio de 6,76 años por lámpara con un uso promedio de 6 a 8 horas diarias. En la misma investigación evidenció que a medida que aumentan las horas de uso, disminuye la intensidad lumínica, concluyendo con que la antigüedad clínica de la lámpara tiene relación con la irradiancia emitida.

El análisis del estado físico de la fibra óptica demostró que la suciedad y fractura fueron los factores

más elegidos con el 21% y 12% respectivamente. Además, se registró que el 68% de los estudiantes no limpian la fibra óptica. Estos defectos comprometen la transmisión de luz y afecta la eficacia de la fotopolimerización. Los resultados coinciden con la investigación de Bravo et al. <sup>8</sup>, quienes concluyeron que la adhesión de resina en la punta de la fibra óptica reduce la eficacia de la luz de fotocurado, resaltando la importancia de realizar una limpieza rutinaria para evitar este tipo de factores modificables que afectan el rendimiento del dispositivo. Asimismo, Watts et al. <sup>9</sup>, indican que la intensidad lumínica puede disminuir por desgaste del bombillo, caída del voltaje, daño en los filtros y reflectores, y alteraciones en la fibra óptica como fracturas, rayaduras, grietas y fisuras.

Lo cual pudo ser comprobado en la presente investigación, tal como se evidencia en la figura 3, donde se observa una lámpara con la fibra óptica donde más del 50% de su estructura está fracturada (A) y al ser evaluada con el radiómetro no registro medición alguna (B), confirmando el impacto negativo de los daños físicos en la capacidad de transmisión de luz de los dispositivos como es explicado por Watts et al. <sup>9</sup>.

Por otra parte, el análisis del estado de los componentes de la lámpara de fotocurado radica en el inadecuado mantenimiento que los estudiantes le dan. El mango en el 31% de los casos se encuentra manchado, en el 28% sucio, y en el 12% rayado. Bragança et al. <sup>10</sup>, destacan que el mantenimiento deficiente del dispositivo puede provocar fallos eléctricos y variaciones en el voltaje por el descuido.

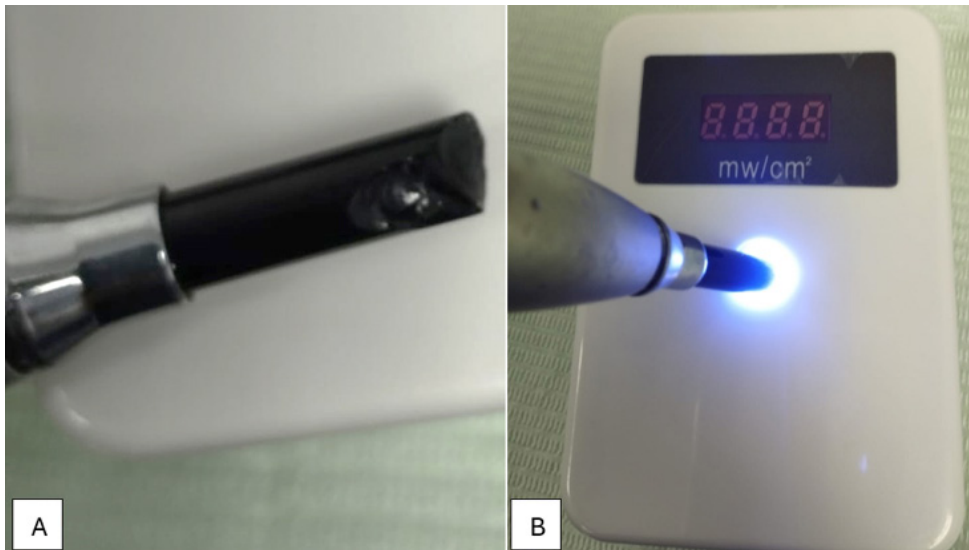


Figura 3. A) Lámpara con fibra óptica fracturada B) El radiómetro no detectó medición en lámpara con la fibra óptica fracturada.

Un descubrimiento importante, fue que el 100% de los estudiantes no verifican la intensidad lumínica mediante un radiómetro dental, lo que se traduce un serio problema que compromete el desempeño de la lámpara y por ende la calidad de la restauración. Esta situación debe de cambiar, Bansal et al.<sup>11</sup>, explican en su investigación que es necesario utilizar un radiómetro dental ya que la potencia de las lámparas disminuye con el tiempo y no es perceptible a los ojos humanos. Palacios et al.<sup>4</sup>, enfatizan que el radiómetro es la herramienta más cercana que se puede tener en el consultorio para evaluar la intensidad de la luz y poder ajustar el tiempo de polimerización según el resultado, asegurando así una correcta polimerización sin sobreexposición de la luz.

La sobreexposición de la luz se da cuando el operador no conoce los valores necesarios para alcanzar una polimerización óptima. Assaf et al.<sup>12</sup> explican que, se necesita una energía radiante de aproximadamente  $16 \text{ J/cm}^2$  en una capa de resina de 2 mm de espesor. Estos valores si pueden lograr con

una combinación de 13 segundos a  $1200 \text{ mW/cm}^2$ , o 30 segundos con una intensidad de  $800 \text{ mW/cm}^2$ . Bragança et al.<sup>10</sup>, advierten que si no se gestionó bien la intensidad y el tiempo se puede generar un exceso de calor que eleva la temperatura de la pulpa por encima de los  $42 \text{ }^\circ\text{C}$ , lo que podría ocasionar un daño pulpar y en el peor de los casos una necrosis pulpar. Por esta razón, se recomienda que las temperaturas de las lámparas se mantengan en  $37\text{-}38 \text{ }^\circ\text{C}$  para evitar daños en los tejidos dentales.

Aquino-Valverde et al.<sup>13</sup>, coincide que, para un tratamiento exitoso con resinas compuestas, se requiere una fotopolimerización de calidad que asegure buen desempeño clínico. Las lámparas deben emitir longitudes de onda entre 400-515 nm para activar el fotoiniciador y proporcionar irradiación suficiente durante el tiempo adecuado. Aunque lámparas con valores  $\geq 800 \text{ mW/cm}^2$  aplicadas por 40 segundos logran buena polimerización, existe riesgo de daño tisular al superar los  $24 \text{ J/cm}^2$ .

Con relación al análisis de la intensidad lumínica, con ayuda del radiómetro dental se pudo evidenciar una reducción progresiva de la intensidad lumínica a media que se aumenta la distancia de la superficie de medición. Estos resultados coinciden con el estudio de Gross et al. <sup>14</sup>, donde evidenció una reducción significativa de la intensidad lumínica con respecto al aumento de distancia y explicó que este fenómeno se da por la divergencia de la luz sobre una superficie de mayor tamaño, lo que afecta la llega de la luz a diferentes áreas. De manera similar, Cordonero <sup>15</sup>, encontró en su estudio que a 3 mm de distancia de la superficie la irradiancia llega a disminuir más del 35% y a 6 mm supera una pérdida del 50% lo que compromete las propiedades de la polimerización. Lo que coincide en el presente estudio, en la prueba 1 a 0 mm de distancia de la superficie, 14 lámparas de fotocurado registran una intensidad lumínica de entre 600 y 1200mW/cm<sup>2</sup>, pero en la prueba 3, a 4 mm de distancia y a la misma intensidad lumínica, 23 dispositivos reportan entre 600 y 1200mW/cm<sup>2</sup>, lo que significa que 9 lámparas perdieron intensidad. Por otra parte Malhotra et al. <sup>16</sup> coinciden con que, la penetración lumínica disminuye con la profundidad, limitando la polimerización. En su investigación los datos muestran que la profundidad de curado se reduce al aumentar la distancia entre restauración y fuente de luz. En composites, los rellenos causan dispersión lumínica, especialmente cuando su tamaño se aproxima a la longitud de onda activadora.

Se sugieren investigaciones futuras que podrían confirmar los resultados mediante estudios longitudinales sobre la degradación gradual de la irradiancia en condiciones clínicas, evaluar la correlación entre el mantenimiento adecuado y

la preservación de la intensidad lumínica, y determinar el impacto de la irradiancia disminuida en las propiedades mecánicas de las restauraciones de resina compuesta.

## CONCLUSIONES

El presente estudio demostró que un alto porcentaje de las lámparas de fotocurado utilizadas por los estudiantes de sexto semestre están dentro del rango adecuado de intensidad lumínica, superando el valor recomendando de 600mW/cm<sup>2</sup>. Sin embargo, se identificó que existen factores que pueden comprometer el rendimiento como la falta de mantenimiento, la ausencia de monitoreo a través de un radiómetro dental, el deterioro físico de la fibra óptica y del mango de la lámpara. Se demostró el impacto significativo que tiene la relación entre la superficie de trabajo y la distancia de la lámpara, el cual indicó una notable disminución de la intensidad lumínica a mayor distancia. En cuanto a las marcas utilizadas, se determinó que la marca Besser Wählen fue la más frecuente entre los dispositivos evaluados. Estos resultados evidencian la necesidad de implementar el uso de radiómetros dentales en las clínicas de la USGP, con el fin de monitorear y mantener un rendimiento óptimo de las lámparas. Asimismo, se recomienda desarrollar protocolos de mantenimiento preventivo específicos para estos dispositivos. En estudios posteriores se sugiere abordar en profundidad aspectos relacionados con la técnica de fotopolimerización y parámetros clínicos necesarios para asegurar una adecuada curación de los materiales dentales, a fin de fortalecer la enseñanza y mejorar los resultados clínicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Giannini L, Bosso C, Cavalli V, Rueggeberg A. Accuracy of Irradiance and Power of Light-Curing Units Measured with Handheld of Laboratory Grade Radiometers. *Brazilian Dental Journal*. 2019; 30(4): 397-403. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201902430>
2. Gutiérrez-Leiva A, Pomacóndor-Hernández C. Comparación de la profundidad de polimerización de resinas compuestas bulk fill obtenida con dos unidades de fotoactivación LED: polywave versus monowave. *Odonto Sanmarquina*. 2020;23(2):131-138. [https://www.researchgate.net/publication/341367986\\_Comparacion\\_de\\_la\\_profundidad\\_de\\_polimerizacion\\_de\\_resinas\\_compuestas\\_bulk\\_fill\\_obtenida\\_con\\_dos\\_unidades\\_de\\_fotoactivacion\\_LED\\_polywave\\_versus\\_monowave](https://www.researchgate.net/publication/341367986_Comparacion_de_la_profundidad_de_polimerizacion_de_resinas_compuestas_bulk_fill_obtenida_con_dos_unidades_de_fotoactivacion_LED_polywave_versus_monowave)
3. Barrancos Mooney M. *Operatoria dental: avances clínicos, restauraciones y estética*. 5ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2015.
4. Palacios Rivas C, Cruz Flores D, Ibañez Sevilla C, Ruiz Barrueto M. Intensidad Lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de Piura, Perú. *Rev Cubana Estomatol*. 2022;59(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072022000200003&ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072022000200003&ing=es)
5. Szalewski L, Wójcik D, Sofińska-Chmiel W, Kusmierz M, Rózyło-Kalínowska I. How the Duration and Mode of Photopolymerization Affect the Mechanical Properties of a Dental Composite Resin. *Materials*. 2023;16(1):113. <http://doi.org/10.3390/ma16010113>
6. De Leon E, Teske A, Pais B, Grazioli G. Efecto de la intensidad de las unidades de fotopolimerización sobre la biocompatibilidad y resistencia a la flexión de una resina compuesta. *Odontoestomatología*. 2022; 24(40): e222. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v24n40/1688-9339-ode-24-40-e222.pdf>
7. Forghani N. The Evaluation of the Efficiency of LED Light-curing Units Used in Private Dental Clinics. *Int. J. Res. Rep. Dent*. 2019;2(2):30-5. [http://file.sdiarticle3.com/wp-content/uploads/2019/09/Revised-ms\\_IJRRD\\_50735\\_v2.pdf](http://file.sdiarticle3.com/wp-content/uploads/2019/09/Revised-ms_IJRRD_50735_v2.pdf)
8. Bravo Lozano A, Peralta Avila A, Lima Tola E, Bravo Calderón M. Estado de la intensidad de la potencia lumínica de las lámparas de fotopolimerización de las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *RECISATEC*. 2023;3(6):e36288. [https://www.researchgate.net/publication/371204395\\_ESTADO\\_DA\\_INTENSIDADE\\_DA\\_POTENCIA\\_LUMINOSA\\_DAS\\_LAMPADAS\\_DE\\_FOTOPOLIMERIZACAO\\_DE\\_CLINICAS\\_ODONTOLOGICAS\\_PRIVADAS\\_DA\\_CIDADE\\_DE\\_CUENCA\\_EQUADOR](https://www.researchgate.net/publication/371204395_ESTADO_DA_INTENSIDADE_DA_POTENCIA_LUMINOSA_DAS_LAMPADAS_DE_FOTOPOLIMERIZACAO_DE_CLINICAS_ODONTOLOGICAS_PRIVADAS_DA_CIDADE_DE_CUENCA_EQUADOR)
9. Watts D, Amer O, Combe E. Characteristics of visible-light-activated composite Systems. *Br Dent J*. 1984;156(6):209-215. <https://www.nature.com/articles/4805312>
10. Bragança G, Vianna A, Neves F, Prince R, Soares C. Effect of exposure time and moving the curing light on the degree of conversion and Knoop microhardness of light-cured resin cements. *Dent Mater*. 2020;36(11):e340-e351. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S010956412030227X>
11. Bansal R, Bansal M, Walia S, Bansal L, Singh K, Aggarwal R. Assessment of efficacy and maintenance of light-curing units in dental offices across Punjab: A clinical survey. *Indian J Dent Sci*; 2019; 11(1):42-5. [https://www.researchgate.net/publication/331171706\\_Assessment\\_of\\_efficacy\\_and\\_maintenance\\_of\\_light-curing\\_units\\_in\\_dental\\_offices\\_across\\_Punjab\\_A\\_clinical\\_survey](https://www.researchgate.net/publication/331171706_Assessment_of_efficacy_and_maintenance_of_light-curing_units_in_dental_offices_across_Punjab_A_clinical_survey)
12. Assaf C, Fahd JC, Sabbagh J. Assessing Dental Light-curing Units' Output Using Radiometers: A Narrative Review. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2020;10(1):1-8. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7055336/>
13. Aquino-Valverde A, Aguilar-Vargas G, Díaz-Fernández J, Leiva Ramírez P, Quintanilla Labajos D, Atoche Socola K, Vidalón Pinto M. Efectividad de fotopolimerización usando lámparas LED: una revisión. *Rev Cient Odontol*. 2022; 10(3): e120. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10880699/>
14. Gross D, Dávila-Sánchez A, Runnacles P, Zarpellon D, Kiratz F, Campagnoli E, Alegría-Acevedo L, Coelho U, Rueggeberg F, Galvão C. In vivo temperature rise and acute inflammatory response in anesthetized human Pulp tissue of premolars having Class V preparations after exposure to polywave LED light curing units. *Dent Mater*. 2020; 36(9): 1201-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564120301688#:~:text=To%20evaluate%20the%20influence%20of%20light%20emitted%20from,of%20human%20premolars%20having%20deep%20Class%20V%20preparations.>
15. Cordonero Espinoza M. Potencia e irradiancia producida por las lámparas de fotoactivación utilizadas en el área clínica de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad Americana (UAM). *Revista Odontológica Stomarium*. 2023;1(1):1-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9687747>
16. Malhotra S, Kaur R, Kaur-Saroa P, Kaur K, Kaur Sandhu K, Thukral V. Effect of curing distance for cure depth in composite resin. *Bioinformation*. 2023;19(13):1353-1358. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10895536/>

# Uso de láser de diodo como alternativa en el tratamiento de fibroma de células gigantes

## *Use of Diode Laser as an Alternative in the Treatment of Giant Cell Fibroma*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-14>  
Disponibile en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 11/02/2025  
Inicio de arbitraje: 18/02/2025  
Aprobado: 19/06/2025

Gracia-Scaricamazza P<sup>1</sup>, Osuna-Gómez M<sup>2</sup>,  
Poveda-Guedez V<sup>3</sup>, Vásquez-Rondon F<sup>4</sup>, Brito-  
Arteaga A<sup>5</sup>, Sánchez-Ramírez C<sup>6</sup>, Villarroel-  
Dorrego M<sup>7</sup>.

1. Paola Gracia. Estudiante de odontología. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: paoladelipilargracia@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3194-1417>

2. María Alejandra Osuna. Estudiante de odontología. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: ma.alejandra.osg@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2969-9988>

3. Valentina Poveda. Estudiante de odontología. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: Vguedezp@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4912-0529>

4. Fabiana Vásquez. Estudiante de odontología. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: fabival99@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8791-6033>,

5. Aubert Brito. Odontólogo, MSc. Maestría de medicina estomatológica. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: aubertbrito@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4535-1727>

6. Carlos Sánchez-Ramírez. Odontólogo, MSc. Maestría de medicina estomatológica. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: odcarlosanchez@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6098-5839>

7. Mariana Villarroel-Dorrego. PhD, MSc. Odontólogo. Maestría de medicina estomatológica. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: mariana.villarroel@ucv.ve ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0596-1527>

**Correspondencia:** Paola Gracia, [paoladelipilargracia@gmail.com](mailto:paoladelipilargracia@gmail.com). Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés con los objetivos de esta investigación.

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## RESUMEN

El fibroma de células gigantes (FCG) es una lesión benigna reactiva de la mucosa oral, caracterizada histológicamente por fibroblastos estrellados prominentes. Aunque su etiología no está completamente definida, se asocia con traumatismos. Existen diferentes alternativas para el manejo de estas lesiones donde el láser de diodo ha emergido como una alternativa eficaz para el manejo de lesiones de tejidos blandos. **Reporte de Caso:** Se presenta el caso de una paciente femenina de 48 años con un FCG asintomático de 0.8 cm en la mucosa yugal posterior derecha, inicialmente considerado un fibroma traumático. Se realizó la exéresis mediante biopsia excisional con láser de diodo de 980 nm, 1.3 W, modo superpulsado. El examen histopatológico confirmó el diagnóstico de FCG. **Resultados y Discusión:** La evolución postoperatoria fue monitoreada clínicamente y mediante fotografía estandarizada utilizando el índice de curación de tejidos blandos de Landry et al. modificado, evidenciándose una cicatrización “excelente” al día 30. La paciente no reportó dolor postoperatorio significativo, requiriendo analgésicos durante las

primeras 24 horas. Estos resultados son consistentes con las ventajas conocidas del láser de diodo, incluyendo su precisión, hemostasia, mínima invasividad y los efectos bioestimulantes de la fotobiomodulación en la reparación tisular. **Conclusión:** El láser de diodo demostró ser una herramienta segura y eficaz para la exéresis del fibroma de células gigantes, facilitando un procedimiento mínimamente invasivo y una favorable evolución postoperatoria. Futuros estudios con mayor tamaño muestral son necesarios para estandarizar protocolos y validar estos hallazgos a largo plazo.

**Palabras clave:** Granuloma de células gigantes, terapia láser, biopsia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Giant cell fibroma (GCF) is a benign reactive lesion of the oral mucosa, histologically characterized by prominent stellate fibroblasts. Although its etiology is not fully defined, it is associated with trauma. Various alternatives exist for the management of these lesions, with diode laser having emerged as an effective option for soft tissue management. **Case Report:** We present the case of a 48-year-old female patient with an asymptomatic, 0.8 cm GCF located on the right posterior buccal mucosa, initially considered a traumatic fibroma. Excision was performed via excisional biopsy using a 980 nm diode laser, set at 1.3 W in superpulsed mode. Histopathological examination confirmed the diagnosis of GCF. **Results and Discussion:** Postoperative healing was monitored clinically and through standardized photography using the modified Landry et al. soft tissue healing index, demonstrating “excellent” healing by day 30. The patient reported no significant postoperative pain, requiring analgesics only during the first 24 hours. These findings are consistent with the known advantages of diode lasers, including precision, hemostasis, minimal invasiveness, and the

biostimulatory effects of photobiomodulation on tissue repair. **Conclusion:** The diode laser proved to be a safe and effective tool for the excision of giant cell fibroma, facilitating a minimally invasive procedure and a favorable postoperative course. Further studies with larger sample sizes are necessary to standardize protocols and validate these long-term findings.

**Key words:** Giant cell granuloma, laser therapy, biopsy.

## INTRODUCCIÓN

El fibroma de células gigantes (FCG) es una lesión de tejido blando fibroso hiperplásico, no neoplásica y única de la mucosa oral, descrita inicialmente por Weathers y Callihan<sup>1</sup>. Clínicamente, el FCG suele manifestarse como una pápula asintomática de base sésil o pediculada, del mismo color de la mucosa adyacente y con una superficie lisa, ocasionalmente ulcerada por traumatismo agudo. Su diagnóstico se establece mediante examen histopatológico<sup>2-3</sup>, donde se observa epitelio escamoso hiperplásico con fibroblastos gigantes fusiformes o estrellados. Aunque su etiología es desconocida, se ha vinculado a traumatismos crónicos<sup>3-4-5</sup>.

El láser de diodo ha ganado popularidad como herramienta terapéutica para la exéresis de lesiones benignas por sus múltiples ventajas, tales como la hemostasia intraoperatoria, menor necesidad de anestesia, efecto analgésico y antiinflamatorio postoperatorio<sup>6</sup>, así como una cicatrización más eficiente. Además de su capacidad quirúrgica, se ha reportado que el láser induce fotobiomodulación (FBM) como efecto terapéutico secundario, gracias a la dispersión y penetración de la energía en los tejidos, modulando procesos biológicos como la angiogénesis y la regeneración epitelial<sup>7</sup>. Esta propiedad secundaria refuerza el valor del láser

diodo no solo como instrumento quirúrgico, sino como agente coadyuvante en la recuperación tisular<sup>8-10</sup>. Además, con parámetros adecuados, el láser permite una incisión precisa, comparable a la del bisturí, pero con menor trauma tisular y una recuperación más confortable para el paciente<sup>8</sup>. Estas características lo posicionan como una alternativa eficaz y predecible frente a la cirugía convencional.

El presente estudio tiene como objetivo describir el tratamiento de un FCG mediante el empleo de láser diodo.

### REPORTE DE CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 48 años de edad, sin antecedentes familiares ni personales contributivos, acude al servicio de clínica estomatológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (UCV) referida por facultativo por presentar lesión en cavidad bucal la cual la paciente desconoce. Presenta al examen clínico intrabucal una lesión tumoral de forma redondeada, bordes definidos, superficie lisa y brillante, blanda a la palpación, del mismo color de la mucosa circundante, con base pediculada de aproximadamente 0,8 cm de diámetro, ubicada en la mucosa yugal posterior derecha y asintomática (Fig. 1-A). Se estableció como diagnóstico presuntivo fibroma traumático, considerando como diagnósticos diferenciales, tumor de células granulares y fibroma de células gigantes. El estudio histopatológico mostró neoplasia benigna conformada por numerosas fibras colágenas dispuestas al azar, abundantes fibroblastos estrellados prominentes, algunos binucleados (Fig. 1-B). A partir de las características clínicas e histopatológicas, se llegó al diagnóstico de fibroma de células gigantes.

El eritema, la presencia de tejido de granulación, el sangrado, supuración y la epitelización de la lesión quirúrgica se evaluaron de forma clínica y haciendo registros fotográficos postoperatorios estandarizados, a los días 7, 15 y 30, de acuerdo con los parámetros sugeridos por el índice de curación de tejidos blandos (tabla 1) propuesto por Landry et al.<sup>11,12</sup>.

Además, se incorporó como variable, la percepción del dolor durante el tiempo postoperatorio, evaluados a través de la escala visual análoga (EVA).

### Protocolo de tratamiento

Tras la obtención del consentimiento informado y bajo anestesia local se procedió a realizar biopsia excisional de la lesión con láser de diodo de 980nm (Solase Pro Laser Lazon®) programado a una potencia de 1.3 Watts en modo superpulsado, con punta de fibra de vidrio descartable previamente iniciada de 400 µm, siguiendo el protocolo de Prado et al.<sup>8</sup> (Fig. 1-C). Se indicó ibuprofeno (400 mg) cada 8 horas por 3 días, solo en caso de dolor, y los cuidados postoperatorios fueron indicados de manera escrita y explicados verbalmente.

### Evolución

Clínicamente al día 7 se apreció una cicatrización buena, para el día 15 muy buena y el día 30 excelente (Figuras 1, tabla 2). La paciente informó estar satisfecha con el tratamiento, destacando la ausencia de dolor (tabla 3).

<b>Puntuación del índice de curación. Hallazgos clínicos</b>	
<b>1: Muy pobre</b>	Color del tejido: $\geq 50\%$ del tejido rojo Respuesta a la palpación: Sangrado Tejido de granulación: Presente Margen de incisión: No epitelizado, con pérdida de epitelio más allá del margen de incisión Supuración: presente
<b>2: Pobre</b>	Color del tejido: $\geq 50\%$ del tejido rojo Respuesta a la palpación: Sangrado Tejido de granulación: Presente Margen de incisión: No epitelizado, con tejido conectivo expuesto
<b>3: Buena</b>	Color del tejido: $\geq 25\%$ y $< 50\%$ del tejido rojo Respuesta a la palpación: Sin sangrado Tejido de granulación: Ninguno Margen de incisión: No hay tejido conectivo expuesto
<b>4: Muy buena</b>	Color del tejido: $< 25\%$ de la encía roja Respuesta a la palpación: Sin sangrado Tejido de granulación: Ninguno Margen de incisión: No hay tejido conectivo expuesto
<b>5: Excelente</b>	Color del tejido: todos los tejidos son rosados Respuesta a la palpación: Sin sangrado Tejido de granulación: Ninguno Margen de incisión: No hay tejido conectivo expuesto

Tabla 1. Índice de curación de Landry et al.

Control de las fases de curación	Coloración % de tejidos rojos				Supuración		Sangrado a la palpación		Tejido de granulación		Margen de incisión (tejido conectivo expuesto)		Puntuación del índice de curación
	$\geq 50\%$	$\geq 25- < 50\%$	$> 25\%$	Rosa	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Día 7</b>		X				x		X		X		X	Buena
<b>Día 15</b>			X			X		X		X		X	Muy buena
<b>Día 30</b>				X		X		X		X		X	Excelente

Tabla 2. Índice de curación.



Figura 1. A) Lesión inicial de FCG. B) Microfotografía de Estudio Histopatológico. C) Postoperatorio inmediato con láser de diodo de 980 nm. D) Postoperatorio a los 7 días. E) Postoperatorio a los 28 días.

	Escala visual análoga	Necesidad de analgesico
<b>Control</b>	<b>Dolor postratamiento</b>	<b>Ibuprofeno de 400 mg</b>
<b>24 horas</b>	2	Si
<b>48 horas</b>	0	No
<b>72 horas</b>	0	No
<b>7 días</b>	0	No
<b>15 días</b>	0	No
<b>30 días</b>	0	No

Tabla 3. Escala visual análoga y necesidad de analgésicos post tratamiento.

## DISCUSIÓN

Varios estudios han demostrado que los láseres de CO<sub>2</sub>, Er:YAG, Nd:YAG y diodo se pueden utilizar en biopsias bucales de tejidos blandos sin causar daños térmicos significativos y obstaculizar el diagnóstico histopatológico<sup>8-13-14-15-16</sup>. En este sentido, Prado et al. afirmaron que el tratamiento con láser diodo es mínimamente invasivo y puede resultar valioso en el tratamiento de cirugías de tejidos blandos, incluidas las biopsias. La fotocoagulación de la herida, el manejo del dolor, edema postoperatorio y las tasas de cicatrización más rápidas son algunas de las ventajas de los láseres de diodo documentadas y sustentadas en la literatura<sup>8-13</sup>. Además, los estudios han descubierto que los láseres en odontología son altamente tolerables y aceptables para los pacientes, lo que puede mejorar los resul-

tados del tratamiento y facilitar el procedimiento quirúrgico y la recuperación.

En nuestro caso, se utilizó láser diodo con una potencia de 1.3 W en modo superpulsado concordando con otros autores<sup>17</sup>. Lo cual beneficia el control de su ciclo de trabajo y la fracción de tiempo que el láser emite energía activamente, permitiendo que el mismo entregue alta potencia de energía en un corto periodo de tiempo, protegiendo el tejido de daños severos por calor<sup>8</sup>. Distintos autores recomiendan tomar precauciones cuando se emplea el modo de emisión continuo para este tipo de procedimientos, ya que provoca un rápido aumento de la temperatura sobre los tejidos en donde se emplea terminando en carbonización<sup>18</sup>. Esto puede explicarse parcialmente por un fenómeno llamado efecto “punta caliente” en combinación con la duración del pulso del láser. El efecto de punta caliente se produce cuando un tejido objetivo absorbe la energía del láser, lo que lleva a la desnaturalización de las proteínas y a la carbonización del tejido. Esto conduce a una acumulación carbonizada en la punta de la fibra, que continúa calentándose, en varios cientos de grados, y promueve el corte de tejido, la coagulación y el posible daño térmico<sup>19</sup>. Por lo tanto, se recomienda detener y eliminar constantemente estos restos de tejido carbonizado de la punta láser. Esto permite la eficiencia de corte dentro del mismo sitio quirúrgico<sup>13</sup>.

Por las múltiples ventajas que proporciona el láser diodo, tales como reducir el trauma quirúrgico, esta técnica ofrece resultados más precisos y una menor tasa de complicaciones y efectos secundarios como el dolor e inflamación<sup>20</sup>, la reducción de tiempo quirúrgico; control de hemostasia; ser una técnica poco invasiva; incisiones limpias; reducción

de la hemorragia ocluyendo los vasos sanguíneos que aseguran una correcta hemostasia y mejores respuestas postoperatorias<sup>17</sup>.

Diversos estudios han evidenciado que los láseres quirúrgicos, incluyendo el láser de diodo, además de permitir una escisión precisa y control del sangrado, inducen efectos terapéuticos adicionales a través de la FBM<sup>10-11-12</sup>. Este fenómeno ocurre gracias a la dispersión de la energía más allá del punto de contacto quirúrgico, estimulando procesos celulares como la producción de ATP, la proliferación de fibroblastos y la modulación inflamatoria<sup>8-9-10</sup>. En nuestro caso clínico, la ausencia de dolor postoperatorio, el patrón de cicatrización progresiva y la no necesidad de analgésicos, son compatibles con los efectos bioestimulantes de la FBM, actuando en sinergia con la eficacia quirúrgica del láser.

El láser de diodo es una modalidad de tratamiento que ofrece importantes ventajas en el tratamiento de lesiones benignas en los tejidos blandos bucales<sup>6</sup>. Son los láseres quirúrgicos más comunes utilizados por los odontólogos, por lo que su uso adecuado, incluidos los parámetros apropiados de la biopsia, deben estandarizarse.

En el presente estudio, se ha analizado el uso del láser diodo para el abordaje quirúrgico del fibroma de células gigantes, se obtuvieron resultados positivos que incluyeron la fotocoagulación, menos trauma del tejido, cicatrización exitosa y diagnóstico histopatológico. Estos datos sugieren que la utilización del láser diodo es eficaz en el tratamiento de este tipo de lesiones reactivas, por lo que resulta una alternativa no invasiva que ofrece importantes beneficios; sin embargo, debido al alto costo del láser, es un tratamiento no asequible para todos

## REPORTE DE CASO

los pacientes, factor que debe ser considerado. Asimismo, se necesitan más estudios para afirmar que dicho protocolo es eficaz como tratamiento en lesiones reactivas como el fibroma de células gigantes, considerando que dicha investigación estableció el reporte de un solo caso.

## CONCLUSIÓN

El láser de diodo demostró ser una herramienta confiable y mínimamente invasiva para la exéresis de fibromas de células gigantes, ofreciendo una remoción tisular eficaz, adecuada hemostasia y una evolución postoperatoria favorable. No se observaron complicaciones tras el procedimiento. Si bien su uso puede verse limitado por consideraciones económicas, sus beneficios clínicos respaldan su incorporación en la práctica quirúrgica habitual. Se requieren más estudios clínicos para estandarizar protocolos y validar sus resultados a largo plazo.

## REFERENCIAS

1. Weathers DR, Callihan MD. Giant-cell fibroma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1974;37(3):374-84. doi: 10.1016/0030-4220(74)90110-8. PMID: 4521457.
2. Ariza RL, Aldape BBC. Fibroma de fibroblastos gigantes. Presentación de 122 casos. *Rev ADM.* 2021;78(1):7-12. doi:10.35366/98381.
3. Shetty N, Kudva A, Carnelio S, Kudva R. Giant cell fibroma of buccal mucosa -an unusual lesion of unusual size: A case report. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2023;27(4):772-775. doi: 10.4103/jomfp.jomfp\_218\_23.
4. Mathai M, Menaka V, Shunmugavelu K, Mugundan RN, Cynthia E, Vishnupriya V. Fibroma oral de células gigantes: espere lo inesperado. *Revista Internacional de Patología Clínica y Diagnóstica* 2021; 4(1): 20-22. doi:10.33545/pathol.2021.v4.i1a.318
5. Kulkarni S, Chandrashekar C, Kudva R, Radhakrishnan R. Giant-cell fibroma: Understanding the nature of the melanin-laden cells. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology.* 2017; 21(3):429-433. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_209\_16
6. Sufiawati I, Siregar FD, Wahyuni IS, Syamsudin E. Evaluation of diode laser efficacy in treating benign oral soft tissue masses: A case series. *Int J Surg Case Rep.* 2024;114:109075. doi: 10.1016/j.ijscr.2023.109075.
7. Mathur E, Sareen M, Dhaka P, Baghla P. Diode laser excision of oral benign lesions. *J Lasers Med Sci.* 2015;6(3):129-32. doi:10.15171/jlms.2015.07
8. Prado MCO, Nwizu NN, Patel SA, Streckfus CF, Zzell DM, Barros J. Thermal damage and excision time of micro and super pulsed diode lasers: A comparative ex vivo analysis. *Clin Exp Dent Res.* 2022;8(6):1655-1663. doi:10.1002/cre2.670
9. Palaia G, Tenore G, Tribolati L, Russo C, Gaimari G, Del Vecchio A, Romeo U. Evaluation of wound healing and postoperative pain after oral mucosa laser biopsy with the aid of compound with chlorhexidine and sodium hyaluronate: a randomized double blind clinical trial. *Clin Oral Investig* 2019;23(8):3141-51. doi: 10.1007/s00784-018-2735-0.
10. Fiorio FB, Dos Santos SA, de Melo Rambo CS, Dalbosco CG, Serra AJ, de Melo BL, Pinto E, Camillo P. Photobiomodulation therapy action in wound repair skin induced in aged rats old: time course of biomarkers inflammatory and repair. *Lasers Med Sci.* 2017;32(8):1769-82. doi:10.1007/s10103-017-2254-2
11. Pomares L, Ramírez Y, Bernotti A, et al. Fotobiomodulación con oxígeno activado y lactoferrina en el tratamiento de la cirugía plástica periodontal: Reporte de caso. *Revista de Investigación, Docencia y Extensión de la Universidad de Los Andes.* 2024;(13): 89-108. <https://doi.org/10.53766/IDEULA>
12. Heidari M, Fekrazad R, Sobouti F, Moharrami M, Azizi S, Nokhbatolfoghahaei H, Khatami M. Evaluating the effect of photobiomodulation with a 940-nm diode laser on post-operative pain in periodontal flap surgery. *Lasers Med Sci.* 2018;33(8):1639-1645. doi:10.1007/s10103-018-2492-y
13. Sllamniku Dalipi Z, Krasniqi MS, Kondirolli L. Excision of a benign peripheral giant cell granuloma in the oral mucosa of the anterior mandibular teeth with a 975-nm diode laser: A case report of a 39-year-old woman. *Am J Case Rep.* 2023;24:e938793. doi: 10.12659/AJCR.938793.
14. Shirani AM, Tadayonnezhad P, Arzani S, Kiandsadr SO, Kaviani N. Laser Excisional Biopsy of Bleeding Tumor near Newly Erupted Tooth in an 11-Month-Old Patient under General Anesthesia. *Case Rep Dent* 2024,18;2024:6668716 doi:10.1155/2024/6668716
15. Monteiro L, Delgado ML, Garcês F, Machado M, Ferreira F, Martins M, Salazar F, Pacheco J. A histological evaluation of the surgical margins from human oral fibrous-epithelial lesions excised with CO2 laser, Diode laser, Er:YAG laser, Nd:YAG laser, electrosurgical scalpel and cold scalpel. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2019;24(2):e271-e280. doi:10.4317/medoral.22819
16. Silva DFB, Verheul HCCRS, Agripino GG, Neto P, Alves P, de Melo D, Gomes D. Diode laser on excision of giant peripheral odontogenic myxoma: a rare case report and literature review. *Lasers Med Sci.* 2023;38(1):38. doi:10.1007/s10103-023-03705-5
17. Naaz S, Ahad A, Bey A, Ansari H. Use of GaAlAs Diode Laser for Excisional Biopsy of Gingival Giant Cell Fibroma: A Case Report of a Rare Lesion. *Front Dent.* 2021;18:3. doi:10.18502/fid.v18i3.5433
18. Larrea-Oyarbide N, España-Tost A, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Applications of diode laser in dentistry . *RCOE .* 2004 ; 9(5): 529-534. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2004000500004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2004000500004&lng=es)

19. Verdaasdonk RM, van Swol CF. Laser light delivery systems for medical applications. *Phys Med Biol.* 1997;42(5):869-894. doi:10.1088/0031-9155/42/5/010
20. Razavi P, Jafari A, Vescovi P, Fekrazad R. Efficacy of adjunctive photobiomodulation in the management of medication-related osteonecrosis of the jaw: A systematic review. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2022;40(12):777-91. doi:10.1089/photob.2022.0084

# Avances en osteotomía y apicectomía guiada: una revisión narrativa de las tecnologías emergentes en microcirugía endodóntica

## *Advances in Guided Osteotomy and Apicoectomy: A Narrative Review of Emerging Technologies in Endodontic Microsurgery*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-15>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 08/02/2025  
Inicio de arbitraje: 26/02/2025  
Aprobado: 08/07/2025

González-Graterol Isis <sup>1</sup>, Goncalves-Pereira J <sup>2</sup>, Jiménez-Rojas L F <sup>3</sup>

1. Estudiante Especialidad de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela

2. Departamento de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

3. Departamento de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

1. Gonzalez-Graterol Isis. Odontólogo Universidad Central de Venezuela (UCV). Estudiante Especialidad de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Correo electrónico: [isis95\\_gg@hotmail.com](mailto:isis95_gg@hotmail.com) ORCID 0009-0004-6099-7233

2. Goncalves-Pereira Juan. Odontólogo Universidad Central de Venezuela (UCV). Especialista en Endodoncia UCV. Doctorando en Odontología UCV. Correo electrónico: [jgoncalvesp@gmail.com](mailto:jgoncalvesp@gmail.com) ORCID 0009-0007-6404-4415

3. Jiménez-Rojas Luis Felipe. Odontólogo Universidad Central de Venezuela (UCV). Especialista en Endodoncia UCV. Magister Scientiarum en Odontología UCV. Magister Scientiarum en Odontología, área de concentración en Endodoncia, Universidad Grande de Rio de Janeiro, UNIGRANRIO, Brasil. Correo electrónico:

[luisfelipejimenezrojas@gmail.com](mailto:luisfelipejimenezrojas@gmail.com) ORCID 0009-0005-2312-9370

**Autor de correspondencia:** Luis Felipe Jiménez-Rojas. Dirección: Ciudad Universitaria de Caracas, Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Los Chaguaramos, Caracas. Teléfono +58 414 2570785. Correo electrónico: [luisfelipejimenezrojas@gmail.com](mailto:luisfelipejimenezrojas@gmail.com).

## CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

No aplica.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de interés en la realización y publicación del presente estudio. En virtud de que el editor de la revista Acta Odontológica Venezolana figura como autor de esta investigación, la gestión editorial del manuscrito fue encomendada a otro miembro del comité editorial, asegurando así la integridad y transparencia de todas las etapas del proceso de evaluación y publicación.

## RESUMEN

La cirugía endodóntica es una alternativa clave para abordar patologías perirradiculares persistentes cuando los tratamientos convencionales no son viables. **Objetivo** evaluar los avances tecnológicos, materiales, software y equipos empleados en la osteotomía y apicectomía guiada en microcirugía endodóntica en la literatura reciente, con énfasis en la precisión, éxito clínico y reducción de complicaciones, identificando tendencias emergentes y su impacto en los resultados clínicos. **Materiales y Métodos** Se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed/MedLine de la U.S. National Library of Medicine y Google Scholar para acceder a publicaciones arbitradas no disponibles en texto completo en PubMed entre septiembre a noviembre de 2024. **Resultados** se incluyeron 16 artículos que proporcionaron información clave sobre las técnicas emergentes y los

avances tecnológicos. **Discusión** El uso de tomografía computarizada de haz cónico, guías quirúrgicas personalizadas y sistemas CAD/CAM, que han transformado la planificación y ejecución de estas cirugías al permitir una mayor precisión y predictibilidad. La integración de la tomografía con software especializado facilita la fabricación de guías quirúrgicas mediante impresión 3D, mejorando la eficacia y reduciendo las complicaciones asociadas a los métodos tradicionales. Los sistemas de navegación dinámica y cirugía robótica asistida, así como dispositivos como los piezoeléctricos, sumado al empleo de láseres de erbio, combinados con guías estáticas, facilitan una resección apical precisa y favorecen la regeneración ósea, reduciendo el trauma quirúrgico.

**Conclusión** Estos avances han convertido la microcirugía endodóntica en un procedimiento más eficiente y seguro, proporcionando mejores resultados clínicos. Esta revisión subraya el impacto de la digitalización y la innovación en la práctica clínica moderna, con miras a un futuro más preciso y menos invasivo en el ámbito de la endodoncia quirúrgica.

**Palabras Clave** apicectomía, osteotomía, microcirugía, cirugía guiada por imagen e imagenología tridimensional.

## SUMMARY

Endodontic surgery is a key alternative to address persistent periradicular pathologies when conventional treatments are not viable. **Objective** to evaluate the technological advances, materials, software and equipment used in osteotomy and guided apicoectomy in endodontic microsurgery in recent literature, with emphasis on precision, clinical success and reduction of complications, identifying emerging trends and their impact on clinical results. **Materials and Methods** A search was performed in the U.S. PubMed/MedLine database. National Library of Medicine and Google Scholar

to access peer-reviewed publications not available in full text in PubMed between September to November 2024. **Results** 16 articles were included that provided key information on emerging techniques and technological advances. **Discussion** The use of cone beam computed tomography, customized surgical guides and CAD/CAM systems, which have transformed the planning and execution of these surgeries by allowing greater precision and predictability. The integration of tomography with specialized software facilitates the manufacture of surgical guides using 3D printing, improving efficiency and reducing complications associated with traditional methods. Dynamic navigation systems and robotic-assisted surgery, as well as devices such as piezoelectrics, added to the use of erbium lasers, combined with static guides, facilitate precise apical resection and promote bone regeneration, reducing surgical trauma. **Conclusion** These advances have made endodontic microsurgery a more efficient and safer procedure, providing better clinical results. This review highlights the impact of digitalization and innovation on modern clinical practice, with a view to a more precise and less invasive future in the field of surgical endodontics.

**Keywords** apicoectomy, osteotomy, microsurgery, Image-guided surgery and three-dimensional imaging.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento de conductos tiene como objetivo principal la desinfección del sistema de conductos radiculares (SCR), seguida de la obturación tridimensional para prevenir la recontaminación del espacio pulpar<sup>1</sup>. Generalmente, el tratamiento endodóntico no quirúrgico es la primera opción en la mayoría de los casos; sin embargo, un abordaje quirúrgico puede ser necesario cuando la patología perirradicular no puede resolverse mediante métodos no quirúrgicos<sup>2</sup>.

La tasa de éxito de la cirugía endodóntica convencional varía entre el 43,5% y el 74%<sup>3</sup>. No obstante, los avances tecnológicos recientes, como el uso de microscopio operatorio, tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), instrumentos microquirúrgicos, materiales de obturación biocompatibles, diseño asistido por computadora (CAD/CAM) y tecnología de impresión tridimensional, han permitido alcanzar tasas de éxito predecibles que oscilan entre el 88,9% y el 100%<sup>4</sup>.

La apicectomía es un procedimiento rutinario en la microcirugía endodóntica que consiste en la resección de los 3 mm apicales de la raíz. Este enfoque permite eliminar más del 90% de las ramificaciones y conductos laterales<sup>5,6</sup>, lo que mejora significativamente el éxito del tratamiento. Se recomienda realizar la resección de forma perpendicular al eje largo de la raíz para minimizar el riesgo de microfiltración bacteriana a través de los túbulos dentinarios<sup>7,8</sup>. Este procedimiento está indicado en casos donde el tratamiento convencional de un diente comprometido endodónticamente no es viable, como cuando existen ramificaciones inaccesibles a través de la instrumentación ortógrada convencional<sup>4</sup>.

La técnica convencional de apicectomía, basada en un mapa mental y el uso de piezas de mano, presenta limitaciones significativas debido a la alta dependencia de la habilidad del operador y la dificultad para garantizar precisión en la remoción de la porción apical<sup>9</sup>. La incorporación del CBCT ha transformado este procedimiento al proporcionar imágenes tridimensionales detalladas de las estructuras anatómicas y facilitar una planificación prequirúrgica precisa<sup>10</sup>.

En este contexto, el Flujo Digital de Endodoncia Guiada (FDEG) aplica una metodología inspirada en la implantología para procedimientos quirúrgicos guiados. Este enfoque comienza asegurando que el paciente cuente con un examen CBCT de la región de interés y un modelo digital de su arcada dental. Estos insumos permiten generar los archivos DICOM, que contienen imágenes volumétricas y STL, que representan modelos tridimensionales de la arcada. La planificación de la guía endodóntica es llevada a cabo por centros especializados o profesionales capacitados que emplean un software originalmente desarrollado para la colocación de implantes, adaptado específicamente para las necesidades de la endodoncia<sup>11</sup>.

La combinación de CBCT con guías quirúrgicas personalizadas, fabricadas mediante tecnología CAD/CAM, ha permitido realizar osteotomías y apicectomías de manera más precisa y controlada, reduciendo el riesgo de complicaciones y mejorando los resultados clínicos a largo plazo<sup>11-15</sup>.

El objetivo de esta investigación consiste en realizar una revisión narrativa actualizada de la literatura para evaluar los avances tecnológicos, materiales, software y equipos empleados en el procedimiento de osteotomía y apicectomía guiada en microcirugía endodóntica, durante los últimos 5 años, con énfasis en la precisión, el éxito clínico y la minimización de complicaciones, identificando tendencias emergentes y su impacto en los resultados clínicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en la base de datos PubMed/MedLine de la U.S. National Library of Medicine entre septiembre y noviembre de 2024. Las palabras clave empleadas incluyeron: apicectomía, osteotomía, cirugía endodóntica, microcirugía endodóntica, guía quirúrgica e imagen 3D. Estas palabras clave se combinaron utilizando operadores booleanos (AND, OR y NOT) para abarcar publicaciones relevantes relacionadas con el tema.

Se consultó Google Scholar para acceder a publicaciones arbitradas no disponibles en texto completo en PubMed. Además, se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales que cumplieran con los criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión

1. Estudios de caso, series de casos, revisiones narrativas, estudios clínicos controlados aleatorizados y metaanálisis que presentaran nuevas técnicas quirúrgicas endodónticas guiadas, particularmente relacionadas con osteotomías y apicectomías asistidas por guías personalizadas basadas en planificación mediante CBCT.
2. Estudios que analizaran aspectos como precisión quirúrgica, resultados clínicos, tiempo quirúrgico o complicaciones de las técnicas guiadas en comparación con los métodos tradicionales.
3. Publicaciones en inglés o español.

4. Artículos publicados en revistas revisadas por pares en los últimos 10 años.

### Criterios de exclusión

1. Publicaciones que no reportaran datos relevantes sobre los resultados primarios de interés, como tasas de éxito, complicaciones o precisión quirúrgica.
2. Resúmenes de congresos, cartas al editor o documentos con metodología insuficiente.
3. Artículos duplicados entre las bases de datos revisadas.

## SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ARTÍCULOS

La selección de artículos fue realizada por el autor, siguiendo un enfoque sistemático pero no orientado a una revisión sistemática. Se revisaron inicialmente los títulos y resúmenes para evaluar su relevancia en relación con el objetivo de esta revisión. Aquellos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión se seleccionaron para una lectura completa.

La selección final se basó en la pertinencia del contenido respecto a las técnicas quirúrgicas guiadas en apicectomías y osteotomías, así como en la calidad metodológica aparente de los estudios, aunque no se utilizó una herramienta de evaluación formal.

Los artículos seleccionados fueron analizados cualitativamente para identificar hallazgos clave, tendencias en el uso de tecnologías avanzadas como CBCT y guías quirúrgicas, y sus implicaciones clínicas. Si bien esta revisión no tiene como objetivo proporcionar una síntesis cuantitativa, busca

ofrecer una visión comprensiva y crítica del tema basada en la literatura disponible.

### RESULTADOS

La revisión narrativa permitió identificar y analizar técnicas quirúrgicas guiadas en apicectomías y osteotomías a partir de una selección rigurosa de estudios recientes.

#### 1. Resultados de la búsqueda bibliográfica

- La búsqueda inicial en PubMed, utilizando términos clave y operadores booleanos, identificó un total de 65 artículos.
- Al aplicar un filtro temporal que limitó la selección a los últimos diez años, el número de artículos se redujo a 32. De estos, se seleccionaron 13 estudios relevantes tras eliminar duplicidades y estudios que presentaban técnicas similares.
- En Google Scholar, se identificaron 3 artículos adicionales, seleccionados por describir técnicas innovadoras y su implementación mediante tecnologías avanzadas.

#### 2. Análisis cualitativo de los estudios seleccionados

En total, se incluyeron 16 artículos que proporcionaron información clave sobre las técnicas emergentes y los avances tecnológicos en osteotomía y apicectomía guiada en microcirugía endodóntica. Tabla #1.

### DISCUSIÓN

La microcirugía endodóntica abarca procedimientos altamente especializados como la osteotomía y la apicectomía, que requieren la remoción precisa del hueso y la resección del extremo radicular para tratar afecciones periapicales persistentes<sup>16</sup>. Autores enfatizan que el tamaño de la osteotomía es crucial para la cicatrización, recomendando que sea lo suficientemente pequeña para minimizar el impacto en los tejidos, pero adecuada para garantizar acceso del instrumental, eliminación de lesiones periapicales y resección apical efectiva<sup>7,17</sup>. Tradicionalmente, estos procedimientos han sido desafiantes debido a la complejidad anatómica y la precisión que demandan, pero la incorporación de tecnologías avanzadas ha revolucionado su ejecución<sup>18</sup>.

Entre estas tecnologías, las guías quirúrgicas personalizadas<sup>19-21</sup> y los sistemas de navegación han reducido significativamente los riesgos, el tiempo quirúrgico y las complicaciones postoperatorias<sup>21,22</sup>. Giacomino et al. (2018) integraron por primera vez trépanos convencionales con guías estáticas, aunque estas herramientas presentaron limitaciones en cuanto a diseño y falta de tope de profundidad<sup>24</sup>. Posteriormente se introdujeron trépanos personalizados con diámetro uniforme y tope integrado, diseñados para funcionar con guías fabricadas mediante estereolitografía, mejorando la precisión en resecciones apicales y reduciendo riesgos de sobrepenetración<sup>25,26</sup>.

La navegación dinámica (DNS) ha emergido como una herramienta clave en la microcirugía endodóntica, permitiendo planificación y ajustes en tiempo real durante la cirugía. Este sistema com-

	Reddy et al. (2022)	Antal et al. (2020)	Torres et al. (2024)	Fernández-Grisales et al. (2023)	Isufi et al. (2024)	Lu et al. (2021)	Schmid et al. (2022)	Bosshard et al. (2023)
<b>Diseño de la guía</b>	Plantilla quirúrgica 3D impresa basada en archivos CBCT y STL, diseñada con software como Blue Sky Plan.	Guía quirúrgica estática fabricada con impresión 3D, utilizando imágenes CBCT integradas con software SMART Guide.	Guía quirúrgica diseñada en Blue Sky Plan considerando la ubicación anatómica, impresa en 3D, con una ventana quirúrgica personalizada.	Diseño digital integrado basado en CBCT y escaneado intraoral, procesado con software para impresión 3D.	Planificación 3D basada en CBCT con software integrado en el sistema Yomi; incluye guía háptica y monitoreo en tiempo real.	Clip termoplástico en el arco opuesto al área quirúrgica. Planificación virtual con el sistema X-Guide basado en CBCT.	Diseño de plantilla personalizada y soportada en los dientes mediante CAD/CAM, fabricada con impresión 3D.	Realidad aumentada (RA) asistida con Microsoft HoloLens 2 y software SMOP para guías plantilla. Ambas tecnologías fueron evaluadas en un diseño cruzado con mandíbulas de cerdo para comparar precisión angular y profundidad en apicoectomías.
<b>Instrumentos quirúrgicos</b>	Fresas quirúrgicas estándar y curetas para osteotomía y preparación retrógrada.	Trepano diseñado específicamente para resección apical, con diámetro uniforme y tope para evitar sobrepenetración.	Láser Er,Cr:YSGG para osteotomía, con parámetros específicos (longitud de fibra, potencia, frecuencia, proporción de aire/agua) y retropreparación ultrasónica.	Dispositivo piezoeléctrico con puntas especializadas (US1, UC1, US3).	Robot Yomi, trephine bur (diámetro 5 mm), sistema de irrigación y ultrasonido BK3-R.	Sistema de navegación dinámica X-Guide, trephine bur (5.5 mm), sensor Blue-OptiX, microscopio quirúrgico.	Bisturí de punch para la biopsia, trephine drill para la resección de la raíz y cureta afilada para la eliminación del tejido quístico.	Microsoft HoloLens 2 para navegación quirúrgica con dispositivos personalizados, guías impresas en 3D y plantillas perforadoras para precisión en la resección. Uso de bur estándar y sistemas de fijación para evitar movimientos.
<b>Procedimiento quirúrgico</b>	Reflejo de colgajo, acceso guiado a través de la plantilla para realizar osteotomía, resección apical de 3 mm y relleno retrógrado con MTA.	Acceso guiado mediante el trepano, resección y extracción del ápice en un solo paso, preparación retrógrada y cierre quirúrgico.	Osteotomía guiada por láser para minimizar vibraciones y calor, resección apical de 3 mm, retroobtención con material biocerámico y uso de membrana regenerativa.	Osteotomía y apicectomía guiada mediante técnica de ventana ósea modificada con dispositivo piezoeléctrico.	Cirugía endodóntica asistida por robot Yomi con guía háptica.	Navegación dinámica para apicectomía en una zona anatómicamente desafiante.	Apicectomía con acceso desde el paladar sin levantar un colgajo, guiado por una plantilla diseñada a partir de imágenes 3D.	Comparación entre apicoectomías asistidas por RA y guías plantilla. Las cirugías fueron realizadas en mandíbulas de cerdo fijadas. Incluyó navegación tridimensional, medición angular en tiempo real y validación con CBCT postquirúrgico para evaluar precisión.
<b>Ventajas principales</b>	Precisión aumentada, invasividad reducida, y menor riesgo de desviación ( $\leq 0.79$ mm).	Reducción del error humano, seguridad mejorada, precisión comparable a la implantología guiada.	Reducción de efectos adversos (calor, vibraciones), mayor precisión, mejor regeneración ósea, menos trauma y menor inflamación postoperatoria.	- Conserva la integridad del hueso cortical. - Procedimiento seguro y preciso cerca de estructuras críticas (como el nervio mentoniano).	- Alta precisión en la resección apical y la osteotomía. - Reducción de errores humanos. - Mejor visualización y guía en tiempo real.	- Localización precisa de los ápices radiculares. - Flexibilidad para ajustes en tiempo real. - No requiere guías quirúrgicas estáticas.	- Procedimiento mínimamente invasivo - Menor morbilidad, mayor precisión, reducción en el tiempo quirúrgico, y menor riesgo de complicaciones postoperatorias.	Tanto RA como guías plantilla mostraron alta precisión angular y en profundidad (dentro de 2 mm de desviación). La RA ofrece una navegación dinámica, aunque requiere mejoras en tiempo de configuración y compensación de movimiento para ser viable clínicamente.
<b>Innovaciones destacadas</b>	Uso de plantillas para procedimientos endodónticos guiados en casos anatómicamente complejos.	Introducción de trepanos personalizados con tope para evitar riesgos asociados con instrumentos estándar, sistema estandarizado en desarrollo.	Uso de láser Erblio como alternativa precisa y menos invasiva frente a fresas y piezocirugía; evaluación cuantitativa de la regeneración ósea con CBCT.	Uso de dispositivos piezoeléctricos para cortes precisos y seguros.	- Uso del sistema robótico Yomi para guiar y controlar la profundidad y orientación de la osteotomía. - Diseño y planificación tridimensionales basados en CBCT. - Procedimiento menos invasivo y mayor seguridad quirúrgica.	- Uso del sistema de navegación dinámica X-Guide para monitorización en tiempo real y planificación quirúrgica. - Creación simultánea de ventana ósea y resección apical. - Mejor acceso y precisión en áreas complejas	Uso de tecnología de planificación CAD/CAM y una plantilla quirúrgica 3D personalizada para realizar una apicectomía guiada sin colgajo, con acceso preciso y minimización de invasividad.	Primera aplicación de RA en apicoectomías, mostrando resultados comparables con guías tradicionales en términos de precisión. La RA puede ser una herramienta futura prometedora con avances en registro, tiempo de configuración y manejo de movimiento durante la cirugía.

	Strbacet al. (2017)	Ahn et al. (2018)	Giacomo et al. (2018)	Nagy et al. (2022)	Remschmidt et al. (2023).	Castillo et al. (2024)	Fernández et al (2023)	Zhao et al. (2023)
<b>Diseño de la guía</b>	Plantillas quirúrgicas impresas en 3D, diseñadas con software especializado. Esta planificación se realizó con la ayuda de clavos quirúrgicos.	Guías quirúrgicas CAD/CAM impresas en 3D. Incluyeron un pin de anclaje y un diseño preciso para minimizar la osteotomía.	Introducción de guías quirúrgicas 3D diseñadas para albergar fresas trefinas. La profundidad, diámetro y ángulo se predefinieron digitalmente para evitar dañar estructuras críticas.	Guía quirúrgica digital diseñada en un software especializado (SMARTGuide).	Sistema basado en HoloLens 2, que superpone datos CBCT en tiempo real sobre el paciente utilizando una interfaz de realidad aumentada para guiar el procedimiento	Guía anatómica personalizada creada con datos CBCT segmentados y 3D-imprimida con resina biocompatible, facilitando un manejo conservador del colgajo y precisión quirúrgica.	Se utilizó un software (Romexis) para integrar archivos DICOM (CBCT) y STL (escaneo intraoral) y crear una guía quirúrgica impresa en 3D.	Uso de tecnologías CAD/CAM para crear una guía quirúrgica 3D de metal, diseñada con base en datos CBCT y escaneos ópticos.
<b>Instrumentos quirúrgicos</b>	Instrumentos piezoeléctricos especializados, como sierras finas y puntas recubiertas de diamante.	Instrumentos piezoeléctricos, fresas de anclaje de 1.5 mm de diámetro y 20 mm de longitud, y retractores para proteger estructuras cercanas.	Fresas trefinas con refrigeración constante y ventanas de irrigación en las guías para evitar sobrecalentamiento. Instrumentos diseñados para extraer núcleos de hueso y tejido en procedimientos anatómicamente complejos.	Comparación entre trepanos convencionales y un trepano personalizado (endo-trephine) con control de profundidad. El diseño del trepano personalizado incluye un tope físico para prevenir sobrepenetración durante el procedimiento.	El sistema AR permite un control visual en 3D de la anatomía durante el procedimiento, eliminando la necesidad de plantillas físicas y mejorando la visibilidad intraoperatoria.	Piezoeléctrico y guía quirúrgica.	Dispositivo piezoeléctrico (Ultrasurgic Touch) con puntas específicas (US1L, US1R, UC1, etc.), microscopio operatorio, y herramientas de precisión como curetas, bisturí y material de retrorelleno (Bio-C Repair).	Guía quirúrgica de metal, fresa de carborundo TF11, material de retroobtusión (iRoot BP).
<b>Procedimiento quirúrgico</b>	Planificación digital previa para osteotomías y resecciones apicales; cirugía guiada con plantillas 3D; retiro de material de cuerpo extraño; preparación retrógrada y obturación radicular.	Usaron imágenes CBCT y modelos de yeso escaneados para planificar la osteotomía y la localización del ápice. Realizaron resección apical de 3 mm, preparación retrógrada y sellado con MTA, minimizando el tiempo quirúrgico.	Técnica “Targeted EMS” con trefina guiado para resección apical, biopsia y extracción de núcleo óseo en un solo paso. El enfoque permitió la preservación de estructuras como arterias, nervios y raíces fusionadas.	Realización de apicectomías guiadas en mandíbulas porcinas mediante CBCT y guías quirúrgicas personalizadas. Se evalúa la precisión de las perforaciones comparando las posiciones planificadas con las alcanzadas en la cirugía real.	Apicectomías en cabezas humanas embalsamadas utilizando CBCT para preparar modelos en 3D y guiar el procedimiento quirúrgico directamente en el campo visual del cirujano.	Apicectomía en un molar inferior mediante la técnica de ventana ósea cortical, incluyendo osteotomía, resección apical de 3 mm y obturación retrógrada, con un manejo guiado del colgajo conservador.	Técnica de “ventana ósea cortical modificada” para acceder al área quirúrgica sin dañar estructuras críticas. Incluyó anestesia, levantamiento de un colgajo, osteotomía guiada, apicoectomía, curetaje, retropreparación y retrorelleno, seguido por la reposición del bloque óseo como autoinjerto.	Uso de una guía quirúrgica 3D, colgajo mucoperióstico, exposición del ápice, resección apical guiada (3 mm), eliminación de tejido inflamatorio, retroobtusión y sutura del colgajo.
<b>Ventajas principales</b>	Precisión en la cirugía, reducción de riesgos de daño a estructuras vitales, conservación del hueso y tejidos dentales, y tiempos quirúrgicos más cortos.	Minimiza la extensión de la osteotomía y reduce el tiempo quirúrgico, disminuyendo la inflamación posoperatoria y mejorando los resultados en casos de anatomía complicada.	Permite procedimientos en áreas anatómicamente complicadas con alta precisión y menores riesgos.	Mayor precisión global y en el control de profundidad, equiparando la precisión de la cirugía guiada por implantes dentales.	Mejora la precisión quirúrgica, reduce el tiempo de preparación, y elimina la necesidad de alternar la atención entre el paciente y una pantalla externa, optimizando la coordinación mano-ojo.	Localización inmediata del ápice y menor sangrado gracias a la precisión piezoeléctrica y el diseño compacto de la guía; facilita la colocación de colgajos conservadores y minimiza complicaciones postoperatorias.	Conservación de la integridad ósea cortical, menor riesgo de daño a estructuras críticas (nervio mentoniano), mayor precisión en el corte óseo, menor inflamación postoperatoria y mejor visibilidad quirúrgica	Alta precisión en longitud y ángulo de resección apical, menor trauma quirúrgico, menor daño a tejidos adyacentes, y éxito clínico en cicatrización. Beneficia a cirujanos con menor experiencia al facilitar el procedimiento.
<b>Innovaciones destacadas</b>	Integración de guías quirúrgicas personalizadas para tratamientos endodónticos complejos con ayuda del piezoeléctrico	Esta técnica guiada es útil en casos complejos. Facilita intervenciones cercanas a estructuras sensibles, como nervios y cortical grueso.	Optimización de cirugía guiada con trefinas en áreas complejas como molares maxilares y premolares cercanos a nervios, permitiendo extracciones y procedimientos de preservación ósea	Introducción de un trepano personalizado con tope físico, permitiendo mayor seguridad y precisión en la apicectomía logrando mejorar los resultados clínicos.	Integración de sistemas de realidad aumentada con CBCT para visualización 3D, minimizando las limitaciones de los sistemas de navegación dinámicos y estáticos.	Implementación de una guía anatómica personalizada optimizando la precisión de la osteotomía y reduciendo la invasividad quirúrgica.	Uso de tecnología piezoeléctrica para cortes precisos y seguros, integración de CBCT y escaneo intraoral para guías personalizadas y procedimientos menos invasivos que favorecen la regeneración ósea.	Primera validación clínica del impacto de guías 3D metálicas en la precisión quirúrgica. Las guías permiten alcanzar estándares ideales (3 mm de resección apical, ángulo casi perpendicular) y reducen desviaciones significativas comparado con procedimientos sin guía (basado en análisis estadístico).

Tabla #1: técnicas emergentes y avances tecnológicos en osteotomía y apicectomía guiada en microcirugía endodóntica.

bina imágenes de CBCT con tecnología de posicionamiento espacial, guiando al operador en ángulos, trayectorias y profundidades con gran precisión<sup>27-31</sup>. A diferencia de las guías estáticas, el DNS es más flexible en espacios quirúrgicos limitados y permite modificaciones inmediatas durante la intervención, como se destacó en el caso clínico de Lu YJ et al. (2022), donde se abordó exitosamente un molar mandibular con grosor cortical significativo y proximidad al canal mandibular<sup>32</sup>.

La implementación de sistemas robóticos, como el Yomi, ha optimizado la precisión y seguridad en procedimientos quirúrgicos<sup>33-35</sup>. Este sistema, aprobado por la FDA, utiliza retroalimentación háptica y visual para prevenir errores, ofreciendo un flujo de trabajo completamente digital que mejora la eficiencia y facilita la recuperación del paciente. La tecnología háptica actúa como un mecanismo de seguridad, previniendo la sobrepenetración y asegurando una osteotomía exacta. Aunque la configuración inicial puede requerir tiempo, su capacidad para realizar la osteotomía y la resección apical en un solo paso reduce significativamente el tiempo total de la intervención y mejora el control intraoperatorio, disminuyendo riesgos y acelerando la recuperación<sup>33,34,36</sup>.

En este contexto, Chen et al. (2024) comparó tres abordajes de microcirugía: asistida por robot (RA-EMS), guiada por navegación dinámica y guiada por navegación estática. En este estudio, RA-EMS demostró la mayor precisión, especialmente en términos de desviación angular y exactitud en la resección del ápice, mientras que la navegación estática fue el método más rápido. La navegación dinámica, aunque menos eficiente en tiempo, destacó por su flexibilidad en escenarios complejos.

Estos hallazgos subrayan el potencial de la tecnología robótica para lograr resultados más predecibles en la práctica clínica<sup>37</sup>.

Además, se han logrado avances notables en osteotomía guiada con dispositivos piezoeléctricos, introducidos por Rashad et al. (2015)<sup>38</sup>. Basados en microvibraciones ultrasónicas, estos dispositivos permiten cortes precisos sin generar calor ni vibraciones excesivas, minimizando el trauma quirúrgico y preservando estructuras como nervios y hueso cortical, mejorando los resultados postoperatorios<sup>39-41</sup>.

El láser de Erbio combinado con guías estáticas también ha demostrado ser una herramienta valiosa en microcirugía. Múltiples investigaciones destacan su capacidad para producir cortes limpios y precisos, eliminando la capa de barrillo dentinario y mejorando la cicatrización al facilitar la adhesión celular<sup>42-44</sup>. Además, la irradiación con láser ER,Cr:YSGG estimula factores de crecimiento derivados de plaquetas, promoviendo una regeneración eficiente<sup>45</sup>. Este láser también reduce el sangrado y el trauma tisular, superando a los métodos tradicionales<sup>42</sup>.

Una tendencia prometedora es la microcirugía sin colgajo, apoyada en guías personalizadas, que reduce la morbilidad, el tiempo de recuperación y las complicaciones. Esto es especialmente útil en pacientes con estructuras anatómicas complejas o en proximidad a estructuras críticas<sup>46</sup>.

Mirando hacia el futuro, tecnologías emergentes como la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) podrían revolucionar la microcirugía endodóntica. La RA permite superponer imágenes

preoperatorias en tiempo real sobre la anatomía del paciente, mejorando la precisión y optimizando el acceso en áreas difíciles. Por su parte, la RV ofrece simulaciones inmersivas que ayudan a planificar procedimientos y perfeccionar habilidades quirúrgicas en un entorno controlado, reduciendo errores y mejorando la confianza operatoria<sup>47-49</sup>.

Con respecto a las limitaciones del estudio, la revisión del presente trabajo es de tipo narrativa y no sistemática, lo cual implica que no se aplicaron herramientas formales para evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos, lo que puede introducir sesgos de selección e interpretación. A pesar de ser realizada una búsqueda exhaustiva de la información disponible, solo fueron incluidos 16 estudios relevantes, pudiendo limitar la generalización de los hallazgos. No se realizó una síntesis cuantitativa (metaanálisis); por tanto, no es posible establecer una medida objetiva del efecto clínico de las tecnologías analizadas. Los estudios revisados presentan una alta heterogeneidad en cuanto a diseño, tamaño muestral, tecnología utilizada y criterios de evaluación clínica, lo cual dificulta la comparación directa entre ellos. Asimismo, algunas tecnologías emergentes, como la realidad aumentada o los sistemas robóticos, aún carecen de evidencia clínica sólida a largo plazo, ya que la mayoría han sido evaluadas principalmente en estudios *in vitro* o *ex vivo*. Por último, muchas de las técnicas descritas requieren equipos sofisticados y costosos, lo cual limita su implementación en contextos clínicos con recursos restringidos.

## CONCLUSIONES

La osteotomía y apicectomía guiada se presenta como un avance significativo en el ámbito de la

microcirugía endodóntica, al proporcionar mayor precisión y reducir las complicaciones asociadas en comparación con las técnicas convencionales. La incorporación de tecnologías avanzadas como el CBCT, las guías quirúrgicas personalizadas y los dispositivos piezoeléctricos y laser, han optimizado los procedimientos al mejorar los resultados clínicos y minimizar el impacto en los tejidos circundantes.

Tendencias emergentes como el uso de la realidad aumentada y virtual abren nuevas oportunidades tanto para la planificación quirúrgica como para la formación de profesionales, planteando un cambio significativo en la práctica futura de la microcirugía endodóntica. Sin embargo, a pesar de los beneficios evidentes de estas tecnologías, es fundamental realizar más estudios clínicos que validen su eficacia y sostenibilidad económica, permitiendo así su adopción más amplia y justificada en el contexto clínico. Estas innovaciones representan un paso adelante en la búsqueda de tratamientos más eficaces, menos invasivos y con mejores resultados clínicos y radiográficos para los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tabassum S., Khan F.R. Failure of endodontic treatment: The usual suspects. *Eur J Dent.* 2016; 10:144-147.
2. Monaghan L., Jadun S., Darcey J. Endodontic microsurgery. Part one: Diagnosis, patient selection and prognoses. *Br Dent J.* 2019; 226: 940-948.
3. García-Guerrero C., Quijano S., Niño-Barrera J., Marín-Zuloaga D. Predictors of clinical outcomes in endodontic microsurgery: a systematic review and meta-analysis. *Giornale italiano di endodonzia.* 2017; 31(1): 2-13.
4. Setzer F., Kratchman S. Present status and future directions: Surgical endodontics. *Int Endod J.* 2022; 55 (4): 1020-1058.
5. Pop I. Oral surgery: part 2. Endodontic surgery. *Br Dent J* 2013; 215 (6): 279-86.
6. Gilheany P., Figdor D., Tyas M. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod.* 1994; 20 (1): 22-6.

7. Kim S., Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod.* 2006; 32 (7): 601–23.
8. Mjor I., Nordahl I. The density and branching of dentinal tubules in human teeth. *Arch Oral Biol.* 1996; 41 (5): 401-12.
9. Kim U., Kim S., Kim E. The application of “bone window technique” using piezoelectric saws and a CAD/CAM-guided surgical stent in endodontic microsurgery on a mandibular molar case. *Restor Dent Endod.* 2020; 45 (3):e27.
10. Lee S., Yu Y., Wang Y., Kim E., Kim S. The Application of “Bone Window” Technique in Endodontic Microsurgery. *J Endod.* 2020; 46 (6): 872-880.
11. Decurcio D., Bueno M., Silva J., Loureiro M., Damião Sousa-Neto M., Estrela C. Digital Planning on Guided Endodontics Technology. *Braz Dent J.* 2021; 32 (5): 23-33.
12. Kim D., Ku H., Nam T., Yoon T., Lee C., Kim E. Influence of size and volume of periapical lesions on the outcome of endodontic microsurgery: 3-Dimensional analysis using cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2016; 42 (8): 1196–201.
13. Lee S., Yu Y., Wang Y., Kim E., Kim S. The Application of “Bone Window” Technique in Endodontic Microsurgery. *J Endod.* 2020; 46 (6): 872-880.
14. Siragusa C., Alfie N., Gimenez M., Rodríguez P. Microcirugía endodóntica con planificación digital y guía quirúrgica: caso clínico. *Rev Fac Odont de la Universidad de Buenos Aires.* 2021; 36 (83): 13-20.
15. Iqbal A., Sharari T., Khattak O., Chaudhry F., Bader A., Saleem M., Issrani R., Almaktoom I., Albalawi R., Alserhani E. Guided Endodontic Surgery: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas).* 2023; 59 (4): 678.
16. Von Arx T., Walker W. 3rd Microsurgical instruments for root-end cavity preparation following apicoectomy: a literature review. *Endod Dent Traumatol.* 2000; 16: 47–62.
17. Rashmi S., Saini K. Guided osteotomy: A conservative method for periapical surgery with the aid of conebeam computed tomography and three-dimensional printing technology. *Tanta Dent J.* 2022; 19 (3): 172-176.
18. Reddy S., Gadhiraaju S., Quraishi A., Kamishetty S. Targeted Endodontic Microsurgery: A Guided Approach - A Report of Two Cases. *Contemp Clin Dent.* 2022; 13 (3): 280-283.
19. Ahn SY, Kim NH, Kim S, Karabucak B, Kim E. Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing-guided Endodontic Surgery: Guided Osteotomy and Apex Localization in a Mandibular Molar with a Thick Buccal Bone Plate. *J Endod.* 2018 Apr;44(4):665-670.
20. Strbac GD, Schnappauf A, Giannis K, Moritz A, Ulm C. Guided Modern Endodontic Surgery: A Novel Approach for Guided Osteotomy and Root Resection. *J Endod.* 2017 Mar;43(3):496-501.
21. Zhao, D., Xie, W., Li, T. *et al.* New-designed 3D printed surgical guide promotes the accuracy of endodontic microsurgery: a study of 14 upper anterior teeth. *Sci Rep.* 2023.(13)155-12.
22. Pinsky HM, Champlébox G, Sarment DP. Periapical surgery using CAD/CAM guidance: preclinical results. *J Endod.* 2007 Feb;33(2):148-51
23. Reddy S, Gadhiraaju S, Quraishi A, Kamishetty S. Targeted Endodontic Microsurgery: A Guided Approach - A Report of Two Cases. *Contemp Clin Dent.* 2022 Jul-Sep;13(3):280-283.
24. Giacomino C., Ray J., Wealleans J. Targeted endodontic microsurgery: a novel approach to anatomically challenging scenarios using 3-dimensional-printed guides and trephine burs-a report of 3 cases. *J Endod.* 2018; 44: 671-677.
25. Antal M., Nagy E., Sanyó L., Braunitzer G. Digitally planned root end surgery with static guide and custom trephine burs: A case report. *Int J Med Robot.* 2020; 16 (4): e2115.
26. Nagy E, Braunitzer G, Gryschka DG, Barrak I, Antal MA. Accuracy of digitally planned, guided apicoectomy with a conventional trephine and a custom-made endodontic trephine: An in vitro comparative study. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022 Sep;123(4):388-394.
27. Buchgreitz J., Buchgreitz M., Bjørndal L. Guided root canal preparation using cone beam computed tomography and optical surface scans—An observational study of pulp space obliteration and drill path depth in 50 patients. *Int Endod J.* 2019; 52: 559–568.
28. Jain S., Saunders M., Carrico C., Jadhav A., Deeb J., Myers G. Dynamically Navigated versus Freehand Access Cavity Preparation: A Comparative Study on Substance Loss Using Simulated Calcified Canals. *J Endod.* 2020; 46: 1745–1751.
29. Dianat O., Nosrat A., Tordik P., Aldahmash S., Romberg E., Price J., Mostoufi B. Accuracy and Efficiency of a Dynamic Navigation System for Locating Calcified Canals. *J Endod.* 2020; 46: 1719–1725.
30. Leontiev W., Connert T., Weiger R., Krastl G., Magni E. Dynamic Navigation in Endodontics: Guided Access Cavity Preparation by Means of a Miniaturized Navigation System. *J Vis Exp.* 2022; 183.
31. Liu S., Zhao Y., Wang X., Wang Z. In vitro evaluation of positioning accuracy of trephine bur at different depths by dynamic navigation. *J Peking Univ. (Health Sci.).* 2022; 54: 146–152.
32. Lu Y., Chiu L., Tsai L., Fang C. Dynamic navigation optimizes endodontic microsurgery in an anatomically challenging area. *J Dent Sci.* 2022; 17 (1): 580-582.
33. Talib H., Wilkins G., Turkyilmaz I. Flapless dental implant placement using a recently developed haptic robotic system. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2022; 60: 1273–5.
34. Bolding S., Reebye U. Accuracy of haptic robotic guidance of dental implant surgery for completely edentulous arches. *J Prosthet Dent.* 2022; 128: 639–47.
35. Wu Y., Wang F., Fan S., Kwok-Fai J. Robotics in dental implantology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2019; 31: 513–58.
36. Isufi A., Hsu T., Chogle S. Robot-Assisted and Haptic-Guided Endodontic Surgery: A Case Report. *J Endod.* 2024; 50 (4): 533-539.
37. Chen C., Qin L., Zhang R., Meng L. Comparison of Accuracy and Operation Time in Robotic, Dynamic, and Static-Assisted Endodontic Microsurgery: An In Vitro Study. *J Endod.* 2024; 50 (10): 1448-1454.
38. Rashad A., Sadr-Eshkevari P., Heiland M., Smeets R., Prochnow N., Hoffmann E., Maurer P. Practitioner

- experience with sonic osteotomy compared to bur and ultrasonic saw: a pilot in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 44 (2): 203-208.
39. Vargas-Buratovic J., Lopez-Suarez C., Rojas-Bascunan A., Pinedo-Henriquez F. Piezoelectric bone surgery compared to conventional saw in orthognathic surgery. *Int J Interdiscip Dent.* 2021; 14 (1): 73-78.
  40. Fernández-Grisales R., Rojas W., Berruecos-Orozco C. Piezoelectric endodontic microsurgery with modified cortical window technique: a case report. *J Endod Microsurg.* 2023; 2: 34-40.
  41. Castillo GA, Restrepo-Méndez SA, Gustin MF, Zamora IX. Proposal for an anatomic guide in cortical bone window technique for endodontic microsurgery: a case report. *J Endod Microsurg.* 2024; 3: 100017.
  42. Torres-Celeita J., Hernández-La Rotta JL\*, Chirinos-Salazar A, Fandiño-Rodríguez J, López-Rincón L, Orduz-Solorzano M, Parra-Galvis D, Jiménez-Peña O. Periradicular surgery guided with Erbium Er Cr Laser:YSGG. Case Report. *J of Dental Science.* 2024; 17 (2): 580-582.
  43. Pandarathodiyil A., Anil S. Lasers and their Applications in the Dental Practice. *Int J Dentistry Oral Sci.* 2020; 7 (11): 936-943.
  44. Gabrić Pandurić D., Bago I., Katanec D., Zabkar J., Miletić I., Anić I. Comparison of Er:YAG laser and surgical drill for osteotomy in oral surgery: an experimental study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70 (11): 2515-2521.
  45. Kesler G., Shvero D., Tov Y., Romanos G. Platelet derived growth factor secretion and bone healing after Er:YAG laser bone irradiation. *J Oral Implantol.* 2011; 37: 195-204.
  46. Schmid C., Lotz M., Pieralli S., Valdec S. Guided flapless apicoectomy of the palatal root of a maxillary molar: a case presentation. *Quintessence Int.* 2022; 53 (7): 608-614.
  47. Tamayo-Estebaranz N., Viñas M., Arrieta-Blanco P., Zubizarreta-Macho Á., Aragoneses-Lamas J. Is Augmented Reality Technology Effective in Locating the Apex of Teeth Undergoing Apicoectomy Procedures? *J Pers Med.* 2024; 14 (1): 73.
  48. Remschmidt B., Rieder M., Gsaxner C., Gaessler J., Payer M., Wallner J. Augmented Reality-Guided Apicoectomy Based on Maxillofacial CBCT Scans. *Diagnostics (Basel).* 2023; 13 (19): 3037.
  49. Bosshard FA, Valdec S, Dehghani N, Wiedemeier D, Fürnstahl P, Stadlinger B. Accuracy of augmented reality-assisted vs template-guided apicoectomy - an ex vivo comparative study. *Int J Comput Dent.* 2023 Feb 24; 26(1): 11-18.



ACTA ODONTOLÓGICA VENEZOLANA

## Presentación de la revista AOV, año 2025

Con la ponencia "**Desafíos de la publicación científica**", a cargo de los profesores Corina Aristimuño (Secretaria UCV, Belkis de Galarraga (Coordinadora de Comité de Bioética FacO UCV), y Luis Felipe Jiménez-Rojas (Director AOV), bajo la moderación de Rosa Jiménez (Coordinadora de Deportes, Cultura y Difusión. Biblioteca "Foción Febres Cordero" FacO UCV, 23 abril 2025.



# La amelogénesis imperfecta y su impacto en la vida del paciente

## *Amelogenesis imperfecta and its impact on the patient's life*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-16>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 14/05/2025  
Inicio de arbitraje: 19/06/2025  
Aprobado: 17/07/2025

Acosta de Camargo María Gabriela<sup>1</sup>

1. Especialista en Odontopediatría Universidad Santa María. Doctor en Odontología Universidad Central de Venezuela. Profesor titular de Odontopediatría Universidad de Carabobo.

**Autor de correspondencia:** María Gabriela Acosta de Camargo. Correo electrónico: [macosta@uc.edu.ve](mailto:macosta@uc.edu.ve). ORCID 0000-0001-7615-918X

### RESUMEN

La amelogénesis imperfecta es una condición genética que afecta el esmalte dental pero que va a tener un impacto importante en la vida integral del individuo, alterando no sólo su parte funcional y estética sino también su parte emocional. Este ensayo plantea como propósito ahondar en los aspectos etiológicos, fenotípicos, genotípicos y terapéuticos disponibles para tratar a este tipo de paciente, ofreciendo una visión integral de la capacitación que debe tener el profesional de odontología al brindar esta atención. Se exploran además los diferentes desafíos que se enfrentan al tratar una condición tan compleja desde varias perspectivas. Se concluye que la afección va a acarrear alteraciones en la vida del individuo y se debe intervenir tempranamente para atender necesidades psicológicas, estéticas y funcionales del paciente con amelogénesis imperfecta,

mejorar la calidad de vida, canalizando la terapéutica de manera adecuada y efectiva.

**Palabras clave:** amelogénesis imperfecta, defecto de desarrollo del esmalte, calidad de vida, anomalías dentales.

### ABSTRACT

Amelogenesis imperfecta is a genetic condition that affects tooth enamel but can have a significant impact on the individual's overall life, altering not only their functional and aesthetic aspects but also their emotional aspects. This essay aims to delve into the etiological, phenotypic, genotypic, and therapeutic aspects available for treating this type of patient, offering a comprehensive overview of the training required by dental professionals when providing this care. The different challenges faced when treating such a complex condition are also explored from various perspectives. It is concluded that the condition can lead to life-altering effects, and early intervention is required to address the psychological, aesthetic, and functional needs of patients with amelogenesis imperfecta, improving quality of life, channeling therapeutic approaches appropriately and effectively.

**Key words:** amelogenesis imperfecta, developmental defects of enamel, quality of life, tooth abnormalities.

### INTRODUCCIÓN

Hablar de enfermedades raras implica estudiar entidades poco mencionadas o escasamente citadas. Según su traducción en inglés, el término utilizado es *Orphan Disease* que traducido al español viene a ser enfermedad huérfana. Son descritas con este nombre debido a que son patologías no atractivas a laboratorios o empresas farmacéuticas por ser enfermedades crónicas, degenerativas, diagnosticadas en la niñez, sin aparente cura y cuyos portadores y familiares padecen durante toda la

vida. Algunas, como la amelogénesis imperfecta (AI) tienen un componente genético en su etiología y afectan en muchas ocasiones a varios miembros de una misma familia.

La AI se define como un grupo de trastornos genéticos que afectan el esmalte dental y que se transmiten de forma hereditaria, tanto aislada como sindrómica, pudiendo estar presente en todos o casi todos los dientes, ambas denticiones o solamente la dentición permanente<sup>1</sup>. Su prevalencia es baja, generalmente menos del 1% de la población, dependiendo de la zona estudiada.<sup>2</sup>

Atender a un paciente con AI no es igual para todos los casos, ya que se presentan al menos tres tipos de AI con características fenotípicas diferentes, así como también la forma de transmisión genética varía pudiendo ser autosómico dominante, autosómico recesivo, ligado al cromosoma X o esporádica.<sup>2</sup>

Con los años, el estudio genético ha permitido entender más las funciones llevadas a cabo durante la formación de esmalte o amelogénesis y comprender las variantes de genes o proteínas que acarrear cambios en la apariencia del esmalte. Si en la década de los 90 se describían 4 o 6 genes, ya hoy se supera el número de 70 genes identificados<sup>1</sup>. Lo que indica que hay mucho que se conoce y que la ciencia va guiando para entender ese control genético con tantos componentes involucrados.

## EL ESMALTE Y MÁS ALLÁ

Hablar del esmalte se remonta a las capas de embrión, específicamente al ectodermo. El esmalte es el único tejido del diente que viene de esta capa, los demás tendrán su origen en el mesodermo. Por

eso no es de extrañar que algunos síndromes que tienen alteraciones en esmalte también compartan modificaciones en cabello, uñas, pelo, piel y glándulas sudoríparas, debido al mismo origen. Pero además es el tejido más duro del cuerpo, superando al hueso, con un contenido inorgánico de más del 97%, avascular, acelular, sin inervación y con escasa capacidad reparadora.<sup>3</sup>

El proceso de formación del esmalte, conocido como amelogénesis, involucra células derivadas del epitelio llamadas ameloblastos que secretan una matriz extracelular única que influye en la estructura de los cristales mineralizados del esmalte.<sup>4</sup>

El ameloblasto en su etapa inicial se encuentra con escasos organelos celulares y a medida que se va diferenciando estos aumentan. Se hace alargado y se observa una estructura llamada Proceso de Tomes. Esta etapa es llamada secretoria. Posteriormente el ameloblasto disminuirá su tamaño y se hará más ancho que largo, comenzando con cambios en su parte apical, alternando un borde rugoso y otro borde liso, el primero cumple funciones con flujo de minerales como el calcio para mineralizar la matriz y el segundo para la remoción de la matriz formada con ayuda de enzimas proteasas. Esta etapa será la etapa de maduración. Finalmente, el ameloblasto sufrirá una apoptosis y va a desaparecer.<sup>1</sup>

Las proteínas del esmalte juegan un papel crucial su formación, representadas en un 90% por la amelogenina. Ellas actúan como matriz, sirven para la adhesión celular, degradan la matriz y permiten la regulación de la homeostasis de calcio.

Entender en cual etapa de la amelogénesis ocurre la noxa, va a ayudar a identificar las características

fenotípicas del esmalte afectado y la terapéutica hacia donde se debe dirigir la intervención.

Entre los tipos de AI se identifican la forma hipoplásica, la hipomadurada y la hipocalcificada. La primera corresponde a una interrupción en la fase secretoria y las dos siguientes en la etapa de maduración.

La forma hipoplásica se manifiesta clínicamente como un defecto de tipo cuantitativo, es decir, de cantidad, observándose como fosas o fisuras. La forma hipomadurada es un defecto de tipo cualitativo, así como la hipocalcificada. La primera es un esmalte de mala calidad, con alta tendencia a la fractura posteruptiva, exponiendo dentina sana. La segunda es también un esmalte de pobre calidad que puede ser removido incluso con un instrumento romo. Hay casos en que dos formas pueden yuxtaponerse haciendo el diagnóstico aún más difícil. Las coloraciones varían entre blanco crema, a amarillento, anaranjado o incluso marrón.<sup>1</sup>

Tratar esta condición desde el punto de vista bucal representa un reto para el odontopediatra, protesista, esteticista, ortodoncista, endodoncista y cirujano máxilo facial o implantólogo, ya que la condición va a afectar la estética, la función, la sensibilidad, la oclusión y la autoestima del individuo.

### DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

El primer desafío que se enfrenta es el diagnóstico. Son muchas las experiencias que relatan familiares de paciente con AI relacionados a falta de identificación de la enfermedad, de confusión con enfermedad caries dental, de indicación de exodoncias en toda la dentición y posterior uso

de prótesis totales, representando gastos enormes acompañados de frustración y desesperanza.

Una vez hecha la identificación correcta del defecto de desarrollo del esmalte (DDE) se plantea una disyuntiva ya que no existen protocolos claros y precisos acerca de cómo rehabilitar a este tipo de paciente, o al menos por donde comenzar, debido a que, al estar toda la dentición afectada en la mayoría de los casos, los costos de tratamiento son elevados y los procedimientos largos. En algunos países con sistema de seguro, prefieren atender a los pacientes con AI después de los 18 años por el alto costo que amerita comenzar a intervenir desde la dentición primaria.

Si además el paciente presenta alguna de las formas sindrómicas, la condición sistémica puede estar afectada por problemas renales (FAM20A, WDR72, CLDN16, CLDN19), alteraciones en la piel como epidermolísis bullosa (COL17A1), síndrome trico-dento-óseo (DLX3) alteraciones visuales (CNNM4) convulsiones o epilepsia (SLL13A, ROGDI)<sup>3</sup> entre otros.

El correcto abordaje comienza desde la historia clínica que abarca armar el árbol genealógico del paciente, para ver las formas de transmisión y si es necesario solicitar consultoría genética. Se deben conocer cuántos miembros de la familia están afectados con la condición, si hay consanguinidad entre los padres y si se acompaña de alguna alteración sistémica. Esta aproximación debe ser hecha por un profesional capacitado en hacer diagnósticos diferenciales entre DDE, ya que el tratamiento no será el mismo dependiendo de las características del esmalte y fácilmente puede ser confundido con defectos como Hipo Mineralización Molar Incisivo (HMI) o fluorosis dental.

El diagnóstico se basa en los antecedentes familiares, el trazado del árbol genealógico y una observación clínica meticulosa<sup>3</sup>, que incluye radiografías. Se realizan también heredogramas, que muestra las relaciones entre los familiares afectados y no afectados, incluyendo las patologías de los miembros de la familia.

La terapéutica dependerá del tipo de AI, grado de severidad, edad del paciente y necesidades a resolver. No será igual el tratamiento de un niño que no puede masticar por fracturas posteruptivas en molares, a uno que tenga cambios de coloración en el sector anterior sin quejas de sensibilidad. Lo primero que se busca es mantener función, dimensión vertical y masticación. Por tal razón, intervenir cuando los molares permanentes están erupcionando es aconsejable. Es necesario entender que, si el defecto es de tipo hipoplásico, el esmalte es sano con fosas o fisuras y puede restaurarse de forma convencional. A diferencia si es un esmalte hipomineralizado, colocar sistemas adhesivos como resinas, va a conllevar a fracasos debido a las características del sustrato que es anómalo. En este caso se recomiendan más restauraciones indirectas que proporcionen estabilidad y mantengan la integridad dental.

Comprender por qué y cómo se afecta el esmalte y los fenotipos del esmalte observados clínicamente respaldan el diagnóstico, la predicción del pronóstico y la selección de enfoques de tratamiento que sean apropiados para los defectos tisulares específicos (por ejemplo, cantidad deficiente, disminución de minerales, aislamiento reducido e hipersensibilidad).<sup>4</sup>

El factor estético es crucial representando en su mayoría la primera queja por la que acude el afectado. En pacientes pediátricos en proceso de crecimiento es muy común oír que los niños no quieren ir a la escuela, jugar en los recreos, o hacer exposiciones, o hablar, ya que sus pares comentan que son sucios o que no se cepillan. Nuevamente la intervención a esa edad se justifica porque se están consolidando conceptos cruciales para el crecimiento del niño y adolescente, su autoestima y su autopercepción.

La culpa es otro factor con el que hay que lidiar en la AI, debido a la consanguinidad entre los padres. En algunos casos lo tienen como secreto o como algo de lo que no desean hablar por la vergüenza que acarrea. Sin embargo, es aquí donde se debe reforzar que existe una solución para los descendientes y que en la medida de lo posible se debe canalizar ese tratamiento de manera adecuada.

No pueden dejar de mencionarse los altos costos que amerita restaurar un paciente con AI, los tratamientos son largos e involucran un equipo de varios especialistas en odontología. A veces a un mismo paciente hay que corregirle maloclusión, colocar coronas fijas con previa endodoncia, hacer cirugía bucal e implantología y además hacer un seguimiento constante

Estudios entre personas con AI revelan que muchos no quieren casarse ni tener hijos porque ya conocen cómo se transmite la enfermedad. Además de la dificultad que expresan a la hora de buscar trabajo<sup>5</sup>. Sin embargo, es importante ofrecer consultoría genética y que el paciente entienda lo que es ser portador de la enfermedad y lo que es padecerla. También saber cuál es la probabilidad real de que se exprese la condición en la descendencia.

## ANÁLISIS CRÍTICO

Después de exponer la problemática que lleva tener AI en pacientes que necesitan intervención odontológica, se propone adoptar una visión de tipo integral y holística al momento de atender a un paciente con esta condición. Se debe entender que su calidad de vida va a depender de la atención odontológica que se le brinde, respetando sus necesidades, pero además brindándole dignidad, ya que un individuo así no quiere tener escolaridad, ni quiere buscar empleos, no puede funcionar en una sociedad.

La necesidad de consolidar una autoestima sana se hace palpable en estos sujetos. Esto es válido tanto para niños y adolescentes como para adultos.

Al explorar la literatura se observa que existen fortalezas en la búsqueda de genes y sus caminos para entender más los procesos celulares intrínsecos de la amelogénesis. Pero es de recalcar la falta de estudios de seguimiento que no se encuentran disponibles debido a la poca prevalencia de la enfermedad, lo complejo de sus tratamientos y los altos costos que conllevan. Lo que se consigue en su mayoría son reportes de caso clínicos, que aportan poca evidencia científica para ser repetidos y replicados. Se necesitan estudios con diseños metodológicos más robustos que ofrezcan validez interna y aplicabilidad clínica.

Bin Saleh por ejemplo, en el año 2023 hizo una revisión de alcance o *scoping review* en inglés, donde incluyó un total de 33 estudios relacionados con AI, de los cuales 19 fueron reportes y series de casos, 7 fueron estudios observacionales y 7 fueron revisiones. La mayoría de los pacientes incluidos

en esta revisión sufrieron AI del tipo hipoplásico (54%), seguido de hipomadurado (36%) e hipocalificado (10%). Las modalidades de tratamiento explicadas se dividieron en las siguientes tres fases: temporal, transitoria y permanente. Casi todos los informes incluidos sugirieron la necesidad de pautas para tratar la AI en niños pequeños. Además, los odontopediatras deben priorizar el diagnóstico, tratamientos tempranos y el seguimiento a largo plazo de la AI en niños para mejorar eficazmente el bienestar psicológico del paciente y su calidad de vida en general. (Cin Salen)

Desde el punto de vista de la biología molecular, la identificación de genes y procesos moleculares avanza día a día. Al disminuir los costos en la técnica de Secuenciación de Nueva Generación (NGS) se ha acelerado aún más la identificación de nuevos genes, entendiendo mejor las funciones de las proteínas y enzimas y una amplia variedad de detalles que ayudan a explicar mejor el funcionamiento normal de la formación del esmalte y de la AI.

Sin embargo, estos adelantos no pueden solo quedarse en un conocimiento teórico, sino ser aplicados en la población que se ve afectada por AI. El concepto de odontología basada en evidencia científica implica integrar la mejor evidencia disponible, con la experiencia profesional y tomar en consideración las preferencias del paciente para dar una atención óptima. Esto debe entenderse y aplicarse.

No con lo antes mencionado se les resta importancia a los diseños metodológicos robustos que se necesitan para seguir entendiendo la AI. Hacer estudios de diseños prospectivos a lo largo del tiempo y hacerle seguimiento en periodos largos, podrá

ayudar a generaciones futuras a sufrir menos y conseguir mayores soluciones. A pesar de que son estudios muy costosos y la AI es una enfermedad rara, con poca prevalencia, no deja de ser un aporte necesario para la ciencia odontológica.

## REFLEXIONES FINALES

Este ensayo explora varios puntos de vista para profundizar el conocimiento de una condición rara pero que se observa dentro de cualquier población. Atender a un paciente que viene con una carga grande de problemas representa un cúmulo de desafíos y retos para el profesional de la odontología. Al tratar pacientes con AI, las complicaciones en muchas áreas pueden presentarse debido a las formas fenotípicas diferentes de la condición y el poco conocimiento que a nivel global se tiene de la condición. Al momento de formar profesionales, se debe capacitar al egresado de odontología para diagnóstico y tratamiento de los DDE.

Se debe enfatizar sobre la importancia de referir a los especialistas para el abordaje del caso, ya que el saber cuándo y a donde referir es valioso para el paciente y aminora los costos, así como también en la conformación de equipos multi-inter-trans disciplinarios para el abordaje integral de estos pacientes, siendo el odontopediatra un elemento clave para la prosecución del tratamiento y la conformación del equipo.

No se puede terminar este ensayo sin hacer un llamado a los sistemas de atención de salud públicos y privados que deben generar cuidado y seguimiento a grupos vulnerables con enfermedades de base que no tienen una sola cura o solución.

Es un derecho del individuo gozar de salud bucal y general, sin función, sin estética y con problemas de sensibilidad (entre otros) es muy difícil sino imposible, alcanzar un estado de bienestar completo desde el punto de vista físico, mental y social.

Se concluye que la AI es una condición genética que afecta al esmalte y puede estar o no acompañada de otros síndromes, que es muy compleja debiendo ser atendida por varios profesionales capacitados. Por último, recalcar que la afección va a crear un impacto en la vida del individuo y siempre se deben atender las necesidades psicológicas, estéticas y funcionales del paciente afectado, sin escatimar esfuerzos, canalizando la atención de manera adecuada y efectiva.

## REFERENCIAS

1. Smith CEL, Poulter JA, Antanaviciute A, Kirkham J, Brookes SJ, Inglehearn CF, Mighell AJ. Amelogenesis Imperfecta; Genes, Proteins, and Pathways. *Front Physiol.* 2017;8:435. doi: 10.3389/fphys.2017.00435.
2. Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis.* 2007; 2:17. doi: 10.1186/1750-1172-2-17.
3. Bloch-Zupan A, Rey T, Jimenez-Armijo A, Kawczynski M, Kharouf N; O-Rare consortium; Dure-Molla M, Noirrit E, Hernandez M, Joseph-Beaudin C, Lopez S, Tardieu C, Thivichon-Prince B; ERN Cranio Consortium; Dostalova T, Macek M Jr; International Consortium; Alloussi ME, Qebibo L, Morkmued S, Pungchanchaikul P, Orellana BU, Manière MC, Gérard B, Bugueno IM, Laugel-Haushalter V. Amelogenesis imperfecta: Next-generation sequencing sheds light on Witkop's classification. *Front Physiol.* 2023;14:1130175. doi: 10.3389/fphys.2023.1130175.
4. Wright JT. Enamel Phenotypes: Genetic and Environmental Determinants. *Genes (Basel).* 2023;14(3):545. doi: 10.3390/genes14030545
5. Coffield KD, Phillips C, Brady M, Roberts MW, Strauss RP, Wright JT. The psychosocial impact of developmental dental defects in people with hereditary amelogenesis imperfecta. *J Am Dent Assoc.* 2005;136(5):620-30. doi: 10.14219/jada.archive.2005.0233
6. Bin Saleh SS. Etiology, Classification, and Restorative Management of Amelogenesis Imperfecta Among Children and Young Adults: A Scoping Review. *Cureus.* 2023;15(12):e49968. doi: 10.7759/cureus.49968.

# Utilización de probióticos para el tratamiento de halitosis genuina. Estudio exploratorio

## *Use of Probiotics for the Treatment of Genuine Halitosis. An Exploratory Study*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-17>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

Recepción de trabajo: 11/06/2025

Inicio de arbitraje: 12/06/2025

Aprobado: 23/07/2025

Gracia Paola<sup>1</sup>, Osuna María<sup>1</sup>, Poveda Valentina<sup>1</sup>,  
Vásquez Fabiana<sup>1</sup>, Lugo Gredy<sup>2</sup>

1. Estudiantes de Pregrado de la Facultad de Odontología-UCV. Caracas, Venezuela.

2. Tutora. Directora de la Comisión de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la UCV. Caracas, Venezuela.

Paola Gracia, [paoladelipilargracia@gmail.com](mailto:paoladelipilargracia@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-3194-1417>

María Osuna, [ma.alejandra.osg@gmail.com](mailto:ma.alejandra.osg@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0006-2969-9988>

Valentina Poveda, [vguedezp@gmail.com](mailto:vguedezp@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-4912-0529>

Fabiana Vásquez, [fabival99@gmail.com](mailto:fabival99@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0008-8791-6033>

Gredy Lugo, [gredylugo@gmail.com](mailto:gredylugo@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0002-5808-7383>

**Autor de correspondencia:** [gredylugo@gmail.com](mailto:gredylugo@gmail.com).  
Profesora Titular de la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la UCV

### RESUMEN

**Introducción:** La halitosis se define como un olor desagradable que emana de la cavidad bucal. Representa el tercer motivo de consulta en odontología, después de la caries y la enfermedad periodontal. Su prevalencia depende del método diagnóstico empleado y su tratamiento puede ser mecánico y/o químico. La bacterioterapia (probióticos) se ha propuesto como un tratamiento alternativo. **Objetivo:** El propósito de este estudio es investigar sobre la utilización de probióticos para el tratamiento de halitosis genuina en un grupo de periodoncistas pertenecientes a la Federación Iberoamericana de Periodoncia. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio exploratorio, con el empleo de un cuestionario autoadministrado en un grupo de 100 periodoncistas. **Resultados:** 42% de los encuestados reportaron que la halitosis se presenta en el 20-50% de sus pacientes, en edades comprendidas entre los 18 y 65 años (76%), su origen es intrabucal (94%), fuente periodontal (88%), es detectada por el periodoncista en 48% de los casos y es tratada con terapias mecánico-químicas combinadas (52%). 63% de los encuestados desconoce los beneficios de los probióticos sobre la halitosis y la mayoría de quienes los han incorporado a la terapia de halitosis, reportan que sus efectos son temporales, por lo que 95% de los encuestados no hace uso de probióticos. **Conclusiones:** El uso de probióticos requiere evidencias científicas sólidas y mayor difusión de sus beneficios como terapia para el tratamiento de halitosis.

**Palabras claves:** halitosis, mal olor de la boca, probióticos.

### ABSTRACT

**Introduction:** Halitosis is defined as an unpleasant odor emanating from the oral cavity. It is the third most common reason for dental consultations, after caries and periodontal disease. Its prevalence depends on the diagnostic method used, and its treatment can

be mechanical and/or chemical. Bacteriotherapy (probiotics) has been proposed as an alternative treatment.

**Objective:** The purpose of this study was to investigate the use of probiotics for the treatment of genuine halitosis in a group of periodontists belonging to the Ibero-Pan-American Federation of Periodontology. **Materials and methods:** An exploratory study was conducted using a self-administered questionnaire in a group of 100 periodontists. **Results:** 42% of respondents reported that halitosis occurs in 20-50% of their patients between the ages of 18 and 65 (76%), its origin is intraoral (94%), periodontal (88%), it is detected by the periodontist in 48% of cases and is treated with combined mechanical-chemical therapies (52%). 63% of respondents are unaware of the usefulness of probiotics on halitosis, and most of those who have used them report that the effects are temporary, so 95% of respondents do not use them. **Conclusions:** The use of probiotics requires solid scientific evidence and greater dissemination of their benefits as a therapy for the treatment of halitosis.

**Key words:** halitosis, oral malodor, probiotics.

## INTRODUCCIÓN

La halitosis o mal olor de la boca, se define como un olor desagradable en el aire exhalado que emana de la cavidad bucal, independientemente de su etiología<sup>1</sup>. Esta entidad tiene múltiples orígenes y repercute negativamente en las interacciones sociales y en la calidad de vida de las personas<sup>2</sup>. Su prevalencia está determinada por la cronicidad o transitoriedad con la que se presenta, lo que dificulta establecer la epidemiología específica de esta condición<sup>3</sup>. La Asociación Dental Americana, afirma que, en el mundo, cerca del 50% de los adultos ha tenido halitosis de manera ocasional y 25% está afectado por halitosis crónica<sup>4</sup>. Yu et al.,<sup>5</sup> investigaron la prevalencia de halitosis en adultos, mediante

mediciones objetivas de compuestos volátiles de azufre en el aire exhalado y mediciones subjetivas a través de un cuestionario autoadministrado y una evaluación organoléptica, encontrando que, de acuerdo al autoreporte, la prevalencia es del 25,6%, según la evaluación organoléptica, es 14,3% (puntuación  $\geq 2$ ) y tomando en cuenta las mediciones de compuestos volátiles de azufre ( $\geq 140$  ppb) es 31,2%. Por su parte, Hampelska et al.,<sup>6</sup> afirmaron que la halitosis puede afectar entre un 15% y un 60% de las personas, mientras que, otras investigaciones evidencian que, dependiendo del tipo de estudio, de la edad del paciente y de las condiciones asociadas, la prevalencia suele ser variada<sup>7,8</sup>.

El origen de la halitosis puede ser extrabucal (HEB) o intrabucal (HIB). La HIB es causada por compuestos volátiles de azufre (sulfuro de hidrógeno, el sulfuro de dimetilo, el disulfuro de dimetilo y el metil mercaptano, los cuales constituyen los componentes principalmente involucrados), con una contribución menor de otros compuestos aromáticos, aminas, ácidos grasos u orgánicos de cadena corta, alcoholes, compuestos alifáticos, aldehídos y cetonas<sup>9</sup>. En este sentido, Roslund et al.,<sup>10</sup> afirman que la compleja naturaleza del olor de la cavidad bucal, va más allá de la cantidad de compuestos volátiles de azufre (CVA) que puedan ser detectados en el aliento.

La Sociedad Internacional para la Investigación del Olor del Aliento clasifica la halitosis intrabucal en tres categorías: halitosis genuina, pseudohalitosis y halitofobia. Los pacientes con halitosis genuina o verdadera exhiben un mal olor bucal que excede el nivel socialmente aceptable, como consecuencia de la putrefacción bacteriana, dentro de la cavidad bucal; esto puede ocurrir bajo ciertas condiciones

patológicas o de manera fisiológica, no asociada a condiciones o enfermedades específicas<sup>11</sup>. Esta clasificación clásica fue descrita inicialmente por Miyazaki et al.<sup>12</sup>, quienes determinaron que las condiciones patológicas propias de la cavidad bucal representan entre 80 y 90% de los casos, mientras que la halitosis extrabucal, está relacionada con trastornos metabólicos, respiratorios, gastrointestinales, renales y hepáticos o con ciertos medicamentos y alimentos, representando entre el 5 y el 10% de los casos. La lengua saburral y las patologías periodontales son las fuentes principales de halitosis<sup>13</sup>.

Las bacterias mayormente relacionadas con la halitosis son *Actinomyces spp.*, *Bacteroides spp.*, *Dialister spp.*, *Eubacterium spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Leptotrichia spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Prevotella spp.*, *Selenomonas spp.*, *Solobacterium spp.*, *Tannerella forsythia* y *Veillonella spp.*, por lo que su control resulta esencial al momento de desarrollar estrategias terapéuticas<sup>9</sup>. Entendiendo que la halitosis constituye una afección multifactorial asociada a diversas causas bucales y sistémicas subyacentes, las intervenciones terapéuticas deben adaptarse a la etiología y a los mecanismos específicos implicados, por lo que la comprensión de los factores que contribuyen con este padecimiento, son cruciales para desarrollar estrategias de tratamiento adecuadas. Las investigaciones apuntan a dilucidar los mecanismos que subyacen tanto al desarrollo de halitosis como a su persistencia, lo que implica conocer las especies microbianas específicas y sus vías metabólicas, por lo que, algunos reportes se han centrado en el desarrollo de tratamiento basados en el perfil microbiano del individuo<sup>14</sup>. Otros estudios sugieren que la atención sea dirigida hacia la respuesta inflamatoria/

inmune, destacando la necesidad de evaluar los agentes moduladores del hospedero<sup>15</sup>.

Como respuesta a estos planteamientos el tratamiento de la halitosis intrabucal ha sido dirigido al control mecánico de la biopelícula dental y lingual, al empleo de agentes químicos, solos o combinados, para el control de la microflora como: clorhexidina, cloruro de cetilpiridinio, aceites esenciales, dióxido de clorhidrato, zinc, fluoruro de estaño y triclosan, a la transformación de CVA con productos que contengan anión clorito y dióxido de cloro, al enmascaramiento con enjuagues, aerosoles, pastillas de menta y chicles, que aumenten la producción de saliva y a la incorporación de probióticos<sup>16</sup>.

La aparición de la disbiosis bacteriana relacionada con la presencia de patógenos que predominan sobre el microbioma bucal, ha sustentado el uso de probióticos como una alternativa para la prevención y tratamiento de las enfermedades en la cavidad bucal a partir de la sustitución de bacterias patógenas por microorganismos comensales compatibles con salud. Sumado a esto, a la aparición de bacterias resistentes a una amplia gama de antibióticos, ha justificado que los probióticos representen métodos alternativos para la prevención y tratamiento de los procesos infecciosos<sup>4</sup>.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud, han definido los probióticos como “microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades apropiadas, confieren beneficios para la salud del huésped”<sup>17</sup>. La mayoría de los probióticos son bacterias de ácido láctico de los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, no obstante, algunos hongos, especies de *Bacillus*,

Clostridium, Propionibacterium y bacterias gram-negativas como *Escherichia coli*, han sido empleados como probióticos<sup>18</sup>.

Los probióticos han mostrado diversos beneficios terapéuticos asociados a su actividad antimicrobiana, a la formación de biocapas protectoras, a la neutralización del pH ácido, a la modulación del potencial de óxido-reducción y a la reducción de las citocinas proinflamatorias. La presencia de una microbiota beneficiosa ofrece ciertas ventajas, asociadas a los mecanismos competitivos, entre estos microorganismos y las bacterias patógenas, al momento de adherirse a la superficie dental y a otros procesos relacionados con la diferenciación y fortalecimiento del sistema inmunológico celular y humoral del hospedero<sup>4</sup>. Los probióticos reducen la producción de citocinas/quimiocinas proinflamatorias al suprimir las vías NF- $\kappa$ B y promueven la acumulación de células T reguladoras<sup>15</sup>. Además de su beneficio relacionado con la modulación del microbioma y la supresión de patógenos, se ha descrito que los probióticos pueden regular la expresión de genes relacionados con el sistema inmunitario, inhibir las vías inflamatorias, activar las células T reguladoras, mejorar la protección de las células huésped contra el estrés fisiológico y mejorar la función de la barrera epitelial<sup>19</sup>.

La evidencia sugiere que parte de los efectos antimicrobianos de los probióticos se asocian con las sustancias que producen, incluyendo bacteriocinas, ácidos orgánicos, ácidos grasos y peróxido de hidrógeno<sup>20</sup>. Esto permite el control de diversas patologías de la cavidad bucal y justifican su uso en la prevención y tratamiento de la halitosis intra-bucal<sup>4</sup>, sin embargo, resulta fundamental analizar el vehículo por el cual se administran y aumentar

los estudios dirigidos a evaluar los modos de aplicación, los diferentes regímenes terapéuticos y la persistencia, en la cavidad bucal, de los probióticos, tras su suspensión<sup>18</sup>.

Homayouni et al.,<sup>21</sup> sugieren que algunos microorganismos, residentes o no, de la cavidad bucal, han sido eficaces para eliminar la halitosis in vivo e in vitro, al ayudar a mantener una ecología saludable, reemplazando o reduciendo las bacterias implicadas, disminuyendo significativamente los niveles de compuestos volátiles de azufre y mostrando un efecto positivo en las puntuaciones organolépticas. Yoo et al.,<sup>22</sup> analizaron el efecto de *S. salivarius* K12 y M18 en la síntesis de CVA y en el crecimiento bacteriano, observando que cuando se cocultivaba *S. salivarius* con las bacterias causantes de halitosis (*P. gingivalis*, *T. denticola*, *T. forsythia* y *F. nucleatum*) había una disminución estadísticamente significativa del mal olor bucal. A partir de estos resultados, los autores infieren que los efectos reductores del mal olor bucal por el *S. salivarius* están relacionados con la inhibición del crecimiento bacteriano y con la neutralización de CVA, por lo que afirman que estos probióticos pueden usarse como agentes terapéuticos para la supresión de la halitosis<sup>22</sup>.

En el estudio de Huang et al.,<sup>23</sup> se evaluó la actividad antimicrobiana del *Bifidobacterium lactis* HN019 y del *Lactobacillus acidophilus* contra los patógenos relacionados con la halitosis (*F. nucleatum*, *P. gingivalis* y *P. intermedia*) y su efecto sobre la inhibición de los CVA. Los resultados mostraron que estos probióticos exhibieron una acción bacteriostática contra los patógenos relacionados con la halitosis y un efecto inhibitor en la producción y emisión de CVA, lo que demuestra su potencial como tra-

tamiento alternativo para la halitosis, no obstante, los autores refieren que se necesita desarrollar modelos para poder establecer sus aplicaciones en el tratamiento de la halitosis<sup>23</sup>.

Huang et al.,<sup>24</sup> examinaron el efecto de los probióticos sobre la halitosis desde la perspectiva temporal. En este metanálisis de siete ensayos controlados aleatorizados que comparaban los efectos de los probióticos en las puntuaciones organolépticas y en los niveles de compuestos volátiles de azufre, de manera complementaria evaluaron la cantidad de cálculo y el índice de biopelícula dental. El análisis de los resultados se realizó a corto plazo ( $\leq 4$  semanas) y a largo plazo ( $> 4$  semanas), encontrando que, a corto plazo, las puntuaciones organolépticas y los niveles de CAV disminuían significativamente con el uso de los probióticos, en comparación con un grupo placebo, sin embargo, a largo plazo se observó una reducción significativa solo en las puntuaciones organolépticas, además, no hubo diferencias significativas en los índices de cálculo o biopelícula, asociados al uso de los probióticos. Según los resultados de este trabajo, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus reuteri*, *Streptococcus salivarius* y *Weissella cibaria* pudieran aliviar la halitosis a corto plazo<sup>24</sup>.

Los resultados del metanálisis de Bustamante et al.,<sup>25</sup> sugieren el uso probióticos para tratar la halitosis y la periodontitis, sin embargo, afirman que la evidencia no es concluyente debido, a la amplia gama de probióticos empleados, a los diseños no estandarizados en las investigaciones, a los grupos poblacionales pequeños y a algunos datos inconsistentes. En el futuro se deberían homogeneizar los términos y las definiciones de los resultados y

aumentar el número de voluntarios/pacientes que participan en las investigaciones<sup>25</sup>.

Shringeri et al.,<sup>26</sup> efectuaron una revisión sistemática para determinar el papel de las cepas probióticas en el tratamiento y la prevención de la halitosis. Se evaluaron sujetos con edades comprendidas entre 4 a 76 años, a quienes se le administraron alrededor de 20 cepas probióticas, discriminándolos en grupos de prueba y grupos control, con un período de seguimiento variable. Según los resultados de esta revisión, la efectividad de los probióticos en la prevención y tratamiento de la halitosis es cuestionable, debido a la probabilidad de sesgo, a la imprecisión observada en los métodos de asignación de los grupos y a la falta de evidencias sólidas sobre el papel de los probióticos en el tratamiento y la prevención de la halitosis. Los resultados de esta revisión sistemática afirman que el impacto de los probióticos en la práctica tiene una significación de baja a moderada<sup>26</sup>.

Yoo et al.,<sup>27</sup> llevaron a cabo una revisión sistemática y un metanálisis de un grupo de ensayos clínicos aleatorios, para resumir la evidencia del efecto de los probióticos en la halitosis. Se incluyeron ensayos que aplicaban cualquier tipo de tratamiento probiótico, durante al menos 2 semanas de duración. El metanálisis reveló que las puntuaciones organolépticas eran significativamente menores en los sujetos que recibieron probióticos, pero no se observaron diferencias significativas en la concentración de CVA. Con base en esta revisión, la dosificación transitoria (promedio de 2 semanas) con probióticos (principalmente cepas de *Lactobacillus*) tiene un efecto moderado sobre las puntuaciones organolépticas, sin embargo, es cuantitativa y cualitativamente insuficiente, por lo que el

impacto de los probióticos tiene una significación de baja a moderada en la práctica<sup>27</sup>.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, los probióticos han mostrado resultados beneficiosos para el tratamiento de las patologías de la cavidad bucal, sin embargo, su aceptación y uso terapéutico en pacientes con halitosis no ha sido suficientemente evaluado, por lo que el propósito de esta investigación fue indagar sobre la utilización de los probióticos para el tratamiento de halitosis genuina, a partir de una encuesta exploratoria realizada en un grupo de periodoncistas, pertenecientes a la Federación Iberoamericana de Periodoncia.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio exploratorio, cuantitativo, transversal, descriptivo, mediante un cuestionario estructurado y autoadministrado (Tabla N° 1) que fue remitido en línea a los periodoncistas adscritos a la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP), como institución internacional que registra a todos los periodoncistas que pertenecen a las Sociedades Científicas de Periodoncia de catorce países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, República Dominicana, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela. Los encuestados debían tener un correo electrónico activo en el sistema institucional y se les adjuntó un formulario, junto con una explicación del objetivo del trabajo de investigación. El cuestionario contenía de 10 preguntas con una posibilidad de respuesta estaba en idioma español y estuvo disponible desde mayo de 2024 hasta mayo de 2025.

El instrumento de recolección de datos, recibió la validez de contenido por un panel compuesto

por cinco expertos, docentes e investigadores universitarios, especialistas en periodoncia, quienes revisaron el cuestionario y, habiendo obtenido un índice de validez de contenido superior a 0,70, el cuestionario fue considerado válido. La validación del instrumento estuvo determinada por: claridad de la redacción, coherencia interna, inducción a la respuesta (sesgo), lenguaje adecuado al nivel del informante, relevancia de su inclusión y medición de lo que se pretende, es decir, comprensión, adecuación y lingüística. Las preguntas se reformularon paulatinamente hasta que la comprensión fuese clara y hasta determinar que eran apropiadas para dar respuesta al objetivo de la investigación.

El cuestionario estuvo basado sobre los principios éticos de la Declaración de Helsinki y recibió la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, bajo el aval N° CB-277-2025. La participación en la investigación fue realizada de forma voluntaria y los derechos de los participantes fueron preservados en todo momento, por lo que completar y enviar este cuestionario se consideró su consentimiento para participar en la investigación. Se utilizó el software SPSS v.23 en español. Los datos recopilados fueron registrados, procesados y analizados utilizando estadísticas descriptivas con tablas de frecuencias y porcentajes para todas las variables nominales u ordinales, además de gráficos de frecuencia.

## RESULTADOS

Un total de ciento dos (102) periodoncistas consintieron participar en esta investigación y contestaron de forma voluntaria al cuestionario autoadministrado, sin embargo, dos (2) de ellos fueron excluidos,

Preguntas	Opciones de respuesta
1. ¿Cuál es la prevalencia de halitosis en los pacientes que acuden a su consulta?	a. Menor al 20%; b. $\geq 20 \leq 50\%$ ; c. Mayor al 50%; d. No he atendido pacientes con halitosis
2. ¿Quién detecta halitosis de sus pacientes?	a. Es detectada por usted durante la consulta; b. El paciente la percibe y se lo refiere c. El paciente la refiere porque otra persona se lo hizo saber; d. Es detectada por un especialista médico u odontólogo y lo refiere a su consulta; e. No he atendido pacientes con halitosis
3. ¿Entre qué rango de edades se encuentran mayormente los pacientes con halitosis que acuden a su consulta?	a. 0-17 años; b. 18-65 años; c. 66-79 años; d. 80 o más años; e. No he atendido pacientes con halitosis
4. ¿Cuál es el principal origen de halitosis en sus pacientes?	a. De origen extrabucal; b. De origen intrabucal; c. De origen desconocido d. No he atendido pacientes con halitosis
5. ¿Cuál es la fuente de halitosis intrabucal en sus pacientes?	a. De origen periodontal; b. De origen lingual; c. De fuente desconocida; d. No he atendido pacientes con halitosis
6. ¿Realiza tratamiento a sus pacientes con halitosis?	a. Sí; b. No; c. No he atendido pacientes con halitosis
7. ¿Cuál es el tratamiento que más frecuentemente realiza a sus pacientes con halitosis?	a. Terapia mecánica a base de instrumentación supragingival y subgingival y/o remoción de biopelícula lingual; b. Terapia química local (enjuagues bucales u otros agentes químicos); c. Antibióticos; d. Terapia química local y mecánica combinada; e. Bacterioterapia (probióticos); f. Terapia mecánica combinada con probióticos g. Otra terapia (especifique); h. No realizo tratamiento a los pacientes con halitosis
8. ¿Conoce los efectos de los probióticos para el tratamiento de halitosis?	a. Sí; b. No; c. No he atendido pacientes con halitosis
9. ¿Qué presentación de probióticos ha utilizado con mayor frecuencia para el tratamiento de la halitosis en sus pacientes?	a. Chicles; b. Formulaciones farmacéuticas (tabletas); c. Enjuagues; d. Productos alimenticios (lácteos u otros); e. No utilizo probióticos para el tratamiento de halitosis; f. No he atendido pacientes con halitosis; g. Otros (especifique).
10. ¿Considera que la aplicación de terapias a base de probióticos, que usted ha aplicado a sus pacientes, para el tratamiento de halitosis le ha ofrecido resultados?	a. Temporales; b. Permanentes; c. No utilizo probióticos para el tratamiento de halitosis; d. No he atendido pacientes con halitosis

Tabla N° 1. Cuestionario

debido a que respondieron no haber recibido en su consulta algún paciente con halitosis, por lo tanto, la muestra estuvo constituida por 100 periodoncista pertenecientes a los países integrantes de la Federación Iberopamericana de Periodoncia:

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, República Dominicana, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.

## Prevalencia de halitosis en la consulta periodontal

De acuerdo al cuestionario, 42% (n=42) de los encuestados refirieron que la halitosis era una condición que se presentaba en 20-50% de los pacientes

	Frecuencia	%	% acumulado
Menor a 20%	34	34,0%	34,0%
De 20% a 50%	42	42,0%	76,0%
Mayor al 50%	24	24,0%	100,0%

Tabla N° 2. Prevalencia de halitosis

atendidos, 34% (n=34) de los periodoncistas refirieron una prevalencia menor al 20%, mientras que 24% (n=24) reportaron que más del 50% de los pacientes que asistieron a sus consultan, tenían halitosis (Tabla N° 2).

## Características de la halitosis en pacientes periodontales

Según las respuestas obtenidas, 76% (n=76) de los pacientes con halitosis se encontraban en el grupo etario de 18-65 años, 23% (n=23) pertenecían al grupo de edades comprendidas entre 66 y 79 años y solo un 1 (n=1) paciente con halitosis superaba la edad de 80 años. 94% (n=94) de los periodoncistas consideraron la halitosis de sus pacientes tiene un origen intrabucal, 4% (n=4) es de origen extrabucal y en 2% (n=2) de los casos su origen era descono-

Edad de los pacientes	Origen de halitosis	Fuente de halitosis
De 18 a 65 años (76%)	Intrabucal (94%)	Periodontal (88%)
De 66 a 79 años (23%)	Extrabucal (4%)	Lingual (10%)
De 80 a 99 años (1%)	Desconocido (2%)	Desconocida (2%)

Tabla N° 3. Características de la halitosis

cido. 88% (n=88) de los periodoncistas estimaron que la halitosis de sus pacientes provenía de una fuente periodontal, 10% (n=10) afirmaron que la lengua era la fuente de la halitosis y 2% (n=2) reportaron que desconocían el origen de la halitosis en sus pacientes (Tabla N° 3).

## Detección de halitosis en la consulta periodontal

Los encuestados afirmaron que 48% (n=48) de los casos de pacientes con halitosis fueron advertidos por los periodoncistas durante la consulta odontológica, en 26% (n=26) de los casos, el paciente

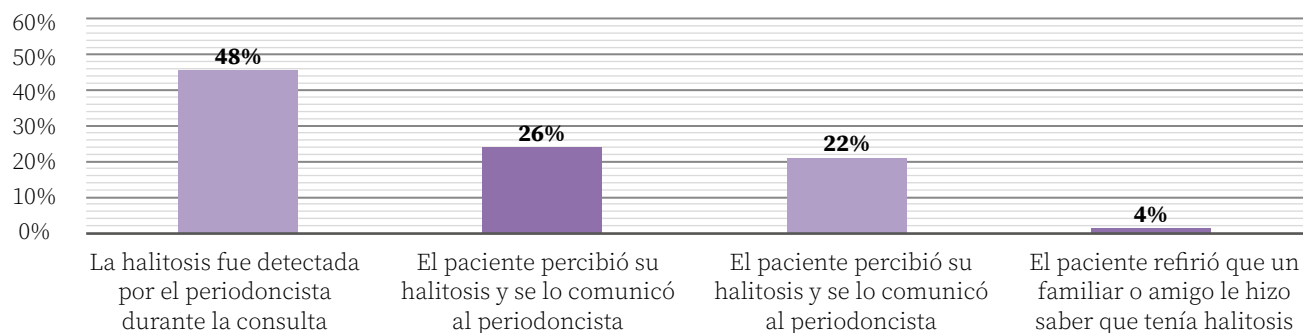


Gráfico N° 1. Persona que detecta la halitosis

percibió el mal olor de su boca, en 22% (n=22) de los casos el paciente refirió que fue advertido de su condición por un amigo o familiar y 4% (n=4) de los casos de halitosis fueron evidenciados por otro profesional médico u odontólogo (Gráfico N° 1).

### Tratamiento de halitosis

En la tabla N° 4 se refleja que 98% (n=98) de los periodoncistas reportaron haber realizado tratamiento a sus pacientes con halitosis y 2% (n=2) refirieron no haber ejecutado ninguna terapia específica para esta entidad. Con base en quienes instauraron un tratamiento para la halitosis, se observó que la terapia mecánico-química combi-

nada (52%: n=52) fue el abordaje más frecuente para erradicar la halitosis, seguida de una terapia mecánica basada en la instrumentación supra y subgingival y/o remoción de biopelícula lingual, reportada por el 39% (n=39) de los clínicos, la terapia mecánica combinada con probióticos solo fue empleada por 4% (n=4) de los especialistas, la terapia química local fue una opción en el 2% (n=2) de los encuestados y el uso de probióticos como terapia exclusiva para tratar halitosis fue aplicada por solo un (1) periodoncista. Con base en estas respuestas, se observó que solo el 5% (n=5) de los periodoncistas hacen uso de bacterioterapia (probióticos solos o combinados con la terapia mecánica) para tratar pacientes con halitosis y que

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Terapia mecánica y química local combinada</b>	52	52,0 %
<b>Terapia mecánica basada en la instrumentación supragingival y subgingival y/o remoción de biopelícula lingual</b>	39	39,0 %
<b>Terapia mecánica combinada con probióticos</b>	4	4,0 %
<b>Terapia química local (enjuagues bucales u otros agentes)</b>	2	2,0 %
<b>Otra terapia (no especificada)</b>	2	2,0 %
<b>Bacterioterapia (probióticos)</b>	1	1,0 %

Tabla N° 4. Tratamiento más frecuente realizado a pacientes con halitosis

2% de los encuestados emplearon otras terapias, que no fueron especificadas. La encuesta también reflejó que quienes han incluido probióticos para el tratamiento de halitosis, seleccionaron formulaciones farmacéuticas (n=3), enjuagues bucales

(n=1) o productos alimenticios que contengan probióticos (n=1).

## Bacterioterapia en pacientes con halitosis

Conocimiento	Utilización	Resultados
No conozco sus efectos (63%)	No utilizó probióticos (95%)	Temporales (4%)
Conozco su efecto (37%)	Si utilizó probióticos (5%)	Permanentes (1%)

Tabla N° 5. Bacterioterapia en pacientes con halitosis

63% (n=63) de los periodoncistas respondieron que desconocían los efectos de la bacterioterapia para el tratamiento de la halitosis y a pesar que 37% (n=37) afirmaron que estaban al tanto de estos efectos, el 95% (n=95) de los encuestados no los incorporó durante el tratamiento de sus pacientes. Aunado a lo anterior, de los cinco especialistas que afirmaron haber incorporado probióticos, en las tres formas anteriormente descritas, cuatro de ellos refirieron que los resultados obtenidos, han sido temporales y solo un encuestado reportó haber obtenido resultados permanentes, a partir de una formulación farmacéutica (Tabla N° 5).

grupos etarios, con una tendencia más marcada en personas adultas<sup>27</sup>, al igual que lo observado en este estudio, donde el grupo etario más afectado fueron pacientes adultos en edades comprendidas entre 18 y 65 años.

## Origen de halitosis

La mayoría de los autores afirman que el origen de la halitosis principalmente proviene de una fuente intrabucal<sup>9-14</sup>, lo que coincide con lo reportado por la mayoría de los especialistas encuestados, sin embargo, en la literatura se destaca la predominancia de una fuente lingual para el desarrollo de la halitosis<sup>28,29</sup>, lo que no concuerda con esta investigación, donde la principal fuente de halitosis provenía de los tejidos periodontales afectados; esto puede ser atribuido a que los informantes son periodoncistas y es lógico establecer que la mayoría de los pacientes atendidos por estos profesionales, presentan enfermedad periodontal en estadios avanzados, condición que también se ha relacionado positivamente con la halitosis, debido a las cantidades de compuestos volátiles de azufre encontradas en estos pacientes<sup>30</sup>.

## DISCUSIÓN

### Prevalencia de halitosis

La halitosis es una entidad relativamente frecuente, sin embargo, su prevalencia es variable. Los periodoncistas afirmaron que cerca del 20-50% de sus pacientes tenía halitosis, porcentaje que se encuentran dentro del rango establecido por la mayoría de los autores<sup>3-8</sup>. Las investigaciones revelan que esta entidad se ha descrito en todos los

## Percepción de la halitosis

La detección de la halitosis, se realizó a partir de la percepción organoléptica de olor emanado de la cavidad bucal y fue mayormente percibida por el periodoncista, durante la consulta dental. A pesar que Aydın et al.,<sup>31</sup> consideran que no existe una definición, estandarizada o una calibración universalmente aceptada y precisa durante el examen organoléptico, la prueba organoléptica sigue siendo el estándar de oro para la evaluación de pacientes con halitosis y se corresponde con las mediciones objetivas de la halitosis<sup>32</sup>.

## Tratamiento de halitosis en pacientes periodontales

Resulta particularmente relevante comprender la asociación entre la halitosis y la periodontitis, para definir posibles intervenciones terapéuticas. El tratamiento periodontal clásico para tratar las consecuencias de la enfermedad periodontal ha sido frecuentemente incorporado como terapia de pacientes con halitosis, en este sentido, se basa en el control de la enfermedad de los tejidos de soporte, consistente en una terapia inicial periodontal, que incluye la eliminación de la biopelícula lingual, cuando esté indicada, así como el empleo de terapias coadyuvantes<sup>33-34</sup>. Esto fue evidenciado en esta investigación, ya que un alto porcentaje de encuestados trata la halitosis a partir de una combinación de terapias mecánicas y químicas locales.

## Uso de probióticos para el tratamiento de halitosis de origen periodontal

A pesar que algunos autores han afirmado que: a) los raspados y alisados radiculares con terapias

probióticas coadyuvantes, reducen la profundidad de sondaje y generan una ganancia del nivel de inserción clínica<sup>35</sup>, b) la eliminación mecánica de la biopelícula dental conjuntamente con el uso de probióticos reducen las puntuaciones del índice gingival<sup>36</sup> y que c) la aplicación de probióticos para regular la microbiota bucal, han surgido como una estrategia de intervención en materia de halitosis<sup>14</sup>, los resultados obtenidos, reflejan que, para la mayoría de los periodoncistas involucrados en este estudio, los probióticos no son considerados una alternativa al momento de tratar pacientes con halitosis. Esto pudieran relacionarse inicialmente con el desconocimiento de sus efectos, como terapia alternativa o coadyuvante o con la temporalidad de los efectos observados por quienes han utilizado probióticos.

Además, la carencia de ensayos clínicos multicéntricos, la ausencia de evidencias científicas que justifiquen el uso de probióticos en el tratamiento de pacientes con halitosis, la escasez de ensayos clínicos aleatorizados controlados<sup>37</sup>, la falta de claridad en los beneficios clínicos de la bacterioterapia como complemento de raspado y alisado radicular<sup>38</sup>, las imprecisiones en el uso de estos microorganismos en la práctica clínica diaria<sup>18</sup> y la heterogeneidad de los ensayos clínicos, reducen la confiabilidad del uso de probióticos<sup>24</sup>, por lo que se coincide con Yoo et al.,<sup>27</sup> quienes afirman que los estudios futuros deben apuntar hacia métodos de aplicación estandarizados y a un seguimiento más largo, que permitan fundamentar el efecto de los probióticos en pacientes con halitosis.

## CONCLUSIONES

Los probióticos han sido propuestos como una alternativa coadyuvante para el tratamiento de la halitosis, sin embargo, su uso requiere de evidencias científicas sólidas, que permitan a los periodoncistas y a los profesionales en general, formalizar una práctica clínica efectiva y segura, por lo que resulta fundamental realizar investigaciones y difundir el conocimiento que permita orientar estrategias terapéuticas eficaces, que superen las limitaciones de los hallazgos actuales.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Khounganian R, Alasmari O, Aldosari M, Alghanemi N. Causes and Management of Halitosis: A Narrative Review. *Cureus*. 2023;15(8):e43742. doi:10.7759/cureus.43742.
2. Schertel L, Abdullahi F, Leite F, López R, Peres M, Nascimento G. The association between halitosis and oral-health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2021;48(11):1458-1469. doi: 10.1111/jcpe.13530.
3. Ortiz V, Filippi A. Halitosis. *Monogr Oral Sci*. 2021;29:195-200. doi:10.1159/000510192
4. Karbalaeei M, Keikha M, Kobylak N, Khatib Z, Yousefi B, Eslami M. Alleviation of halitosis by use of probiotics and their protective mechanisms in the oral cavity. *New Microbes New Infect*. 2021;42:100887. doi: 10.1016/j.nmni.2021.100887.
5. Yu W, Goh R, Cheong E, Guan G, Jin C, Cannon R, et al. Prevalence of halitosis among young adults in Dunedin, New Zealand. *Int J Dent Hyg*. 2022;20(4):700-707. doi: 10.1111/idh.12609.
6. Teshome A, Derese K, Andualem G. The Prevalence and Determinant Factors of Oral Halitosis in Northwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021;13:173-179. doi: 10.2147/CCIDE.S308022.
7. Mei H, Qi C, Liu J, Yang S, Zhou J, Lu Y, et al. hTAS2R38 polymorphisms modulate oral microbiota and influence the prevalence and treatment outcome of halitosis.

8. Islam W, Azhar A, Ahmed T, Shaikh A. Investigating the prevalence of halitosis and its associated factors amongst the general population of Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2024;74(1 (Supple-2)):S79-S84. doi: 10.47391/JPMA-DUHS-S16.
9. Hampelska K, Jaworska M, Babalska Z, Karpiński T. The Role of Oral Microbiota in Intra-Oral Halitosis. *J Clin Med*. 2020;9(8):2484. doi:10.3390/jcm9082484.
10. Roslund K, Lehto M, Pussinen P, Metsälä M. Volatile composition of the morning breath. *J Breath Res*. 2022;16(4):10.1088/1752-7163/ac8ec8. doi:10.1088/1752-7163/ac8ec8.
11. López N, López A, Macedo B, Rodríguez C, Suárez A, Aragoneses J. Role of Probiotics in Halitosis of Oral Origin: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Studies. *Front Nutr*. 2022;8:787908. doi: 10.3389/fnut.2021.787908.
12. Miyazaki H, Arao M, Okamura K, Kawaguchi Y, Toyofuku A, Hoshi K, et al. Tentative classification of halitosis and its treatment needs. *Niigata Dent J*. 1999;32:7-11.
13. Memon M, Memon H, Muhammad F, Fahad S, Siddiqui A, Lee K, et al. Aetiology and associations of halitosis: A systematic review. *Oral Dis*. 2023;29(4):1432-1438. doi: 10.1111/odi.14172.
14. Li Z, Li J, Fu R, Liu J, Wen X, Zhang L. Halitosis: etiology, prevention, and the role of microbiota. *Clin Oral Investig*. 2023;27(11):6383-6393. doi: 10.1007/s00784-023-05292-9.
15. Balta M, Papathanasiou E, Blix I, Van Dyke T. Host Modulation and Treatment of Periodontal Disease. *J Dent Res*. 2021;100(8):798-809. doi: 10.1177/0022034521995157.
16. Izidoro C, Botelho J, Machado V, Reis A, Proença L, Alves R, et al. Revisiting Standard and Novel Therapeutic Approaches in Halitosis: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(18):11303. doi: 10.3390/ijerph191811303.
17. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. Probiotics in food, health and nutritional properties and guidelines for evaluation. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2006. (FAO food and nutrition report, v 0254-4725).
18. Haas A, Furlaneto F, Gaio E, Gomes S, Palioto D, Castilho R, et al. New tendencies in non-surgical periodontal therapy. *Braz Oral Res*. 2021;35(Suppl 2):e095. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0095.
19. Hajishengallis G, Chavakis T, Lambris J. Current understanding of periodontal disease pathogenesis and targets for host-modulation therapy. *Periodontol* 2000. 2020;84(1):14-34. doi: 10.1111/prd.12331.
20. Cheng Y, Liu J, Ling Z. Short-chain fatty acids-producing probiotics: A novel source of psychobiotics. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022;62(28):7929-7959. doi: 10.1080/10408398.2021.1920884.
21. Homayouni A, Pourjafar H, Mirzakhani E. A comprehensive review of the application of probiotics and postbiotics in oral health. *Front Cell Infect Microbiol*. 2023;13:1120995. doi: 10.3389/fcimb.2023.1120995.

22. Yoo H, Jwa S, Kim D, Ji Y. Inhibitory effect of *Streptococcus salivarius* K12 and M18 on halitosis in vitro. *Clin Exp Dent Res.* 2020;6(2):207-214. doi:10.1002/cre2.269.
23. Huang P, Yuan S, Xu X, Peng X. Effects of *Bifidobacterium lactis* HN019 and *Lactobacillus acidophilus* NCFM on volatile sulfur compounds produced by oral anaerobes. *J Breath Res.* 2022;17(1):10.1088/1752-7163/ac9db4. doi:10.1088/1752-7163/ac9db4
24. Huang N, Li J, Qiao X, Wu Y, Liu Y, Wu C, et al. Efficacy of probiotics in the management of halitosis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2022;12(12):e060753. doi: 10.1136/bmjopen-2022-060753.
25. Bustamante M, Oomah B, Mosi Y, Rubilar M, Burgos C. Probiotics as an Adjunct Therapy for the Treatment of Halitosis, Dental Caries and Periodontitis. *Probiotics Antimicrob Proteins.* 2020;12(2):325-334. doi:10.1007/s12602-019-9521-4.
26. Shringeri P, Fareed N, Battur H, Hemant K. Role of Probiotics in the Treatment and Prevention of Oral Malodor/Halitosis: A Systematic Review. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry.* 2019;17(2):90-96. doi: 10.4103/jiaphd.jiaphd\_171\_18.
27. Yoo J, Shin I, Jeon J, Yang Y, Kim J, Lee D. The Effect of Probiotics on Halitosis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Probiotics. Antimicrob Proteins.* 2019;11(1):150-157. doi:10.1007/s12602-017-9351-1
28. Lo K, Liman A, Zhang Y, Ye W. Tongue coating metabolic profiles of intra-oral halitosis patients. *Oral Dis.* 2025;31(1):298-309. doi: 10.1111/odi.15034.
29. Xiao X, Li K, Shi Z, Song Z. Tongue Coating Metabolites and Microbiome Associated With Intra-Oral Halitosis. *Oral Dis.* 2025. doi: 10.1111/odi.15255.
30. Nini W, Chen L, Jinmei Z, Lufei W, Jingmei Y. The association between halitosis and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2024 27;28(6):341. doi: 10.1007/s00784-024-05732-0.
31. Aydin M. Criticism of the organoleptic examination for the diagnosis of oral halitosis. *J Breath Res.* 2022;17(1). doi: 10.1088/1752-7163/ac8faf.
32. Szalai E, Tajti P, Szabó B, Kóti T, Hegyi P, Czumbel L, et al. Organoleptic and halitometric assessments do not correlate well in intra-oral halitosis: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2023;23(3):101862. doi: 10.1016/j.jebdp.2023.101862.
33. Renvert S, Noack M, Lequart C, Roldán S, Laine M. The underestimated problem of intra-oral halitosis in dental practice: an expert consensus review. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2020;12:251-262.
34. Musić L, Par M, Peručić J, Badovinac A, Plančak D, Puhar I. Relationship between halitosis and periodontitis: a pilot study. *Acta Stomatol Croat.* 2021 Jun;55(2):198-206. doi: 10.15644/asc55/2/9.
35. Ho S, Acharya A, Sidharthan S, Li K, Leung W, McGrath C, et al. A systematic review and meta-analysis of clinical, immunological, and microbiological shift in periodontitis after nonsurgical periodontal therapy with adjunctive use of probiotics. *J Evid Based Dent Pract.* 2020;20(1):101397. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101397.
36. Montero E, Iniesta M, Rodrigo M, Marín M, Figuero E, Herrera D, et al. Clinical and microbiological effects of the adjunctive use of probiotics in the treatment of gingivitis: A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017;44(7):708-716. doi: 10.1111/jcpe.12752.
37. López N, López A, Macedo B, Rodríguez C, Suárez A, Aragoneses J. Role of Probiotics in Halitosis of Oral Origin: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Studies. *Front Nutr.* 2022;8:787908. doi: 10.3389/fnut.2021.787908.
38. Donos N, Calciolari E, Brusselaers N, Goldoni M, Bostanci N, Belibasakis G. The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies. *J Clin Periodontol.* 2020;47 Suppl 22:199-238. doi: 10.1111/jcpe.13232.



**ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA**

*Postula  
artículos de  
investigación  
para su  
consideración  
en la revista.*



Instagram: @actaodontologicave



Correo electrónico: [actaodontologicavenezolanaov@gmail.com](mailto:actaodontologicavenezolanaov@gmail.com)



Encuétranos en nuestro sitio web [saber.ucv.ve](http://saber.ucv.ve), en la sección de revistas.



Universidad Central de Venezuela - Facultad de Odontología

RIF: J-30675328-1

Av. Los Ilustres, Ciudad Universitaria, Edif. Facultad de Odontología, Los Chaguaramos. Caracas, Venezuela. Código Postal 1051

# **Adopción/Adaptación, mediante comentario para la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP) por intermedio de la Federación Iberopanamericana de Periodoncia (FIPP) de la Guía de Práctica Clínica (GPC) de nivel S3 de la Federación Europea de Periodoncia (EFP) traducida por la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA) tratamiento de la periodontitis en los estadios I – III**

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-19>

Esta guía se basa en la traducción de la guía “Treatment of stage I–III periodontitis-The EFP S3 level clinical practice guideline” publicada en Journal of Clinical Periodontology: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.13290>

Fue arbitrada y aprobada para su publicación por el Comité Estratégico de Apoyo de la Federación Iberopanamericana de Periodoncia (FIPP) con fecha 06-05-2024.

## **INTEGRANTES DEL COMITÉ ESTRATÉGICO DE APOYO DE LA FIPP**

**Profesor David Herrera** (Universidad Complutense de Madrid)

**Profesora Alejandra Chaparro** (Universidad de Chile)

**Profesor James Collins** (Universidad Católica Madre y Maestra)

**Profesora Martha Theodorou** (Universidad de Buenos Aires)

**Dra. Laura Vals** (Sociedad Uruguaya de Periodoncia)

**ADOPCIÓN/ADAPTACIÓN, MEDIANTE  
COMENTARIO PARA LA SOCIEDAD  
VENEZOLANA DE PERIODONTOLOGÍA (SVP)  
POR INTERMEDIO DE LA FEDERACIÓN  
IBEROPANAMERICANA DE PERIODONCIA  
(FIPP) DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA  
(GPC) DE NIVEL S3 DE LA FEDERACIÓN  
EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP)  
TRADUCIDA POR LA SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE PERIODONCIA (SEPA) TRATAMIENTO DE  
LA PERIODONTITIS EN LOS ESTADIOS I – III**

Xiomara Giménez<sup>1,2</sup>, Tabatha Rojas<sup>2,3,4</sup>, Ilusión Romero<sup>2,5,6</sup>, Gredy Lugo<sup>2,7,8</sup>, Lorena Dávila<sup>9,10,11</sup>.

1. Secretaria General de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).
2. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
3. Presidenta de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).
4. Miembro de la Comisión Científica de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).
5. Presidenta de la Comisión Científica de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).
6. Miembro de la Comisión de Divulgación de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).
7. Secretaria de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).
8. Miembro de la Comisión de Enseñanza de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).
9. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
10. Secretaria de la Sociedad Venezolana de Periodontología Capítulo Regional, Mérida.
11. Miembro de la Comisión de Investigación de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

**Autor para correspondencia:** Xiomara Giménez de Salazar

Grupo de Investigación en Periodoncia e Implantes GILDRY. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Av. Los Ilustres (Ciudad Universitaria) Caracas, Venezuela. [xiomaragimenez9@gmail.com](mailto:xiomaragimenez9@gmail.com). +58 212 6053850

## TRABAJO ORIGINAL – FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP) TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS EN ESTADIOS I-III GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE NIVEL S3 DE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP)

**Mariano Sanz<sup>1</sup>, David Herrera<sup>1</sup>, Moritz Kebschull<sup>2,3,4</sup>, Iain Chapple<sup>2,3</sup>, Søren Jepsen<sup>5</sup>, Tord Berglundh<sup>6</sup>, Anton Sculean<sup>7</sup>, Maurizio Tonetti<sup>8,9\*</sup>**

\* En nombre de los participantes en el Workshop de la EFP y los consultores metodológicos

1. Grupo de Investigación ETEP (Etiología y Terapéutica de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias), Universidad Complutense de Madrid, España.
2. Periodontal Research Group, Institute of Clinical Sciences, College of Medical & Dental Sciences, The University of Birmingham, Birmingham, Reino Unido.
3. Birmingham Community Healthcare NHS Trust, Birmingham, Reino Unido.

4. Division of Periodontics, Section of Oral, Diagnostic and Rehabilitation Sciences, College of Dental Medicine, Columbia University, Nueva York, NY, EEUU.
5. Department of Periodontology, Operative and Preventive Dentistry. University Hospital Bonn, Bonn, Alemania.
6. Department of Periodontology, Institute of Odontology, The Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gotemburgo, Suecia.
7. Department of Periodontology, School of Dental Medicine, University of Bern, Berna, Suiza.
8. Division of Periodontology and Implant Dentistry, Faculty of Dentistry, the University of Hong Kong, Hong Kong.
9. Department of Oral and Maxillo-facial Implantology, Shanghai Key Laboratory of Stomatology, National Clinical Research Centre for Stomatology, Shanghai Ninth People Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China.

## ADAPTACIÓN/TRADUCCIÓN – SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PERIODONCIA (SEPA)

### ADOPCIÓN/ADAPTACIÓN PARA ESPAÑA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE NIVEL S3 DE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP) TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS EN ESTADIOS I-III

**Mariano Sanz<sup>1</sup>, Paula Matesanz<sup>1,2</sup>, Juan Blanco<sup>3</sup>, Antonio Bujaldón<sup>2</sup>, Elena Figuero<sup>1</sup>, Ana Molina<sup>1</sup>, José Nart<sup>2,4</sup>, David Herrera<sup>1\*</sup>**

\* En nombre de los participantes en el proceso de Adopción/Adaptación, por parte de la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA), de la Guía de Práctica Clínica

1. Grupo de Investigación ETEP (Etiología y Terapéutica de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias), Universidad Complutense de Madrid, España.
2. Sociedad Española de Periodoncia, Madrid, España.
3. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.
4. Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, España.

## COMENTARIO – FEDERACIÓN IBEROPANAMERICANA DE PERIODONCIA (FIPP)

### ADOPCIÓN/ADAPTACIÓN, MEDIANTE COMENTARIO, PARA LA FEDERACIÓN IBEROPANAMERICANA DE PERIODONCIA (FIPP) DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (GPC) DE NIVEL S3 DE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP), TRADUCIDA POR LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PERIODONCIA (SEPA) TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS EN ESTADIOS I-III

**David Herrera<sup>1,2</sup>, Alejandra Chaparro<sup>1,3</sup>, James Collins<sup>1,4</sup>, Martha Theodorou<sup>1,5</sup>, Laura Valls<sup>1,6</sup>**

1. Comité de Apoyo, Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

2. Grupo de Investigación ETEP (Etiología y Terapéutica de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias), Universidad Complutense de Madrid, España.

3. Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

4. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santo Domingo, República Dominicana.

5. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

6. Sociedad Uruguaya de Periodoncia, Uruguay.

## COMENTARIO SOCIEDAD VENEZOLANA DE PERIODONTOLOGÍA (SVP)

### ADOPCIÓN/ADAPTACIÓN, MEDIANTE COMENTARIO, PARA VENEZUELA POR INTERMEDIO DE LA FEDERACIÓN IBEROPANAMERICANA DE PERIODONCIA (FIPP) DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (GPC) DE NIVEL S3 DE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA (EFP), TRADUCIDA POR LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PERIODONCIA (SEPA)

## TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS EN LOS ESTADIOS I – III

**Xiomara Giménez<sup>1,2</sup>, Tabatha Rojas<sup>2,3,4</sup> Ilusión Romero<sup>2,5,6</sup>, Gredy Lugo<sup>2,7,8</sup>, Lorena Dávila<sup>9,10,11</sup>**

1. Secretaria General de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

2. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

3. Presidenta de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).

4. Miembro de la Comisión Científica de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

5. Presidenta de la Comisión Científica de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).

6. Miembro de la Comisión de Divulgación de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

7. Secretaria de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP).

8. Miembro de la Comisión de Enseñanza de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

9. Secretaria de la Sociedad Venezolana de Periodontología Capítulo Regional, Mérida.

10. Universidad de Los Andes. Mérida Venezuela.

11. Miembro de la Comisión de Investigación de la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP).

## INTRODUCCIÓN

El último informe global sobre las enfermedades bucodentales, presentado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que las condiciones de salud bucodental a nivel mundial son preocupantes y requieren especial y urgente atención, haciendo un llamado a la acción por parte de todos los actores involucrados en la toma de decisiones en el campo de la salud. Las enfermedades bucales afectan a casi 3500 millones de personas en el mundo y la cantidad de afecciones orales no tratadas perjudican a casi la mitad de la población mundial, encontrándose tres cuartas partes de estas personas en países de ingresos bajos y medio altos, seguidos por un 16% en países de alto ingre-

so y 9% en países de bajo ingreso (World Health Organization, 2022). Estas realidades demuestran la deficiencia de los servicios de salud bucal, para abocarse a estas realidades poblacionales, con las consecuencias del detrimento sobre la salud bucal y general de cada uno. En este contexto, se destaca la periodontitis, definida por Papapanou et al., (2018), como una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial asociada a una biopelícula dental disbiótica, con destrucción progresiva de la estructura de soporte del diente. La periodontitis estadio III y IV, tiene una prevalencia mundial de aproximadamente un 19% en personas mayores de 15 años, lo que representa más de 1 billón de casos en todo el mundo, considerándose un problema de salud pública (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020; Kassebaum et al., 2014; Gamonal et al., 2020; Carvajal et al., 2020).

La clasificación de las Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantares, presentada por el Consenso entre la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), catalogó la periodontitis de acuerdo a la severidad y complejidad del tratamiento, en cuatro estadios (I, II, III, IV) y de acuerdo a la tasa de progresión, en tres grados (A, B, C) (Caton et al., 2018).

Una vez publicada esta clasificación y en relación con las definiciones de caso de la misma, Sanz et al. (2020), publicaron la primera Guía de Práctica Clínica (GPC), de nivel S3. La GPC presenta una serie de revisiones sistemáticas que justifican las nuevas recomendaciones formuladas para la toma de decisiones relacionadas con el diagnóstico e indicación terapéutica (Carra et al., 2020; Dommisch et al., 2020; Donos et al., 2020; Figuero et

al., 2020; Herrera et al., 2020; Jepsen et al., 2020; Nibali et al., 2020; Polak et al., 2020; Ramseier et al., 2020; Salvi et al., 2020; Sanz et al., 2020; Slot et al., 2020; Suvan et al., 2020; Teughels et al., 2020; Trombelli et al., 2020).

Siendo que la GPC tiene un enfoque global, el éxito de su implementación, de acuerdo a lo reportado por Schunemann et al., (2017), dependerá de los procesos de adopción/adaptación que se lleven a cabo en cada país, según las condiciones socio-sanitarias del mismo y a la voluntad de sus autoridades sanitarias.

La GPC representa una herramienta de mucha utilidad para la toma de decisiones de los clínicos y actores del sector salud en todo el mundo, quienes podrán aplicar sus recomendaciones basadas en las evidencias científicas más actualizadas para el tratamiento de los pacientes con periodontitis. Posterior a su publicación, y con la finalidad de hacerla más universal y asequible para los colegas de países latinoamericanos, la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP) realizó una adaptación/adopción, mediante Comentario de la GPC, previamente traducida por la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA), en su proceso de adaptación a su contexto nacional. Una vez realizado el proceso de adaptación/adopción mediante comentario por parte de FIPP, es oportuno y sencillo, que sigan el mismo proceso los distintos países en Latinoamérica miembros de FIPP.

En tal sentido, la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP), solicita y recibe la aprobación del Directorio de la FIPP para realizar la adaptación/adopción, mediante comentario, analizando la situación particular de Venezuela. El propósito es

determinar si las recomendaciones generadas por la GPC podrían aplicarse en el entorno socioeconómico y sanitario de Venezuela y dar respuestas a la demanda de la población en el campo de la salud periodontal, a través de tratamientos periodontales con protocolos de atención personalizados en los pacientes con periodontitis estadios I-III, considerando que constituirían un aporte de gran ayuda para los profesionales, las universidades formadoras de recursos humanos y los pacientes, así como una oportunidad para establecer un compromiso con la salud de la población.

## ANÁLISIS DE LOS CONDICIONANTES EN EL CONTEXTO VENEZOLANO

Los aspectos a considerar son los siguientes:

1. La relevancia del problema sanitario.
2. Los efectos deseados de la intervención considerada, en relación con la intervención de comparación, y para la variable respuesta principal.
3. Los efectos no deseados de la intervención considerada, en relación con la intervención de comparación.
4. La certeza de la evidencia, evaluada considerando aspectos como el riesgo de sesgo, la consistencia de los resultados o la precisión, entre otros.
5. El balance de los efectos, entre deseados y no deseados.
6. El costo/efectividad, esto es, la relación entre los efectos previstos y los costos asociados.
7. La equidad.

8. La aceptabilidad, para los potenciales usuarios de las intervenciones, tanto pacientes como profesionales, así como las autoridades sanitarias que los puedan considerar.
9. La factibilidad, esto es, si es factible/sostenible la aplicación de los procedimientos en el entorno previsto.

### 1. La relevancia del problema sanitario: la periodontitis en estadios I-III en Venezuela

Las enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis) a nivel mundial, constituyen patologías inflamatorias crónicas no transmisibles, de etiología bacteriana y de alta prevalencia con repercusiones en la salud bucal y sistémica, la periodontitis en particular ha sido catalogada como una enfermedad crónica no transmisible y por lo tanto como un problema de salud pública, el cual se debe abordar (Tonetti, et al., 2017; Gamonal et al., 2020).

#### Epidemiología de la periodontitis en Venezuela

Oppermann (2015) indica que en la región latinoamericana la prevalencia de la periodontitis estadios I y II es alta en la población adulta, siendo menos frecuente en estadio III. Actualmente, en Venezuela están disponibles datos epidemiológicos nacionales y locales de prevalencia de periodontitis donde los indicadores de evaluación fueron el índice de necesidades de tratamiento periodontal (CPITN) y el índice periodontal comunitario (IPC), así como estudios locales relacionados con los factores de riesgo (Morón y Córdova 2008; Contreras et al., 2009; Moret et al., 2009; Barrios et al., 2010; Gutiérrez et al., 2019; Romero et al., 2019; Febres et al., 2022).

La periodontitis se considera una enfermedad crónica no transmisible (ECNT) (Tonetti et al., 2017), al igual que otras enfermedades tales como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas, dado que todas estas comparten factores de riesgo y determinantes sociales (Tonetti et al., 2017; Gamonal et al., 2020). A su vez, las ECNT son responsables de cerca de dos tercios de las muertes a nivel mundial (Gamonal et al., 2020), por lo tanto, la periodontitis incide en la calidad de vida y representa un serio problema de salud pública (Tonetti et al., 2017; Gamonal et al., 2020). Adicionalmente, los factores de riesgo asociados con esta patología, en Latinoamérica, son: sexo masculino, educación/escolaridad, nivel socio-económico, tabaquismo, obesidad, edad y otros factores demográficos (Gamonal et al., 2010; Romito et al., 2020).

Los datos nacionales reportados en Venezuela datan del año 2008, realizándose un estudio sobre el Perfil Epidemiológico Bucal de las Etnias Venezolanas, llevado a cabo por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MPPCT), junto con Universidades Nacionales, reportando una prevalencia de periodontitis de un 33,47% de la población, en personas mayores de 50 años y de estrato social bajo (Morón y Córdoba, 2008).

A nivel regional, en la ciudad de Maracaibo, se analizó la prevalencia de la enfermedad periodontal en 157 adultos diabéticos, tomando en cuenta el nivel de inserción social. Los resultados sugieren que un 72,60% de los diabéticos de estrato social bajo (obreros y pensionados), presentan enfermedad periodontal y aquellos del estrato social medio (profesionales y ejecutivos) un 58,37%, demostrando la dificultad que presentan estos pacientes para

acceder a mejores medios, medicamentos y servicios públicos (Contreras et al., 1999).

En la Unidad de Endocrinología del Instituto Autónomo del Hospital Universitario de los Andes, se estudiaron pacientes diabéticos a quienes se les evaluó la condición periodontal, resultando que el 87,71% de los mayores de 40 años presentaron periodontitis (Barrios et al., 2010).

Por otro lado, en un estudio retrospectivo de 1627 pacientes atendidos en el Servicio de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes, Venezuela, entre 2014 y 2019, se observó una prevalencia de 51,02% de periodontitis y 48,98% de gingivitis en pacientes mayores a 55 años y, adicionalmente, se reportó un 17,58% de pacientes con alteraciones cardiovasculares, metabólicas y tabáquicas; permitiendo relacionar una alta prevalencia de periodontitis en adultos venezolanos con condiciones sistémicas, como diabetes y enfermedad tabáquica (Gutiérrez et al., 2019), factores de riesgo modificadores de periodontitis reportados en la última clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantares (Caton et al., 2018).

Otro estudio, realizado en el Instituto de Prevención Cardiometaabólica, de Caracas, donde se examinaron 1440 pacientes entre 30 y 79 años, reportó una prevalencia de enfermedad periodontal en el 65,3% de los examinados (54,6% gingivitis y 10,6% periodontitis), relacionada con obesidad, síndrome metabólico, un 24,5 % de diabetes tipo 1 y 2, hipertensión arterial y altos niveles de lipoproteínas de baja densidad y Proteína C Reactiva ultra sensible (PCR-us) (Febres et al., 2022).

Frente a la evidencia científica disponible, es esperable que la prevalencia y severidad de la periodontitis estadios I-III afecten a un alto porcentaje de la población venezolana. Sin embargo, se precisa de estudios epidemiológicos que utilicen la nueva clasificación (Lugo et al., 2019) utilizando una metodología estandarizada, que permita conocer la incidencia, prevalencia y extensión de la enfermedad periodontal (principalmente la periodontitis) y de los factores de riesgo asociados.

## 2. Los efectos deseados: el impacto clínico del tratamiento periodontal en Venezuela

La periodontitis puede causar signos y síntomas relacionados con el sangrado de las encías, dolor al cepillado, hipersensibilidad, movilidad dentaria, entre otros, afectando la salud oral y la calidad de vida del paciente.

El propósito de la terapia periodontal, es prevenir que los pacientes con enfermedad periodontal pierdan los tejidos de inserción y los dientes. Los efectos deseados del tratamiento son: prevenir la recurrencia de periodontitis, reducir y/o eliminar la inflamación gingival, disminuir y/o eliminar los sacos periodontales y lograr una nueva inserción periodontal del diente, controlando los factores de riesgo que pueden modificar este comportamiento, como son el consumo de tabaco y la diabetes mellitus tipo 2 (Loos y Needleman, 2020).

Giménez y Villarroel (2018) analizaron el efecto de la terapia combinada cognitiva-conductual y farmacológica para la cesación tabáquica con la terapia periodontal no quirúrgica en pacientes con periodontitis estadios I y II, demostrando mejores resultados en los parámetros clínicos periodonta-

les después de 12 meses de seguimiento, con mejores niveles de control de la biopelícula dental para aquellos pacientes que cesaron el consumo del tabaco ( $p < 0,05$ ) observándose disminución de la profundidad al sondaje ( $p = 0,035$ ) y ganancia de inserción clínica ( $p = 0,035$ ). Estos resultados revelan que la terapia periodontal no quirúrgica junto al control de factores de riesgo como el consumo del tabaco son favorables en los resultados postratamiento y el odontólogo y el periodoncista juegan un rol de significativa importancia en este aspecto.

## 3. Los efectos no deseados: los efectos adversos del tratamiento periodontal en Venezuela

### Resistencias frente a antibióticos

La situación observada en las últimas décadas por la diseminación de la resistencia a los antibióticos en todo el mundo, está vinculada al abuso y/o mal uso de los mismos (O'Neil, 2016). Si bien en Venezuela existe un sistema de regulación para el uso de la antibioticoterapia, no se han realizado investigaciones en materia de vigilancia clínica, microbiológica y farmacéutica. La Organización Panamericana de Salud en el año 2019, afirmó que la resistencia bacteriana en Venezuela se aproxima al 11%.

### Hipersensibilidad dentinaria

La sensibilidad radicular, término adoptado por la EFP (2002), está asociada a la enfermedad periodontal y a su tratamiento. Entre los factores que la desencadena está el raspado y alisado radicular (instrumentación subgingival), el cual promueve la exposición e incremento del diámetro de los

túbulos dentinarios, teniendo como consecuencia una mayor hipersensibilidad dentinaria, lo que conlleva a un control inadecuado de la biopelícula subgingival (Romero et al., 2008).

En Venezuela, se llevó a cabo un estudio piloto en 49 pacientes adultos a quienes se les realizó terapia periodontal no quirúrgica. A través de una encuesta se determinó la presencia de hipersensibilidad dentinaria antes y después del raspado y alisado radicular, encontrando que un 71% de los pacientes presentaron hipersensibilidad y el 60% la calificó como leve y el 90% la asoció a estímulos fríos, concluyendo que la instrumentación subgingival pudiera ser un factor etiológico de la hipersensibilidad dentaria (Romero et al., 2008).

#### **4. La certeza de la evidencia: los estudios realizados en Venezuela**

Debido a la ausencia de estudios realizados en Venezuela que formen parte de las revisiones sistemáticas que sirvieron para la elaboración de las recomendaciones de la GPC, no se realizan comentarios al respecto en este punto.

#### **5. El balance de los efectos deseados y no deseados en Venezuela**

No se encontraron estudios que analicen el balance entre efectos deseados y no deseados en Venezuela, la mayoría de los estudios han sido orientados a la relación entre periodontitis y enfermedades sistémicas, como la enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, enfermedad respiratoria, tabaquismo, partos de pretérmino, entre otras (Moret et al., 2009; Giménez y Villarroel, 2018; Gutiérrez et al., 2019; Febres et al., 2022).

Considerando la resistencia bacteriana a los antibióticos y la presencia de hipersensibilidad posterior a la terapia periodontal no quirúrgica, es menester señalar que para ambos efectos no deseados, existen en Venezuela alternativas para el control; por una parte la prescripción racional de antibióticos está supeditada a la indicación con una receta médica controlada por parte del Ministerio de Salud y por otro lado, la disponibilidad en el mercado de productos desensibilizantes (Collins et al., 2013) como la arginina y el carbón activado, se han incorporados a las pastas dentales y han demostrado la reducción de la hipersensibilidad.

#### **Efectos adversos durante el embarazo**

El estudio publicado por Moret et al., (2009), realizado en mujeres embarazadas en el segundo mes de gestación, en la Maternidad Concepción Palacios, demostró la presencia de gingivitis en el 100% de los casos, 5,7% de agrandamiento gingival y consumo de tabaco en el 15,1%.

#### **Control de factores de riesgo de periodontitis: Control Metabólico y Tabaco**

Las GPC recomiendan en los pasos 1, 2 y 4, el control y la intervención ante los dos factores de riesgo relacionados con la periodontitis, la diabetes y el tabaquismo, condiciones demostradas en las investigaciones y asumidas en el Consenso Mundial para la Clasificación de Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantares de 2017.

A pesar de los avances del Convenio Marco para la Cesación Tabáquica de la OMS (2021), con la aplicación de las medidas MPOWER, en Venezuela, la meta de reducir para el año 2025, un 30%

del consumo de tabaco a nivel mundial, sigue lejos de alcanzarse.

El abandono del tabaco requiere más atención, los profesionales de la odontología deben involucrarse con intervenciones en los pacientes, tales como consejos breves, recomendaciones para dejar de fumar, apoyo cognitivo-conductual y seguimiento; para aumentar las posibilidades de dejar de fumar y lograr la recuperación de la salud general, periodontal y estilo de vida saludable (Giménez y Villarroel, 2018).

Es necesario cumplir el paquete de medidas MPOWER para el control de tabaco, propuestas por la OMS (2021), referentes a la vigilancia del consumo de tabaco y a las medidas de prevención para proteger a la población del humo del tabaco, ofrecer ayuda para el abandono del tabaco, advertir de los peligros del tabaco, hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio y aumentar los impuestos al tabaco; haciendo énfasis en la “O” de ofrecer ayuda para dejar el consumo de tabaco.

Así mismo es indispensable hacer frente a los nuevos productos de nicotina y tabaco como los cigarrillos electrónicos, e-cigarrete, vaping, vapeadores, con miles de aromas atractivos y nicotina, principalmente dirigidos a niños y adolescentes, dado que se considera que en el futuro el triple de la población que utiliza estos dispositivos electrónicos, se convertirán en fumadores de tabaco (OMS, 2023).

En Venezuela existe un Centro de Cesación Tabáquica (Giménez et al., 2013), donde son atendidos los pacientes fumadores para ayudarlos a dejar de fumar y donde existe la formación en este campo

para los estudiantes de odontología. Adicionalmente la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP), ha asumido el Protocolo de Cesación Tabáquica en la Consulta Dental (Izquierdo et al., 2022), impulsando a las clínicas y/o profesionales a afiliarse a este protocolo de forma gratuita, con la finalidad de intervenir en la población atendida para controlar el riesgo sobre la salud periodontal y general de cada paciente y planificar investigaciones en el área.

En relación al control de la Diabetes como factor de riesgo, la SVP firmó un acuerdo en el año 2023, sobre el Manejo Clínico de la Interrelación Diabetes y Periodontitis. Estas directrices conjuntas entre la Sociedad Venezolana de Periodontología (SVP), la Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo (SVEM) y la Federación Nacional de Asociaciones y Unidades de Diabetes (FENADIABETES), buscan la inscripción de las clínicas para la implementación, el seguimiento e investigación, por parte del médico y del odontólogo para el control de la Diabetes.

## 6. El costo efectividad de los tratamientos periodontales en Venezuela

A nivel de salud pública, los servicios odontológicos son insuficientes para realizar el tratamiento previsto en los pasos 1, 2, 3 y 4 de la GPC; lo que representa una limitación en la recepción de terapias periodontales para la mayoría de la población, siendo que una minoría es quien recibe los tratamientos, a nivel privado, por lo tanto, el costo-efectividad de los tratamientos periodontales en el país se ve afectado en un alto porcentaje de la población, sobre todo, por el bajo acceso a la atención y por el hecho que los tratamientos de

mayor complejidad, implican el uso de biomateriales importados.

## 7. La equidad de los tratamientos periodontales en Venezuela

La realidad en Venezuela no difiere de la de otros países de Latinoamérica, donde se evidencia una reducida población con acceso a todas las alternativas terapéuticas disponibles, debido a que la mayoría de las personas únicamente pueden acceder a los pocos servicios de salud que se ofrezcan de forma gratuitas o sean de bajo costo.

## 8. Aceptabilidad de los tratamientos periodontales en Venezuela

La aceptabilidad es considerada tanto para el profesional como para el paciente.

### Perspectiva del profesional

Para la implementación de la GPC, es indispensable que los odontólogos generales en todo el país conozcan y manejen el Esquema actual de Clasificación de las Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantarias (Caton et al., 2018), a fin de establecer con ello los diagnósticos adecuados. Así mismo las nueve (9) Facultades de Odontología que existen en el país, necesitan adaptar sus programas de estudio a esta formación, de manera que los futuros profesionales e higienistas dentales manejen estos conocimientos, lo cual garantizaría la aplicación de los pasos 1, 2 y 4 de la GPC.

Este esfuerzo permitirá la aplicabilidad de los tratamientos propuestos en la GPC, por parte de los odontólogos generales en los pasos 1, 2 y 4, en

algunos sectores de la población, por lo que, se hace necesario una mayor formación y difusión de los conceptos actuales dirigida a los odontólogos generales que laboran en los estados ubicados en el interior del país y en los servicios públicos.

Por otra parte, a pesar de que en Venezuela se oferta la formación de higienistas dentales, la Ley del Ejercicio de la Odontología (LEO) demarca su ejercicio a la delegación de intervenciones de odontología simplificada, tales como técnica de cepillado, tartrectomía, aplicaciones tópicas de medicamentos anticariogénicos, toma de radiografías y obturaciones dentarias (Art 11 de la LEO, 1970), lo cual restringe la aplicabilidad de los pasos 1, 2 y 4 a los odontólogos generales y especialistas.

En cuanto a la educación formal en Periodoncia, en Venezuela se cuenta con cuatro (4) programas académicos de Postgrado, los cuales han incorporado en sus programas de estudio, la enseñanza actualizada de la clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantares, así como también a las recomendaciones de control de factores de riesgo de la periodontitis y su tratamiento.

### Perspectiva del paciente ante el tratamiento

En consideración a este aspecto, es necesario tener en cuenta, que el nivel educativo de los pacientes, la falta de conocimientos sobre las enfermedades periodontales y su relación con las enfermedades sistémicas, los costos de tratamiento y la deficiente accesibilidad a los servicios públicos, limitan las perspectivas del paciente, sumado a que la salud periodontal no constituye una prioridad para la mayoría de los venezolanos.

Las universidades nacionales, apoyadas por la Sociedad Venezolana de Periodontología, han realizado esfuerzos conjuntos durante “La Semana de la Salud de las Encías”, fomentada por la Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP), para divulgar la importancia de la prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, creando conciencia en grupos poblacionales cuyas perspectivas han aumentado, sin embargo, se hace necesario un verdadero compromiso desde las autoridades sanitarias del país, con campañas de divulgación masivas y programas de educación para la salud.

Perspectivas de grupos poblacionales específicos: población envejecida y con comorbilidades.

En el país el porcentaje de población envejecida y con comorbilidades alcanza para el año 2022 un total de 8.8%, lo que implica un aumento de 4.1 porcentuales en comparación al año 2000 (OPS 2019). A esto se suma la prevalencia de comorbilidades en los adultos, relacionadas con el sobrepeso y la obesidad en el 63,5%, la actividad física insuficiente en 31,4%, la HTA en 18,6% y la diabetes en 12,5 %, con un incremento de 9,5% en el último año. De acuerdo con el Informe de Salud de las Américas (WHO, 2022). Por otra parte, después de la pandemia del Covid-19, el indicador de esperanza de vida para los venezolanos, se ha establecido en 72.9 años (WHO, 2022).

Relacionando la prevalencia de la periodontitis con las enfermedades sistémicas y el deficiente sistema de salud bucal que existe en Venezuela, se infiere que este grupo de la población no es atendida eficazmente por el sector público, debiendo acudir una minoría de pacientes a clínicas privadas, lo

que se transforma en una desigualdad social, por los altos costos que esto representa.

Son necesarias estrategias de acción con políticas de salud pública bajo el concepto de equidad y justicia, con sistemas de protección social universales, integrales y sostenibles para impulsar acciones de salud, en especial la bucal, que vayan más allá de lo asistencial y curativo y fortalezcan los sistemas de vigilancia epidemiológica y los recursos humanos.

## 10. Factibilidad de los tratamientos periodontales en Venezuela

Considerando la factibilidad en relación a la disponibilidad comercial de los productos y tecnologías y a la disponibilidad y accesibilidad del personal capacitado para realizar las intervenciones propuestas por la GPC, estas alternativas, se analizan por separado.

### Disponibilidad de productos específicos o tecnologías concretas

En general en Venezuela, los productos coadyuvantes a la instrumentación subgingival para la intervención del paso 2, se encuentran disponibles salvo algunas excepciones.

- Existe disponibilidad de productos, instrumental y equipos.
- Existe disponibilidad de cepillos, enjuagues bucales y pastas dentales.
- Existe disponibilidad de irrigadores bucales.
- Existe disponibilidad de antibióticos locales de liberación controlada.

- Existe disponibilidad de biomateriales para la regeneración periodontal.
- Todos los productos son importados, por lo cual los costos limitan los tratamientos.

### Disponibilidad de personal

La relación de odontólogos por habitantes, en Venezuela, alcanza un total de 1,3 odontólogos por cada 10 mil habitantes (OMS, 2023), sin embargo, la mayoría de los profesionales se han establecido en las grandes ciudades, lo que se traduce en una gran cantidad de la población sin la atención requerida para la aplicación del tratamiento reflejado en las GPC.

Por otra parte, como ha sido señalado, a pesar de existir la formación de higienistas dentales, la Ley del Ejercicio de la Odontología limita sus funciones, impidiendo la implementación correcta de la GPC. Actualmente en el país se está en proceso de discusión para la modificación de la Ley del Ejercicio de la Odontología (1970) y se han propuesto cambios en materia de promoción de la salud bucal.

## MONITORIZACIÓN Y EVALUACIÓN

Se estima conveniente que cada 5 años se evalúe el Comentario realizado o, en caso de ser requerido, se evalúe antes.

## CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación GPC representa un gran desafío para el sistema de salud pública, la SVP, las universidades, los periodoncistas y los odontólogos, difícil, pero no imposible de alcanzar. Se coincide

con los comentarios realizados por la FIPP al considerar que la Adopción de la GPC representa una gran oportunidad para disponer de recomendaciones para la atención bucodental y periodontal por parte de las autoridades sanitarias, académicas, colegios de odontólogos, profesionales médicos, odontólogos y pacientes en Venezuela.

El mensaje de la GPC es muy relevante en cuanto a la promoción y protección de la salud periodontal y general de la población, así mismo, para los entornos académicos y de salud pública, dando prioridad al mantenimiento de los tejidos periodontales en salud, abocado a la preservación dentaria, en lugar del reemplazo de dientes con implantes como alternativa terapéutica única.

La formación de los profesionales de la odontología debe estar a la altura de las necesidades de la población, por lo tanto, las universidades deben involucrarse en la actualización del perfil de egreso y de los planes de estudio que la sociedad y los pacientes demandan, con un enfoque en la prevención y diagnóstico de las enfermedades periodontales junto con la capacitación para el abordaje de los factores de riesgo, todo ello en conjunto con las otras especialidades. Además, con la enseñanza y capacitación de sus estudiantes en la GPC para la planificación de los tratamientos, conjuntamente con la capacitación a los docentes, profesionales y personal auxiliar, a través de cursos de actualización impulsados por la SVP y la participación del sector privado.

## PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

Se estima necesario realizar investigaciones de acuerdo a los siguientes lineamientos:

Identificaciones del perfil epidemiológico de la población venezolana y de factores de riesgo, basándose en la Clasificación de las Enfermedades Periodontales y Periimplantares propuesta en el año 2017.

Evaluar la influencia del tratamiento periodontal sobre las enfermedades sistémicas.

Estudiar la eficacia e impacto de las intervenciones destinadas al control de factores de riesgo de la periodontitis, en la conservación dentaria y en la calidad de vida.

Promover la participación del odontólogo en cesación tabáquica y en el control de diabetes, en pacientes con y sin periodontitis.

Analizar el costo-beneficio de los tratamientos periodontales recomendados en la GPC.

## CONCLUSIONES

La Sociedad Venezolana de Periodontología ha realizado la Adopción/Adaptación Mediante Comentario de la Guía de Práctica Clínica desarrollada por la Federación Europea de Periodoncia, traducida y adaptada por la Sociedad Española de Periodoncia.

En la actualidad, Venezuela carece de datos actualizados sobre el perfil epidemiológico de la población, siendo el último estudio, realizado hace 15 años, reportándose una prevalencia de periodontitis del 33,47%, esto amerita la urgente necesidad de realizar estos estudios, basándose en la actual clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias, que permitan conocer la realidad de la incidencia, prevalencia y severidad

de las enfermedades periodontales, los factores de riesgo asociados y las comorbilidades relacionadas.

A pesar de algunas limitaciones reportadas, los autores consideran que es totalmente factible aplicar la mayoría de las recomendaciones sugeridas en la GPC, para los pacientes con periodontitis, por lo que se hace necesaria su difusión masiva en el campo odontológico público y privado, así como en los entes del estado y en los espacios académicos de todo el territorio nacional.

Su aplicación para el diagnóstico y tratamiento periodontal basado en evidencias científicas, permitirá una mejor salud periodontal de la población venezolana y por ende una mejor condición de la salud sistémica.

## REFERENCIAS

1. Barrios, C., Velazco, V., León, M. A., & Pabón, A. (2010). Manifestaciones bucales más frecuentes en pacientes diabéticos atendidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. *Acta Odontológica Venezolana* 48 Nro 4.
2. Carra, M. C., Detzen, L., Kitzmann, J., Woelber, J. P., Ramseier, C. A., & Bouchard, P. (2020). Promoting behavioural changes to improve oral hygiene in patients with periodontal diseases: A systematic review. *J Clin Periodontol*, 47 Suppl 22, 72–89. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13234>.
3. Carvajal, P., Vernal, R., Reinero, D., Malheiros Z., Stewart B., Pannuti C., & Romito G. (2020). Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section II: Introduction part II. *Braz Oral Res.*;34(suppl 1):e023. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0023. PMID: 32294676.
4. Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K. S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*, 45(suppl 20), S1–S8. doi: 10.1111/jcpe.12935.
5. Collins, J. R., Richardson, D., Sotero, K., Mateo, L. R., & Mauriz, I. (2013). Beneficial effects of an arginine-calcium carbonate desensitizing paste for treatment of dentin hypersensitivity. *Am J Dentistry*, 26(2), 63–67. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24073527/>.
6. Contreras, J.R., Borges, N., Nava, M., & Morón, B. A. (1999) Diabetes, enfermedad periodontal e inserción social-

- Observaciones preliminares en la Ciudad de Maracaibo. *Acta Odontológica Venezolana*, 37 Nro 2.
7. Dommisch, H., Walter, C., Dannewitz, B., & Eickholz, P. (2020). Resective surgery for the treatment of furcation involvement: A systematic review. *J Clin Periodontol*, 47 Suppl 22, 375–391. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13241>.
  8. Donos, N., Calciolari, E., Brusselaers, N., Goldoni, M., Bostanci, N., & Belibasakis, G. N. (2020). The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies. *J Clin Periodontol*, 47 Suppl 22, 199–238. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13232>.
  9. Febres, B. F., Colán, J., Sanz, F., Crespo, M., Linares, G., Tamayo, M., Pereira, J. M., Arias, E., Villapalos, M. E., & Palacios, A. (2022). Enfermedad Periodontal, pandemia de bacteremia e inflamación crónica sistémica, que incrementa el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Instituto de Prevención Cardiometaabólica (IPCM) Caracas Venezuela. *Med Clin*. PMID: 22503129.
  10. Figuero, E., Roldan, S., Serrano, J., Escribano, M., Martin, C., & Preshaw, P. M. (2020). Efficacy of adjunctive therapies in patients with gingival inflammation. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 125-143. doi:10.1111/jcpe.13244.
  11. Herrera, D., Matesanz, P., Martin, C., Oud, V., Feres, M., & Teughels, W. (2020). Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 239-256. doi:10.1111/jcpe.13230.
  12. Jepsen, S., Gennai, S., Hirschfeld, J., Kalemaj, Z., Buti, J., & Graziani, F. (2020). Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*, 47, 352-374. doi:10.1111/jcpe.13238.
  13. Gamonal, J., Mendoza, C., Espinoza, I., Munoz, A., Urzua, I., Aranda, W., & Arteaga, O. (2010). Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol*, 81(10), 1403-1410. doi:10.1902/jop.2010.100148.
  14. Gamonal, J., Bravo, J., Malheiros, Z., Stewart, B., Morales, A., Cavalla, F., & Gomez, M. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section I: Introduction part I. *Braz Oral Res*. 2020;34(suppl 1):e024. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0024. PMID: 32294677. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0024>;
  15. GBD 2015. Risk Factors Collaborators (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risk or cluster of risks, 1990-2015: a systemic analysis for the Global Burden of Diseases Study 2015. *Lancet*, 388(10053), 1659-1721, doi:10.1016/S0140-6736(16)31679-8.
  16. GBD 2017. Diseases and Injuries Incidence and prevalence Collaborators (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years live with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017; a systematic analysis for the Global Burden of diseases Study 2017. *Lancet*, 392(10159),1789-1858. Doi:10.1016/S0140-6736(18)932279-7.
  17. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. (2020). *Lancet*, 396(10258):1204-1222. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9. Erratum in: *Lancet*. 2020;396(10262):1562. PMID: 33069326; PMCID: PMC7567026.
  18. Giménez, X., Fermín, R., Martínez, J. C., & Yibrin, C. (2013). Propuesta del Centro de Cesación Tabáquica de la Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana*, 51, Nro. 1.
  19. Giménez, X., & Villarroel, M. (2018) Efecto de la terapia cognitiva-conductual y tartrato de Vareniclina para la Cesación Tabáquica en pacientes con Periodontitis. *Acta Odontológica Venezolana*, 55 Nro.1.
  20. Giménez, X., (2007) El papel del odontólogo en la cesación tabáquica, *Revista Argentina Periodoncia y Oseointegración Fundación Juan José Carraro*. Año 12 Nro. 5.
  21. Gutierrez, R., Dávila, L., Palacios, M., Infante, S., & Paris, I. (2019). Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes período 2009-2014. *Acta Odontológica Venezolana*, 57 Nro 2.
  22. Herrera, D., Matesanz, P., Martin, C., Oud, V., Feres, M., & Teughels, W. (2020). Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47(suppl 22), 239-256. doi:10.1111/jcpe.13230.
  23. International Diabetes Federation. (2022). IDF SACA members. Retrieved from <https://www.idf.org/our-network/regions-members/south-and-central-america/members/82-dominican-republic.html>.
  24. Izquierdo, R., Dalmau, R., Giménez, X., Durán, A., & Carasol, M. (2022). Protocolo para Cesación Tabáquica desde la Consulta Dental. *Sociedad Española de Periodoncia (SEPA)*. [www.sepa.es](http://www.sepa.es).
  25. Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., & Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*, 89 (suppl 1), S237-S248. doi: 10.1002/JPER.17-0733.
  26. Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J., & Marcenes, W. (2014). Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res*, 93(11), 1045–1053. doi: 10.1177/0022034514552491.
  27. Ley del Ejercicio de la Odontología. (1970) Cap, II, art, 11-15 pp 4-6.
  28. Loos, B. G., & Needleman, I. (2020). Endpoints of active periodontal therapy. *J Clin Periodontol*, 47 Suppl 22(suppl 22), 61–71. doi: 10.1111/jcpe.13253.
  29. Lugo, G., Yibrin, C., Dávila, L., Giménez, X., Romero, I., Rojas, T., Infante, Y., Arteaga, S., Sosa, L., & Gutiérrez, R. (2019) Clasificación de la enfermedades y condiciones periodontales y periimplantares. *Revista Odontológica de los Andes*, 14 Nro. 2, pp 10-24.
  30. Moret, Y., González, J. M., Benavides, I. Henríquez, Y., Lares, L., & Moreno, S. (2009) Prevalencia de lesiones en la mucosa bucal en pacientes embarazadas que acuden al Servicio de Odontología de la Maternidad Concepción Palacios. *Acta Odontológica Venezolana*, 47 Nro. 3.

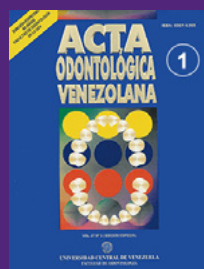
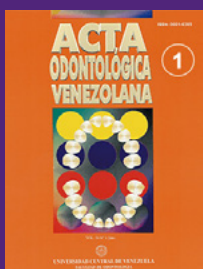
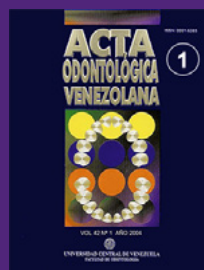
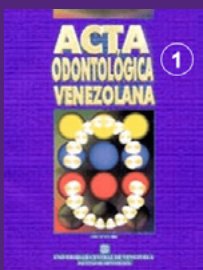
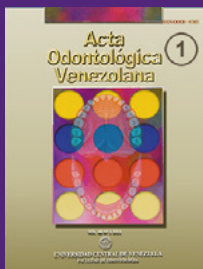
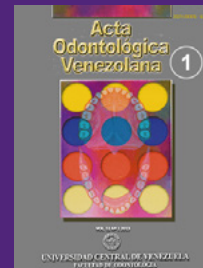
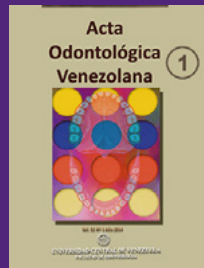
31. Morón A., & Córdoba, M. Y. (2020). Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas. Primer reporte nacional. *Ciencia Odontológica*, 5(3). Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cienciao/article/view/33946>.
32. Nibali, L., Koidou, V. P., Nieri, M., Barbato, L., Pagliaro, U., & Cairo, F. (2020). Regenerative surgery versus access flap for the treatment of intrabony periodontal defects. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 320-351. doi:10.1111/jcpe.13237.
33. O'Neill, J. (2016). Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. Recuperado de <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-05/apo-nid63983.pdf>.
34. Oppermann, R. V. (2007). An overview of the epidemiology of periodontal diseases in Latin America. *Brazilian Oral Research*, 21 (Spec Iss 1), 8-15. doi:10.1590/S1806-83242007000500003.
35. Organización Mundial de la Salud. (2021). Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo, 2021. Recuperado de <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240032842>.
36. Organización Mundial de la Salud. (2023). Global Health Observatory: Dentistry Personnel. Recuperado de [https://apps.who.int/gho/data/node.main.HWFGRP\\_0060?lang=en](https://apps.who.int/gho/data/node.main.HWFGRP_0060?lang=en).
37. Organización Panamericana de la Salud. (2019). Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas. Recuperado de Washington, D.C.
38. Papapanou P., Sanz M., Buduneli N., Dietrich T., Feres M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., & Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*, 89(suppl 1), S173-S182. doi: 10.1002/JPER.17-072.
39. Polak, D., Wilensky, A., Antonoglou, G. N., Shapira, L., Goldstein, M., & Martin, C. (2020). The Efficacy of Pocket Elimination/Reduction Compared to Access Flap Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 303-319. doi:10.1111/jcpe.13246.
40. Ramseier, C. A., Woelber, J. P., Kitzmann, J., Detzen, L., Carra, M. C., & Bouchard, P. (2020). Impact of risk factor control interventions for smoking cessation and promotion of healthy lifestyles in patients with periodontitis: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 47(S22), 90-106. doi:10.1111/jcpe.13240.
41. Romero, I.M., Escalona, L., & Acevedo, A.M. (2008). Frecuencia de hipersensibilidad dentinaria posterior al raspado y alisado radicular en un grupo de pacientes evaluados en el postgrado de periodoncia de la Facultad de Odontología UCV., Estudio Piloto. *Acta Odontológica Venezolana*, 46(3).
42. Romero, I., Giménez, X., Lugo, G., Dávila, L., Yibrin, C., Rojas, T., Gutierrez, R., Sosa, L., Arteaga, S., Infante, Y., & Palacios, M. (2019) Relación entre periodontitis y enfermedades sistémicas según la nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantares. *Revista Odontología de los Andes*, 14 Nro 2.
43. Romero, I., Rojas, T., Dávila, L., Lugo, G., Yibrin, C., Giménez, X., Arteaga, S., Gutierrez, R., Infante, Y., Sosa, L., & Palacios, M. (2019). Repercusión periodontal de las deformidades y condiciones mucogingivales. *Revista Odontología de los Andes*, 14 Nro 2.
44. Romito, G. A., Feres, M., Gamonal, J., Gomez, M., Carvajal, P., Pannuti, C., & Ryan, M. (2020). Periodontal disease and its impact on general health in Latin America: LAOHA Consensus Meeting Report. *Brazilian Oral Research*, 34(suppl 1), e027. doi:10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0027.
45. Salvi, G. E., Stahli, A., Schmidt, J. C., Ramseier, C. A., Sculean, A., & Walter, C. (2020). Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 176-198. doi:10.1111/jcpe.13236.
46. Sanz, M., Herrera, D., Kebschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., & Berglundh, T., EFP workshop participants methodological consultants. (2020). Treatment of Stage I-III Periodontitis -The EFP S3 Level Clinical Practice Guideline. *J Clin Periodontol*, 47, 4-60. doi:10.1111/jcpe.13290.
47. Sanz, I., Montero, E., Citterio, F., Romano, F., Molina, A., & Aimetti, M. (2020). Efficacy of access flap procedure compared to subgingival debridement in the treatment of periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47,282-302. doi:10.1111/jcpe.13259.
48. Schunemann, H.J., Wiercioch, W., Brozek, J., Etzeandia-Ikobaltzeta, I., Mustafa, R. A., Manja, V & Akl, I., A. (2017). GRADE Evidence to Division (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE ADOLPMENT-*J Clin Epidemiology*, 81, 101-110. doi:10.1016/j.jclinepi.2016.09.009.
49. Slot, D.E., Valkenburg, C., & van der Weijden, F. (2020). Mechanical plaque removal of periodontal maintenance patients. A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47,107-124.
50. Suvan, J., Leira, Y., Moreno, F., Graziani, F., Derks, J., & Tomasi, C. (2020). Subgingival Instrumentation for Treatment of Periodontitis. A Systematic Review. *J Clin Periodontol*, 47, 155- 175. doi:10.1111/jcpe.13245.
51. Teughels, W., Feres, M., Oud, V., Martin, C., Matesanz, P., & Herrera, D. (2020). Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47(suppl 22), 257-281. doi:10.1111/jcpe.13264.
52. Tonetti, M. S., Jepsen, S., Jin, L., & Otomo, J. (2017). Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J Clin Periodontol*, 44(5),456-462. <http://doi.org/10.1111/jcpe-12732>.
53. Trombelli, L., Farina, R., Pollard, A., Claydon, N., Franceschetti, G., Khan, I., & West, N. (2020). Efficacy of alternative or additional methods to professional mechanical plaque removal during supportive periodontal therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47, 144-154. doi:10.1111/jcpe.13269.
54. World Health Organization. (2022). Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>.



# ACTA ODONTOLÓGICA VENEZOLANA

## 1962 - 2025

Órgano oficial de la **Facultad de Odontología** de la **Universidad Central de Venezuela**.



# Programa de Capacitación sobre los Sistemas de Información en Salud (SIS) para el personal del área odontológica de la red de ambulatorios de Salud Baruta

## *Training Program on Health Information Systems (HIS) for the Dental Staff of the Health Baruta Clinic Network*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-18>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 29/05/2025  
Inicio de arbitraje: 01/07/2025  
Aprobado: 25/08/2025

Mota, Kiabet<sup>1</sup>; Dávila, Daniela<sup>1</sup>; Vera, Sara<sup>2</sup>;  
Aristimuño, Corina<sup>3</sup>.

1. Odontólogo Universidad Central de Venezuela.
2. Magíster en Trabajo Social y Abogada. Docente Asociado, Facultad de Odontología y Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela. Coordinadora de Servicio Comunitario.
3. Odontólogo UCV. Maestría en Práctica Social y Salud. Especialista en Análisis de Datos en Ciencias Sociales. Doctorado en Ciencias Sociales UCV.

**Autor de correspondencia:** Kiabet Mota. +58 412 2149959. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología, Av Andrés Bello, Ciudad Universitaria, Los Chaguaramos Distrito Capital. ORCID ID: 0009-0003-4844-2801. [odkiabetmota@gmail.com](mailto:odkiabetmota@gmail.com)

Afiliaciones y dirección de correo electrónico de cada autor.

Mota, Kiabet. [odkiabetmota@gmail.com](mailto:odkiabetmota@gmail.com) ORCID ID: 0009-0003-4844-2801

Dávila, Daniela. [dvdavilao96@gmail.com](mailto:dvdavilao96@gmail.com) ORCID ID: 0009-0004-0763-3393.

Vera, Sara. [verasara@gmail.com](mailto:verasara@gmail.com) ORCID ID: 0000-0002-8733-979X

Aristimuño, Corina. [corinarist@gmail.com](mailto:corinarist@gmail.com) ORCID ID: 0000-0002-2161-172X

### RESUMEN

Se realizó una investigación cualitativa, descriptiva y transversal en la red de ambulatorios de Salud Baruta, Edo Miranda, Venezuela, con el objetivo de proponer un programa de capacitación sobre los sistemas de información en salud (SIS) para el personal del área odontológica. La muestra estuvo constituida por 4 odontólogos, 3 cirujanos bucales, 5 higienistas dentales, 1 coordinadora del servicio odontológico y 1 coordinadora de la unidad de registros médicos. Se utilizaron entrevistas, cuestionarios y revisión de documentos como estrategias metodológicas. Los resultados indicaron un limitado conocimiento sobre las etapas del SIS, su concepto, finalidad e importancia. Para el diseño del programa, se consideró: (1) identificar las necesidades del personal de salud en cuanto a la capacitación sobre los SIS, (2) identificar recursos disponibles, (3) definir las competencias o temas a desarrollar, (4) definir la metodología de trabajo, (5) planificar actividades y cronograma de capacitaciones y (6) definir el proceso de evaluación. Posteriormente, se esquematizó la estructura del Programa: (i) organizativa (ii) de recursos (iii) de contenido (iv) de ejecución.

**Palabras clave:** Cursos de capacitación, personal de salud, sistemas de información en salud.

### ABSTRACT

A qualitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted in the outpatient clinic network of Salud Baruta, Edo Miranda, Venezuela, with the objective of proposing a training program on health information

systems (HIS) for the dental area staff. The sample consisted of 4 dentists, 3 oral surgeons, 5 dental hygienists, 1 coordinator of the dental service, and 1 coordinator of the medical records unit. Interviews, questionnaires, and document reviews were used as methodological strategies. The results indicated limited knowledge regarding the stages of the HIS, its concept, purpose, and importance. For the design of the program, the following aspects were considered: (1) identifying the training needs of health personnel regarding HIS, (2) identifying available resources, (3) defining the competencies or topics to be developed, (4) establishing the working methodology, (5) planning activities and training schedule, and (6) defining the evaluation process. Subsequently, the structure of the program was outlined: (i) organizational, (ii) resource-related, (iii) content-based, and (iv) implementation.

**Key words:** training courses, health personnel, health information systems.

## INTRODUCCIÓN

Un sistema de salud es la estructura integral que un país implementa con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de salud de su población. Es fundamental que estos sistemas desarrollen programas adecuados para así mejorar las condiciones de salud de sus habitantes. El éxito de estos sistemas depende de la interacción de múltiples factores, pero uno de los pilares fundamentales es, sin duda, la educación, la preparación, la formación y la actualización continua de su recurso humano. La competencia y el compromiso de quienes operan el sistema son la clave de su buen funcionamiento.

En este contexto, un sistema de información en salud (SIS) es crucial y podría describirse como el conjunto de subsistemas, dentro y fuera del sec-

tor salud que producen datos relevantes para la construcción de indicadores en los dominios de la información en salud: determinantes de la salud, estado de salud de la población y el desempeño del sistema de salud.<sup>1</sup>

La finalidad de un SIS es articular adecuadamente la operación de sus componentes y de los externos con los cuales está relacionado, para que se produzcan los datos necesarios para la generación de información en los usuarios responsables de la planificación, control y evaluación.<sup>2</sup>

Para noviembre de 2009 el Viceministerio de Salud Colectiva del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) exponía la situación actual del Sistema Nacional de Información en Salud en Venezuela, destacando los siguientes aspectos<sup>2</sup>: (1) falta de integración de la data de todos los niveles de atención de salud, (2) desfase funcional, por falta de datos oportunos, entre la ocurrencia de problemas de salud y la oportunidad para la intervención, (3) cierto desconocimiento de la normativa que dificulta disponer del suministro permanente de datos desde los estados, entre otros.

Por otro lado, Aristimuño, C (2010)<sup>2</sup> realiza un estudio titulado "Caracterización del sistema de información del programa de salud bucal del MPPS, adscrito a la Dirección de Salud Estatal del Distrito Capital. Venezuela" donde se puede evidenciar que sustenta la existencia de una situación irregular en el manejo de los SIS, expresando que:

"Los resultados ponen en evidencia la falta de un plan estratégico sobre los SIS, los cuales se han desarrollado de forma poco confiable y oportuna, no satisfaciendo las necesidades de información

requerida en los diferentes niveles de decisión relacionados con los Servicios de Salud Bucal, por lo que podría concluirse, en este caso, de forma general que si el producto de un SIS no es utilizado, no tiene ninguna pertinencia su existencia, si no es la referencia para la toma de decisiones dentro de la gestión, deja de cumplir con su objetivo primario, que es producir datos válidos, sensibles, oportunos, íntegros y susceptibles de hacer comparaciones en el tiempo, que permitan monitorear y evaluar el verdadero impacto de las Políticas de Salud Bucal implementadas, y a su vez realizar intervenciones que conduzcan a la modificación favorable de los principales indicadores bucales, así como mejorar la capacidad de los servicios de salud para ejecutar dichas intervenciones".

Los SIS son herramientas vitales para el correcto manejo del sector de salud pública del país. Es por ello que se hace fundamental el conocimiento de su importancia por parte de las personas que conforman y llevan a cabo el funcionamiento de estos sistemas. Capacitar al personal de los servicios públicos garantiza la recolección de una información verídica y útil que, con su adecuado almacenamiento y procesamiento, permite la realización de estudios epidemiológicos que ayuden en la planificación y la toma de medidas efectivas para el manejo de los servicios de salud y por consiguiente los problemas que presenta la población.

Los SIS se dividen en niveles de organización: local, regional y nacional, siendo el nivel local el primer escalón de suministro de información. Dentro de este nivel, al igual que en el resto de los niveles, existe un orden para la producción de la información que comienza por la recolección de los datos, luego se procede a su almacenamiento y después

al procesamiento de los mismos, lo que genera como resultado una cantidad de información, la cual, por último, sale para pasar al siguiente nivel.

Aristimuño, C expone que la etapa de recolección de datos corresponde a una de las más importantes del proceso, pues supone la recolección del insumo fundamental del sistema. El personal operativo, constituye un aspecto fundamental para el éxito de un SIS ya que son los responsables de registrar el insumo básico, es decir el dato primario para que el sistema sea confiable y pertinente.<sup>2</sup>

Para que los servicios de salud tengan éxito, es imprescindible que sus trabajadores estén enfocados en resolver los problemas de salud de la población de manera eficiente y con los recursos que posean, pero para ello, deben estar formados y capacitados en las áreas tanto clínica como de gestión del servicio.

El Programa de Capacitación, realizado como un aporte para la institución por los resultados obtenidos durante la investigación, busca mejorar el rendimiento del Servicio de Odontología mediante la enseñanza y actualización de nuevos conocimientos sobre el SIS al personal que trabaja en el área odontológica de Salud Baruta, además de crear conciencia sobre la importancia del correcto manejo de los sistemas de información en salud.

## METODOLOGÍA

### Tipo de estudio

El presente estudio de investigación de acuerdo a la naturaleza de las variables es cualitativo, según

el nivel de investigación es descriptivo y según el periodo y secuencia del estudio es transversal.

## Selección de la muestra

El universo total del estudio se encuentra conformado por el recurso humano de la alcaldía de Baruta, en su mayoría personal del área odontológica de Salud Baruta. Específicamente está conformado por 14 personas, a saber: 4 odontólogos, 3 cirujanos bucales, 5 higienistas dentales, 1 coordinadora del servicio odontológico y 1 coordinadora de la unidad de registros médicos.

Se tomaron como criterio de inclusión: recurso humano administrativo que sean coordinadores de servicio, recurso humano de salud que sean Odontólogos, recurso humano que sean higienista dental, que formen parte de la institución, que hayan estado laboralmente activos durante todo el periodo noviembre 2019 y marzo 2020. Como criterios de exclusión: personal de recurso humano de la Alcaldía de Baruta que esté de permiso o vacaciones, que no tengan acceso a internet o que sea imposible de contactar.

El tamaño de la muestra para esta investigación se determinó mediante un enfoque de muestreo intencional, dada la necesidad de obtener información específica y detallada.

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, de las 14 personas que conformaban el universo total, se redujo a 8 personas ya que surgieron dificultades al momento de contactar a 3 de ellos y otros 3 no estuvieron activos laboralmente durante todo el periodo noviembre 2019 a marzo

2020, por lo que estas 6 personas no pudieron ser incluidas para la investigación.

Se caracterizaron las etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta, Edo Miranda, en el año 2021. Seguidamente, se conceptualizó la variable de estudio, sus dimensiones e indicadores a través de la operacionalización de variables (Tabla 1).

Para la recopilación de datos se utilizaron como instrumentos el cuestionario y la entrevista semiestructurada. Los mismos fueron seleccionados tomando en cuenta el diseño de la investigación, tratándose de una investigación de campo.<sup>3</sup>

## Cuestionario

Se utilizó un cuestionario electrónico creado en Google Forms. Este se estructuró en dos etapas, cada una correspondiente con la primera y segunda etapas del sistema de información de salud. En consecuencia, el cuestionario se dirigió exclusivamente a odontólogos e higienistas, quienes son los profesionales involucrados en esas etapas específicas del sistema (Anexo 1).

## Entrevista

La entrevista semiestructurada fue diseñada en una Guía de Entrevista con preguntas abiertas y cerradas, administrada de forma oral vía telefónica y dirigida únicamente a la coordinadora del servicio odontológico y a la coordinadora de la unidad de registros médicos (Anexo 2).

<b>Objetivo No 1: Describir el sistema de recolección de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta</b>		
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Sistema de recolección de datos	Dimensión organizativa	1.1. Instrumento utilizado. 1.2. Suministro de instrumentos 1.3. Fuente de datos 1.4. Criterios para llenar historia clínica 1.5. Personal encargado. 1.6. Tipo de información registrada 1.7. Vigilancia del proceso
<b>Objetivo No 2: Indicar el sistema de almacenamiento de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta</b>		
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Almacenamiento de datos	Dimensión organizativa y espacial	2.1. Lugar de almacenamiento 2.2. Frecuencia. 2.3. Personal encargado. 2.4. Mobiliario de almacenamiento 2.5. Vigilancia del proceso 2.6. Registro de los datos
<b>Objetivo No 3: Caracterizar el procesamiento de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta</b>		
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Procesamiento de datos	Dimensión procedimental	3.1. Frecuencia 3.2. Personal encargado 3.3. Indicadores para el procesamiento 3.4. Vigilancia del proceso
<b>Objetivo No 4: Describir el sistema de salida de la información del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta</b>		
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Sistemas de salida de la información	Dimensión procedimental	4.1. Instancia donde se reporta 4.2. Reporte de la información 4.3. Uso de la información 4.4. Personal encargado 4.5. Vigilancia del proceso

Tabla 1. Operacionalización de variable de estudio.



Fuente: Dávila, D; Mota, K et al. Etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta. Edo Miranda. Año 2021

## Validez y confiabilidad

El cuestionario fue validado por un Juicio de Expertos de acuerdo a lo propuesto por Escobar y Cuervo<sup>4</sup>. Se les suministró un formato diseñado por los autores de la investigación donde se detalló con claridad los aspectos necesarios para el Juicio

de Expertos. De los datos obtenidos se realizó un análisis utilizando los parámetros estadísticos de:

(1) Razón de Validez de Contenido Lawshe (1975)<sup>5</sup> modificado por Tristán (2008)<sup>6</sup>, en donde se destaca que la razón de validez de contenido debe ser igual o mayor a 0,5823 para ser aceptada. Obteniendo un resultado de 0,99.

 <b>Instrumento de recolección de información</b> 	
<p><b>El siguiente estudio tiene como propósito caracterizar las etapas del sistema de información en salud del servicio odontológico de Salud Baruta en el año 2020.</b>  <b>El cuestionario consta de preguntas de selección simple (SS) y de selección múltiple (SM) que serán indicadas en cada caso.</b>  <b>La data recolectada será tratada de manera confidencial y la información presentada en forma agregada.</b></p>	
<b>I. Sistema de recolección de datos.</b>	
1. ¿Qué instrumentos utilizan para recolectar los datos? SM <input type="checkbox"/> Historia clínica <input type="checkbox"/> Cuaderno <input type="checkbox"/> Registro diario (estadística) <input type="checkbox"/> Hoja en blanco	6. ¿Quién proporciona los datos que se recolectan? SS <input type="checkbox"/> Paciente <input type="checkbox"/> Doctor <input type="checkbox"/> Otro
2. ¿Los instrumentos utilizados tienen un formato? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7. ¿Se les llena historia clínica a todos los pacientes? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
3. ¿Quién es el encargado de suministrar los instrumentos de recolección de datos? SS <input type="checkbox"/> La alcaldía <input type="checkbox"/> El/la doctor/a del servicio	8. Si su respuesta fue negativa, explique qué criterios toma en cuenta para decidir llenar historia clínica _____
4. ¿Considera que la cantidad suministrada es suficiente para el flujo de pacientes del servicio? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	9. ¿Quién realiza la recolección de datos? SM <input type="checkbox"/> Doctor/a <input type="checkbox"/> Higienista <input type="checkbox"/> Pasante
5. Si su respuesta fue negativa, explique cómo solventa la falta de instrumentos de recolección _____	10. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el proceso de recolección de datos se realice? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>II. Sistema de almacenamiento de datos.</b>	
1. ¿Dónde se almacenan los instrumentos de recolección de datos? SS <input type="checkbox"/> Archivo <input type="checkbox"/> Gaveta <input type="checkbox"/> Carpeta	5. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el proceso de almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos se realice? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
2. ¿Con qué frecuencia se almacenan los instrumentos de recolección de datos? SS <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensual	6. Luego del almacenamiento de los datos, se continúa con su registro, ¿sabe usted en dónde se registran los datos recaudados en la hoja de estadística? SS <input type="checkbox"/> Formato impreso <input type="checkbox"/> Cuaderno <input type="checkbox"/> Computadora <input type="checkbox"/> Desconozco el procedimiento
3. ¿Quién realiza el almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos? SM <input type="checkbox"/> Doctor/a <input type="checkbox"/> Higienista <input type="checkbox"/> Pasante	7. ¿Quién realiza el almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos? _____
4. ¿Dónde se encuentra el mobiliario? SS <input type="checkbox"/> Areas comunes del ambulatorio <input type="checkbox"/> Dentro del consultorio <input type="checkbox"/> Cuarto de archivo	8. ¿Con qué frecuencia se entregan los registros diarios para su procesamiento? SS <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Trimestral

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos. Cuestionario.



Fuente: Dávila, D; Mota, K et al. *Etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta, Edo Miranda. Año 2021.*

(2) Prueba de Confiabilidad Alpha Cronbach<sup>7</sup>, para determinar la consistencia interna, donde el rango aceptable del alfa de Cronbach citado con frecuencia es un valor de 0,70 o superior. Obteniendo un resultado de 0,925.

El proceso de validez y confiabilidad dio como resultado la elaboración definitiva del cuestionario

y la entrevista, instrumentos utilizados para la recolección de datos de dicha investigación.

Para fortalecer la validez de los hallazgos, se aplicó una estrategia de triangulación metodológica<sup>8</sup> mediante la comparación de los datos obtenidos a través de entrevistas semiestructuradas y cuestionarios estructurados. Esta triangulación permitió

	<b>Instrumento de recolección de información</b>	
<p><b>El siguiente estudio tiene como propósito caracterizar las etapas del sistema de información en salud del servicio odontológico de Salud Baruta en el año 2020.</b>  <b>La data recolectada será tratada de manera confidencial y la información presentada en forma agregada.</b></p>		
<b>III. Procesamiento de datos.</b>		
1. ¿Con qué frecuencia se procesan los datos? _____	3. ¿Qué indicadores toman en cuenta para el procesamiento de los datos? _____	
2. ¿Quién es el encargado de realizar el procesamiento de los datos? _____	4. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el procesamiento de los datos se realice? _____	
<b>IV. Sistema de salida de la información.</b>		
1. ¿A qué nivel se reporta la información? _____	4. ¿La información está disponible para su utilización en investigación? _____	
2. ¿Cómo es el proceso de reporte de la información a los siguientes niveles jerárquicos? _____	5. ¿Quién es el encargado de realizar el reporte de la información? _____	
3. ¿La información es utilizada para la planificación, programación o gestión del propio servicio? _____		

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos. Entrevista.

Fuente: Dávila, D; Mota, K et al. Etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta. Edo Miranda. Año 2021.

contrastar y complementar la información recogida y obtener múltiples perspectivas sobre un mismo fenómeno brindando una visión más concisa del fenómeno estudiado.

### Procesamiento de la información y análisis de datos

Es el proceso mediante el cual los datos individuales se agrupan y estructuran con el propósito de responder al problema de investigación, objetivos e interrogantes del estudio<sup>8</sup>. En este estudio se agruparon los resultados obtenidos por cuadros, cada uno correspondiente a una pregunta de la encuesta y el análisis se realizó a través de la discusión con

los autores que sustentaron los aspectos teóricos de la investigación.

El procedimiento más común de análisis específico es la teoría fundamentada, lo cual significa que la teoría (hallazgos) va emergiendo fundamentada en los datos. La primera actividad es volver a revisar todo el material (explorar el sentido general de los datos) en su forma original, durante tal revisión debemos asegurar que el material esté completo y posea la calidad necesaria para ser analizado. Luego de esto se debe transcribir todo el material. La tercera actividad es organizar los datos mediante algún criterio o varios criterios que creamos más convenientes<sup>8</sup>. En este caso, se ordenaron los datos obtenidos en cuadros, cada uno correspondiente

a una pregunta y se colocó la respuesta de cada participante sobre dicha interrogante.

Con base en la selección de temas y el establecimiento de relaciones entre categorías comenzamos a interpretar los resultados y entender el fenómeno de estudio, así como generar teoría. Con la finalidad de identificar relaciones entre temas, debemos desarrollar interpretaciones de los mismos, los cuales emergen de manera consistente con respecto a los esquemas iniciales de categorización y las unidades. Es una labor de encontrar sentido y significado a las relaciones entre temas y podemos apoyarnos en diversas herramientas para visualizar tales relaciones.<sup>8</sup>

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo efectuado en los servicios de odontología de la red de ambulatorios adscritos a Salud Baruta. Los métodos, técnicas e instrumentos aplicados permitieron obtener la información necesaria para describir la situación en cuanto al sistema de información que maneja el programa de odontología del Municipio de Baruta y demás datos acerca del conocimiento que tiene el recurso humano de odontología, sobre lo que ocurre en las siguientes etapas del SIS a las que ellos corresponden, y su finalidad e importancia para el sector de salud del país. (Tabla 2)

## DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo, se logró recopilar información que nos ayudó a describir las etapas del SIS de Salud Baruta, específicamente en el nivel local.

Como hemos mencionado a lo largo del trabajo, el sistema de información es un proceso y, como todo proceso, tiene diferentes etapas que están ordenadas según una secuencia lógica. La OMS define al SIS como un mecanismo para la recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información que se requiere para la organización y el funcionamiento de los servicios sanitarios y también para la investigación y la docencia<sup>9</sup>. Dentro de la red ambulatoria de Salud Baruta se observó que esta secuencia lógica del proceso se sigue adecuadamente, es decir, entran los datos, se almacenan, se procesan y sale la información, pero dentro del proceso se percibieron algunos aspectos que perjudican los objetivos del SIS.

Dentro de la primera etapa se evidenciaron problemas tanto con el suministro de las historias clínicas y con la recaudación de los datos, puesto que se atendían algunos pacientes sin llenado de historia. Como expresan Manrique, J. A; Manrique, J. E; Chávez, B y Manrique C<sup>10</sup>, la experiencia ha demostrado un gran número de problemas en el manejo de las historias clínicas: ausencia de uniformidad, pérdida de historias, duplicidad, historias incompletas, omisiones de información no registrada, entre otros, pueden repercutir -de forma directa o indirecta- en la duración del tratamiento, afectando la calidad del servicio.

En la segunda etapa, el almacenamiento, se observó que este proceso es bastante similar en todos los turnos y ambulatorios de Salud Baruta. Básicamente no hay mayor inconveniente durante esta etapa del sistema de información, se realiza un almacenamiento con una frecuencia diaria y en el lugar adecuado. Al igual que en esta etapa, en la tercera y cuarta etapa no hay mayor inconveniente.

Instrumento de medición	Objetivo No 1: Describir el sistema de recolección de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta																																																																				
Cuestionario	<p>1. ¿Qué instrumentos utilizan para recolectar los datos?</p> <table border="1" data-bbox="332 270 733 447"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>6</td><td>Historia clínica</td></tr> <tr><td>5</td><td>Registro diario (estadística)</td></tr> <tr><td>3</td><td>Cuaderno</td></tr> <tr><td>1</td><td>Hoja en blanco</td></tr> </table> <p>2. ¿Los instrumentos utilizados tienen un formato? (Selección múltiple)</p> <table border="1" data-bbox="332 516 671 622"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>6</td><td>Si</td></tr> <tr><td>0</td><td>No</td></tr> </table>	Respuesta	6	Historia clínica	5	Registro diario (estadística)	3	Cuaderno	1	Hoja en blanco	Respuesta	6	Si	0	No	<p>3. ¿Quién es el encargado de suministrar los instrumentos de recolección de datos?</p> <table border="1" data-bbox="851 290 1190 397"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>5</td><td>La alcaldía</td></tr> <tr><td>0</td><td>El/la doctor/a del servicio</td></tr> </table> <p>4. ¿Consideras que la cantidad suministrada es suficiente para el flujo de pacientes del servicio?</p> <table border="1" data-bbox="851 491 1190 598"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>3</td><td>Si</td></tr> <tr><td>3</td><td>No</td></tr> </table>	Respuesta	5	La alcaldía	0	El/la doctor/a del servicio	Respuesta	3	Si	3	No	<p>5. Si tu respuesta fue negativa, explique como solventa la falta de instrumentos de recolección</p> <table border="1" data-bbox="1252 270 1653 431"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>“Suministrándolo uno mismo”</td></tr> <tr><td>“Anotamos en un cuaderno”</td></tr> <tr><td>“Usamos hojas en blanco”</td></tr> </table> <p>6. ¿Quién proporciona los datos que se recolectan?</p> <table border="1" data-bbox="1252 481 1591 588"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>6</td><td>Paciente</td></tr> <tr><td>0</td><td>Doctor</td></tr> </table>	Respuesta	“Suministrándolo uno mismo”	“Anotamos en un cuaderno”	“Usamos hojas en blanco”	Respuesta	6	Paciente	0	Doctor	<p>7. ¿Se les llena historia clínica a todos los pacientes?</p> <table border="1" data-bbox="1889 249 2228 356"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>3</td><td>Si</td></tr> <tr><td>3</td><td>No</td></tr> </table> <p>8. Si su respuesta fue negativa, explique qué criterios toma en cuenta para decidir llenar historia clínica</p> <table border="1" data-bbox="1889 425 2483 639"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>“Si viene por emergencia no porque es una historia clínica perdida. Si es paciente regular, si”</td></tr> <tr><td>“Nada más se la tomamos a pacientes que le vamos a realizar un tratamiento que sea en varias citas”</td></tr> <tr><td>“Si el paciente solo viene por dolor no le llenamos historia clínica”</td></tr> </table>	Respuesta	3	Si	3	No	Respuesta	“Si viene por emergencia no porque es una historia clínica perdida. Si es paciente regular, si”	“Nada más se la tomamos a pacientes que le vamos a realizar un tratamiento que sea en varias citas”	“Si el paciente solo viene por dolor no le llenamos historia clínica”	<p>9. ¿Quién realiza la recolección de datos?</p> <table border="1" data-bbox="2514 249 2853 387"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>6</td><td>Doctor/a</td></tr> <tr><td>3</td><td>Higienista</td></tr> <tr><td>5</td><td>Pasante</td></tr> </table> <p>10. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el proceso de recolección de datos se realice?</p> <table border="1" data-bbox="2514 481 2853 588"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>0</td><td>Si</td></tr> <tr><td>6</td><td>No</td></tr> </table>	Respuesta	6	Doctor/a	3	Higienista	5	Pasante	Respuesta	0	Si	6	No										
Respuesta																																																																					
6	Historia clínica																																																																				
5	Registro diario (estadística)																																																																				
3	Cuaderno																																																																				
1	Hoja en blanco																																																																				
Respuesta																																																																					
6	Si																																																																				
0	No																																																																				
Respuesta																																																																					
5	La alcaldía																																																																				
0	El/la doctor/a del servicio																																																																				
Respuesta																																																																					
3	Si																																																																				
3	No																																																																				
Respuesta																																																																					
“Suministrándolo uno mismo”																																																																					
“Anotamos en un cuaderno”																																																																					
“Usamos hojas en blanco”																																																																					
Respuesta																																																																					
6	Paciente																																																																				
0	Doctor																																																																				
Respuesta																																																																					
3	Si																																																																				
3	No																																																																				
Respuesta																																																																					
“Si viene por emergencia no porque es una historia clínica perdida. Si es paciente regular, si”																																																																					
“Nada más se la tomamos a pacientes que le vamos a realizar un tratamiento que sea en varias citas”																																																																					
“Si el paciente solo viene por dolor no le llenamos historia clínica”																																																																					
Respuesta																																																																					
6	Doctor/a																																																																				
3	Higienista																																																																				
5	Pasante																																																																				
Respuesta																																																																					
0	Si																																																																				
6	No																																																																				
Cuestionario	Objetivo No 2: Indicar el sistema de almacenamiento de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta																																																																				
Cuestionario	<p>1. ¿Dónde se almacenan los instrumentos de recolección de datos? (Selección múltiple)</p> <table border="1" data-bbox="332 758 671 895"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>0</td><td>Archivo</td></tr> <tr><td>4</td><td>Gaveta</td></tr> <tr><td>2</td><td>Carpeta</td></tr> </table> <p>2. ¿Con qué frecuencia se almacenan los instrumentos de recolección de datos?</p> <table border="1" data-bbox="332 969 671 1110"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>6</td><td>Diario</td></tr> <tr><td>0</td><td>Semanal</td></tr> <tr><td>0</td><td>Mensual</td></tr> </table>	Respuesta	0	Archivo	4	Gaveta	2	Carpeta	Respuesta	6	Diario	0	Semanal	0	Mensual	<p>3. ¿Quién realiza el almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos? (Selección múltiple)</p> <table border="1" data-bbox="851 778 1190 915"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>5</td><td>Doctor/a</td></tr> <tr><td>5</td><td>Higienista</td></tr> <tr><td>4</td><td>Pasante</td></tr> </table> <p>4. ¿Dónde se encuentra el mobiliario?</p> <table border="1" data-bbox="851 989 1190 1157"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>0</td><td>En áreas comunes del ambulatorio</td></tr> <tr><td>6</td><td>Dentro del consultorio</td></tr> <tr><td>0</td><td>Cuarto de archivo</td></tr> </table>	Respuesta	5	Doctor/a	5	Higienista	4	Pasante	Respuesta	0	En áreas comunes del ambulatorio	6	Dentro del consultorio	0	Cuarto de archivo	<p>5. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el proceso de almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos se realice?</p> <table border="1" data-bbox="1252 778 1591 885"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>0</td><td>Si</td></tr> <tr><td>6</td><td>No</td></tr> </table> <p>6. Luego del almacenamiento de los datos, se continúa con su registro, ¿sabe usted en dónde se registran los datos recaudados en la hoja de estadística?</p> <table border="1" data-bbox="1252 979 1591 1157"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>0</td><td>Formato impreso</td></tr> <tr><td>0</td><td>Cuaderno</td></tr> <tr><td>3</td><td>Computadora</td></tr> <tr><td>3</td><td>Desconozco el procedimiento</td></tr> </table>	Respuesta	0	Si	6	No	Respuesta	0	Formato impreso	0	Cuaderno	3	Computadora	3	Desconozco el procedimiento	<p>7. ¿Quién realiza el almacenamiento de los instrumentos de recolección de datos?</p> <table border="1" data-bbox="1889 758 2483 1005"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“El cuerpo administrativo de la alcaldía”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Encargada del servicio”</td></tr> <tr><td>3</td><td>“La secretaria”</td></tr> <tr><td>4</td><td>“No sé”</td></tr> <tr><td>5</td><td>“No sé cómo se llama el puesto del que registra los datos”</td></tr> <tr><td>6</td><td>Desconozco la información</td></tr> </table>	Respuesta	1	“El cuerpo administrativo de la alcaldía”	2	“Encargada del servicio”	3	“La secretaria”	4	“No sé”	5	“No sé cómo se llama el puesto del que registra los datos”	6	Desconozco la información	<p>8. ¿Con qué frecuencia se entregan los registros diarios para su procesamiento?</p> <table border="1" data-bbox="2514 758 2853 935"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>3</td><td>Diario</td></tr> <tr><td>3</td><td>Semanal</td></tr> <tr><td>0</td><td>Mensual</td></tr> <tr><td>0</td><td>Trimestral</td></tr> </table>	Respuesta	3	Diario	3	Semanal	0	Mensual	0	Trimestral
Respuesta																																																																					
0	Archivo																																																																				
4	Gaveta																																																																				
2	Carpeta																																																																				
Respuesta																																																																					
6	Diario																																																																				
0	Semanal																																																																				
0	Mensual																																																																				
Respuesta																																																																					
5	Doctor/a																																																																				
5	Higienista																																																																				
4	Pasante																																																																				
Respuesta																																																																					
0	En áreas comunes del ambulatorio																																																																				
6	Dentro del consultorio																																																																				
0	Cuarto de archivo																																																																				
Respuesta																																																																					
0	Si																																																																				
6	No																																																																				
Respuesta																																																																					
0	Formato impreso																																																																				
0	Cuaderno																																																																				
3	Computadora																																																																				
3	Desconozco el procedimiento																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“El cuerpo administrativo de la alcaldía”																																																																				
2	“Encargada del servicio”																																																																				
3	“La secretaria”																																																																				
4	“No sé”																																																																				
5	“No sé cómo se llama el puesto del que registra los datos”																																																																				
6	Desconozco la información																																																																				
Respuesta																																																																					
3	Diario																																																																				
3	Semanal																																																																				
0	Mensual																																																																				
0	Trimestral																																																																				
Entrevista	Objetivo No 3: Caracterizar el procesamiento de datos del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta																																																																				
Entrevista	<p>1. ¿Con qué frecuencia se procesan los datos?</p> <table border="1" data-bbox="332 1262 795 1439"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“Se registra semanal y la sumatoria se va haciendo a medida que se cargue la información al Excel”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Se consolida de forma semanal y a final de mes se hace la sumatoria para el ministerio”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“Se registra semanal y la sumatoria se va haciendo a medida que se cargue la información al Excel”	2	“Se consolida de forma semanal y a final de mes se hace la sumatoria para el ministerio”	<p>2. ¿Quién es el encargado de realizar el procesamiento de los datos?</p> <table border="1" data-bbox="820 1262 1407 1393"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“La secretaria y yo”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“La secretaria se encarga de la transcripción y la coordinadora lo verifica. Yo consolido todos los datos que mandan ellas”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“La secretaria y yo”	2	“La secretaria se encarga de la transcripción y la coordinadora lo verifica. Yo consolido todos los datos que mandan ellas”	<p>3. ¿Qué indicadores toman en cuenta para el procesamiento de los datos?</p> <table border="1" data-bbox="1463 1282 1926 1419"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“La misma planilla en físico esta en Excel y se copia tal cual todo lo que está escrito en la hoja”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Se sigue un formato que tiene el ministerio”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“La misma planilla en físico esta en Excel y se copia tal cual todo lo que está escrito en la hoja”	2	“Se sigue un formato que tiene el ministerio”	<p>4. ¿Existe alguien con un cargo superior al suyo que se encargue de verificar que el procesamiento de los datos se realice?</p> <table border="1" data-bbox="1976 1282 2915 1419"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“No. O sea, lo hacemos porque la recolección de la parte de la estadística es obligatoria, hay que hacerla, no es opcional”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“No, aunque hay veces que antes de enviarlo el superintendente verifica que todo este bien”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“No. O sea, lo hacemos porque la recolección de la parte de la estadística es obligatoria, hay que hacerla, no es opcional”	2	“No, aunque hay veces que antes de enviarlo el superintendente verifica que todo este bien”																																													
Respuesta																																																																					
1	“Se registra semanal y la sumatoria se va haciendo a medida que se cargue la información al Excel”																																																																				
2	“Se consolida de forma semanal y a final de mes se hace la sumatoria para el ministerio”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“La secretaria y yo”																																																																				
2	“La secretaria se encarga de la transcripción y la coordinadora lo verifica. Yo consolido todos los datos que mandan ellas”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“La misma planilla en físico esta en Excel y se copia tal cual todo lo que está escrito en la hoja”																																																																				
2	“Se sigue un formato que tiene el ministerio”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“No. O sea, lo hacemos porque la recolección de la parte de la estadística es obligatoria, hay que hacerla, no es opcional”																																																																				
2	“No, aunque hay veces que antes de enviarlo el superintendente verifica que todo este bien”																																																																				
Entrevista	Objetivo No 4: Describir el sistema de salida de la información del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta																																																																				
Entrevista	<p>1. ¿A qué nivel se reporta la información?</p> <table border="1" data-bbox="332 1534 795 1665"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“Al nivel local”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“A nivel local por la alcaldía y a nivel regional por el reporte del superintendente al alcalde”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“Al nivel local”	2	“A nivel local por la alcaldía y a nivel regional por el reporte del superintendente al alcalde”	<p>2. ¿Como es el proceso de reporte de la información a los siguientes niveles jerárquicos?</p> <table border="1" data-bbox="820 1554 1407 1786"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“Una vez que yo vacio los datos en el Excel, se lo mando a la coordinadora de registros médicos y ella consolida la información y la envía a distrito. Si hay un paso antes que distrito no lo conozco, no manejo esa información”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Hay dos aristas, se reporta la información al ministerio, ya que ellos son el ente rector de salud y también se reporta al superintendente para evaluar las metas propuestas por la alcaldía”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“Una vez que yo vacio los datos en el Excel, se lo mando a la coordinadora de registros médicos y ella consolida la información y la envía a distrito. Si hay un paso antes que distrito no lo conozco, no manejo esa información”	2	“Hay dos aristas, se reporta la información al ministerio, ya que ellos son el ente rector de salud y también se reporta al superintendente para evaluar las metas propuestas por la alcaldía”	<p>3. ¿La información es utilizada para la planificación, programación o gestión del propio servicio?</p> <table border="1" data-bbox="1463 1554 1926 1761"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“La utilizo para ver la efectividad de los servicios, establecer metas y a nivel de estado para epidemiología”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Cada noviembre se hace un plan operativo anual, donde colocas la necesidad de recurso humano y materiales”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“La utilizo para ver la efectividad de los servicios, establecer metas y a nivel de estado para epidemiología”	2	“Cada noviembre se hace un plan operativo anual, donde colocas la necesidad de recurso humano y materiales”	<p>4. ¿La información está disponible para su utilización en investigación?</p> <table border="1" data-bbox="1976 1554 2439 1735"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“Está disponible pero no se ha usado nunca para ese fin desde que yo estoy ahí”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“Si, sobre todo para los estudiantes y jefes de servicio cuando hay patologías nuevas, se usan los diagnósticos y población más afectada”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“Está disponible pero no se ha usado nunca para ese fin desde que yo estoy ahí”	2	“Si, sobre todo para los estudiantes y jefes de servicio cuando hay patologías nuevas, se usan los diagnósticos y población más afectada”	<p>5. ¿Quién es el encargado de realizar el reporte de la información?</p> <table border="1" data-bbox="2483 1554 2890 1761"> <tr><th>Respuesta</th></tr> <tr><td>1</td><td>“Yo se lo entrego a la encargada de los especialistas de ahí no se cómo es la comunicación a nivel de estado”</td></tr> <tr><td>2</td><td>“La coordinadora de odontología rinde cuentas al superintendente y yo al distrito”</td></tr> </table>	Respuesta	1	“Yo se lo entrego a la encargada de los especialistas de ahí no se cómo es la comunicación a nivel de estado”	2	“La coordinadora de odontología rinde cuentas al superintendente y yo al distrito”																																							
Respuesta																																																																					
1	“Al nivel local”																																																																				
2	“A nivel local por la alcaldía y a nivel regional por el reporte del superintendente al alcalde”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“Una vez que yo vacio los datos en el Excel, se lo mando a la coordinadora de registros médicos y ella consolida la información y la envía a distrito. Si hay un paso antes que distrito no lo conozco, no manejo esa información”																																																																				
2	“Hay dos aristas, se reporta la información al ministerio, ya que ellos son el ente rector de salud y también se reporta al superintendente para evaluar las metas propuestas por la alcaldía”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“La utilizo para ver la efectividad de los servicios, establecer metas y a nivel de estado para epidemiología”																																																																				
2	“Cada noviembre se hace un plan operativo anual, donde colocas la necesidad de recurso humano y materiales”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“Está disponible pero no se ha usado nunca para ese fin desde que yo estoy ahí”																																																																				
2	“Si, sobre todo para los estudiantes y jefes de servicio cuando hay patologías nuevas, se usan los diagnósticos y población más afectada”																																																																				
Respuesta																																																																					
1	“Yo se lo entrego a la encargada de los especialistas de ahí no se cómo es la comunicación a nivel de estado”																																																																				
2	“La coordinadora de odontología rinde cuentas al superintendente y yo al distrito”																																																																				

Tabla 2: Cuestionarios y entrevistas.

Fuente: Dávila, D; Mota, K et al. Etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta. Edo Miranda. Año 2021.

Hay que destacar que a pesar de que la información que se genera sí está disponible para utilizarla en investigación, los informantes clave expresaron que durante su servicio en la alcaldía no se ha utilizado para tal fin, dejando sin utilidad una información que puede ser útil para investigaciones que se realicen en pro de mejorar los servicios públicos. Se observó también que en cada etapa no existe un personal encargado en la supervisión de las actividades.

En cuanto a los resultados del registro de los datos, se evidencia desconocimiento en cuanto al lugar, el encargado y la frecuencia del registro de éstos. El personal que trabaje en cualquier área de alguna empresa, organización o servicio debe conocer la finalidad de su trabajo, los pasos, las actividades y procesos que se deben realizar para cumplir con sus responsabilidades, para evitar sucesos como los que menciona Aristimuño (2010)<sup>2</sup>, una actuación irracional donde el personal solo trabaje de manera repetitiva (casi automática) sin sentido de crítica. El compromiso y la claridad que tengan los trabajadores son vitales para el sistema de información.

La preparación y la constante actualización del personal que trabaja en los servicios de salud del país es sumamente importante para lograr que el sector de salud genere buenos resultados, es decir, pueda brindarle a la población una atención de salud completa, garantizada y de calidad. A pesar de las adversidades que pueda estar atravesando un país, la educación y el conocimiento que tengan las personas encargadas de los SIS puede llegar a generar algunos cambios que a largo plazo pueda convertirse en una mejora sustantiva de estos sistemas.

La situación anteriormente descrita es de gran preocupación, puesto que el hecho de que los trabajadores no conozcan en totalidad la importancia y finalidad de su trabajo, puede generar menor eficacia en su rendimiento y una producción incompleta de información, lo que se traduce en una prestación de servicio deficiente para la comunidad. Por lo tanto, para poder intervenir en esta situación y lograr cambios efectivos en la gestión, se plantean las siguientes sugerencias:

1. Diseñar un plan de capacitación sobre los conceptos básicos y el correcto manejo del SIS, en base a las necesidades del personal de salud del área de odontología de los servicios de Salud Baruta, que tenga como meta el fortalecimiento de conocimientos, habilidades y actitudes que fomenten el correcto manejo de los servicios y el pensamiento analítico, para crear la responsabilidad de brindar una excelente calidad de atención y para abordar los problemas de salud de la población.
2. Validar y aplicar un plan de capacitación actualizado de preparación y entrenamiento acerca del manejo e importancia de SIS para profesionales de la salud en el área de odontología.
3. Extender la presente línea de investigación a nivel estatal y nacional para darle el justo valor que debe tener el manejo de los sistemas de información de salud, a través de la capacitación de los profesionales de salud en el área de odontología en los servicios públicos.
4. Ampliar la población total de estudio para futuros trabajos que continúen con la presente

línea de investigación, tanto a nivel estatal como nacional.

## **Diseño de un programa de capacitación sobre los SIS para el personal del área de odontología de la red de ambulatorios de Salud Baruta**

Para el diseño del programa, el cual se basó en los resultados obtenidos en la investigación, se consideró: (1) identificar las necesidades del personal de salud en cuanto a la capacitación sobre los SIS, (2) identificar los recursos disponibles para ejecutar el programa, (3) definir las competencias o temas a desarrollar, (4) definir la metodología de trabajo, (5) planificar actividades y cronograma de capacitaciones y (6) definir el proceso de evaluación del Programa de Capacitación.

Posteriormente se procedió a esquematizar y desglosar cada una de las estructuras del programa en: organizativa, de recursos, de contenido y de ejecución.

## **Propósito y descripción de la Propuesta**

Entre los resultados obtenidos en la primera etapa, destaca el escaso conocimiento que tiene el recurso humano de odontología sobre lo que ocurre en las siguientes etapas del SIS, generando dudas sobre la cantidad de información que ellos puedan tener sobre su concepto, su finalidad e importancia para el sector de salud del país. Como consecuencia, se genera una preocupación puesto que el hecho de que los trabajadores no conozcan en totalidad la importancia y finalidad de su trabajo, puede desencadenar una menor eficacia en su rendimiento y una producción incompleta de información, lo que se traduce en una prestación de servicio

deficiente para la comunidad. Por lo tanto, para poder intervenir en esta situación y lograr cambios efectivos en la gestión, se plantea la siguiente propuesta de capacitación al personal de salud, que se centra en la descripción de los sistemas de información en salud y que se divide en dos fases: fase de planificación de la estrategia y fase de ejecución. (Tabla 3)

El propósito de la propuesta es la actualización de términos, procesos e información que produzca el buen desarrollo y eficiencia de los servicios de salud, a través de personas especializadas en caracterización y manejo de los SIS, para generar motivación de trabajo multidisciplinario, mejor manejo de procesos de trabajo y un impacto positivo en la calidad de atención de salud de la población.

La propuesta presenta diversos beneficios los cuales representan un impacto directo al recurso humano de salud del área de Odontología de Salud Baruta que labora en cada uno de sus ambulatorios y a los pasantes de las distintas universidades que sean asignados a estos servicios, a cuyo grupo está destinada la propuesta; y a su vez un impacto indirecto a la comunidad, tanto la que asiste al servicio de salud como a los que no asisten. Entre esos beneficios se pueden destacar: la actualización y enseñanza de nuevos conocimientos sobre el SIS, nuevas habilidades y actitudes, la mejora en la efectividad y calidad del servicio, un mejor desarrollo de la primera y segunda etapa del SIS, la concientización sobre la importancia del correcto manejo de los SIS, la mejora del desempeño laboral de cada trabajador, se incentiva el trabajo en equipo y ambiente multidisciplinario y por último se fortalece el compromiso laboral y responsabilidad ética del personal de salud.

Objetivo de la propuesta	Resultado o producto esperado	Actividades y/o tareas a desarrollar	Responsables	Actores involucrados	Recursos necesarios	Tiempo de ejecución
Identificar las necesidades del personal de salud en cuanto a la capacitación	Necesidades identificadas en cuanto a capacitación en el SIS para el personal de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de un foro de discusión para intercambiar opiniones sobre las necesidades de capacitación en los SIS y exponer la situación actual</li> <li>Delimitación de las debilidades y problemas que deben ser abordados y contemplados dentro del Programa</li> <li>Validación del cuestionario "Conocimiento sobre los SIS" (Anexo 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación de odontología</li> <li>Recurso humano de odontología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinador (a) de odontología</li> <li>Secretaría de la coordinación de odontología</li> <li>Odontólogos</li> <li>Higienistas</li> <li>Pasantes</li> </ul>	<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos institucionales 3,4,5</li> <li>Cuestionario "Conocimiento sobre los SIS" (Anexo 1)</li> </ul> <p>FÍSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de coordinación de odontología - Sede Minas de Baruta</li> </ul> <p>TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo inteligente o computadora</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Aplicaciones digitales de comunicación y difusión (Whatsapp, Telegram)</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	2 meses
Identificar los recursos disponibles para la ejecución del programa	Recursos disponibles identificados para la ejecución del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de un inventario de recursos tecnológicos propios de la institución (computadoras, cables, proyectores e internet) y propios del personal (computadoras o teléfonos inteligentes)</li> <li>Elaboración de un inventario de los espacios físicos disponibles para las reuniones</li> <li>Elaboración de un inventario del presupuesto disponible para la capacitación</li> <li>Formación de un grupo de capacitadores y organizaciones aliadas (OMS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación de odontología</li> <li>Dirección de Administración y Finanzas</li> <li>Dirección de Tecnología de Información y Comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinador (a) de odontología</li> <li>Directores de la Institución (finanza y tecnología)</li> </ul>	<p>TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Acceso a Internet</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	3 meses
Definir las competencias o temas a desarrollar	Competencias definidas a desarrollar en el programa de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización de cada una de las competencias a desarrollar dentro del programa de capacitación</li> <li>Elaboración del diagnóstico de necesidades</li> <li>Elaboración de una lista conceptual que exprese los contenidos o conocimientos</li> <li>Explicación de cada uno de los temas seleccionados y los contenidos que se desarrollarán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de Diagnóstico de Necesidades</li> </ul> <p>FÍSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de coordinación de odontología - Sede Minas de Baruta</li> </ul> <p>TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Acceso a Internet</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	4 meses
Definir la metodología de trabajo	Metodología de trabajo definida para la capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento del número de charlas mediante una reunión con los expertos</li> <li>Elaboración del material de apoyo audiovisual</li> <li>Elaboración del material teórico</li> <li>Invitación a especialistas en el área para dictar charlas o generar foros de discusión</li> <li>Elaboración de guías de lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> <li>Coordinación de odontología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> <li>Coordinador (a) de odontología</li> </ul>	<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guía de competencias o temas a desarrollar</li> <li>Resultado de Diagnóstico de Necesidades</li> </ul> <p>FÍSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de coordinación de odontología - Sede Minas de Baruta</li> </ul> <p>TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Acceso a internet</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	3 meses
Planificar actividades y cronograma de capacitaciones	Actividades planificadas y cronograma establecido para la capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un cronograma basado en las actividades de capacitación donde se detalle duración y contenido por actividad y que pueda ser difundido al personal de odontología que participa en el Programa</li> <li>Actividad de apertura</li> <li>Semana 1 y 2: capacitación por los expertos al coordinador de odontología, al coordinador de Recurso Humano de odontología (odontólogos e higienistas) y los pasantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<p>TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Acceso a Internet</li> <li>Aplicaciones digitales de comunicación y difusión (Whatsapp, Telegram)</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	3 meses
Establecer el proceso de evaluación del Programa de Capacitación	Proceso de evaluación del Programa de capacitación establecido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño los instrumentos de evaluación</li> <li>Descripción de la metodología de evaluación</li> <li>Reporte de Indicadores que permitan la validación y mejoramiento del Programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos responsables de la capacitación</li> </ul>	<p>FÍSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de coordinación de odontología - Sede Minas de Baruta</li> </ul> <p>TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo inteligente o computadora</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Aplicaciones digitales de comunicación y difusión (Whatsapp, Telegram)</li> </ul> <p>HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsables y actores involucrados</li> </ul>	2 meses

Tabla 3. Matriz del programa de capacitación.

Fuente: Dávila, D; Mota, K et al. Etapas del sistema de información de los servicios odontológicos adscritos a la red de ambulatorios de Salud Baruta, Municipio Baruta. Edo Miranda. Año 2021.

## LIMITACIONES

Es fundamental reconocer que, dada la naturaleza transversal de esta investigación, los datos obtenidos se centran en un periodo corto y definido. Por consiguiente, si bien el estudio ha permitido diagnosticar una situación actual y plantear una intervención informada, la medición del impacto y los efectos del programa propuesto no pueden ser determinados por la presente investigación. Para abordar esta limitación, se sugiere utilizar los datos obtenidos de esta investigación y realizar un trabajo en el cual se implemente la propuesta planteada permitiendo medir el impacto de ésta a través de un diseño longitudinal donde se evalúen indicadores antes, durante y después de poner en práctica la propuesta.

Se reconoce que el sesgo de deseabilidad social pudo haber influido en las respuestas de los participantes, quienes pudieron haber reportado un mayor conocimiento o uso de los SIS para ajustarse a las expectativas percibidas. Por ende, para mitigar este sesgo, se aseguró el anonimato de las respuestas en los cuestionarios y la confidencialidad de la información compartida durante las entrevistas, buscando crear un ambiente donde los participantes se sintieran seguros de expresarse con sinceridad. Además, las instrucciones para responder los cuestionarios enfatizaron la importancia de la honestidad en las respuestas para la validez del estudio.

Asimismo, se reconoce la posible influencia del investigador, particularmente durante la fase de entrevistas, pero se utilizó un guión de entrevista semi-estructurado para asegurar la consistencia en las preguntas formuladas, aunque se permi-

tió cierta flexibilidad para explorar respuestas en profundidad. Por otra parte, las entrevistas fueron realizadas por vía telefónica, por ende no hubo interacción humana presencial que pudiera intervenir o influir en la respuesta del participante.

## REFERENCIAS

1. S.A. Línea de investigación en sistemas de información en salud y carga de la enfermedad. Gobierno de México. 2020
2. Aristimuño, C. Caracterización del Sistema de Información del Programa de Salud Bucal del MPPS Adscrito a la Dirección de Salud Estadal del Distrito Capital. Venezuela: Universidad Central de Venezuela. 2010.
3. Arias, F. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6ª ed. Venezuela. Editorial Episteme. 2012.
4. Escobar-Pérez, J y Cuervo-Martínez, A. Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en medición*. 2008; 6: 27-36.
5. Lawshe, C. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. 1975;28(4):563-75.
6. Tristán, A. Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*. 2008; 6(1): 37-48.
7. Cronbach, L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951; 16: 297-334.
8. Hernandez, R. Metodología de La Investigacion. 5ta ed. Mexico. McGraw-Hill Companies. 2006.
9. Palacio-Mejía, L; Hernández-Ávila, J; Villalobos, A; Cortés-Ortiz, M; Agudelo-Botero, M; Plaza, B. Sistemas de información en salud en la región mesoamericana. *Salud Pública de México*. 2011; 53 (3): 368-374.
10. Manrique-Guzmán, J; Manrique-Chávez, J; Chávez, B; Manrique-Chávez C. Evaluación de la calidad de los registros empleando la auditoría odontológica en una clínica dental docente. *Rev Estomatol Herediana*. 2014; 24 (1):17-23.



**ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA**

*Síguenos en  
Instagram*



**@actaodontologicave**

# Uso de los probióticos como terapia coadyuvante en la prevención de condiciones periimplantarias. Revisión sistemática

## *Use of probiotics as adjuvant therapy in the prevention of peri-implant conditions. Systematic review*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-20>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)  
Recepción de trabajo: 04/07/2025  
Inicio de arbitraje: 08/07/2025  
Aprobado: 04/09/2025

Arcia Daiker Alexis<sup>1</sup>, Rojas Alexei<sup>2</sup>

1. Odontólogo, UCV.

2. Odontólogo. Especialista en Cirugía Bucal UCV. Profesor Asociado y Adjunto del Postgrado de Cirugía Bucal UCV. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9368-958X>

**Autor de correspondencia:** Od. Arcia, Daiker Alexis, [odalexisarciaucv@gmail.com](mailto:odalexisarciaucv@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6075-9054>

Autores declaran no tener conflictos de intereses.

### RESUMEN

**Introducción:** el uso de probióticos como estrategia adyuvante en la prevención de enfermedades y condiciones periimplantarias ha generado un creciente interés en los últimos años. Esta revisión sistemática sintetiza la evidencia proveniente de ensayos controlados aleatoriza-

dos publicados entre los años 2020 al 2025, centrándose en los efectos clínicos y microbiológicos de probióticos como *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus rhamnosus* y *Bifidobacterium lactis* en el manejo de la enfermedad periimplantaria. **Metodología:** se analizaron un total de 21 estudios seleccionados desde bases de datos como PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus y Web of Science. **Resultados:** la evidencia disponible sugiere que los probióticos pueden mejorar parámetros clínicos como la profundidad de sondaje, sangrado al sondaje e índice gingival, especialmente cuando se usan junto con terapia mecánica no quirúrgica. La administración tópica, particularmente mediante enjuagues o tabletas sublinguales, mostró beneficios más consistentes en comparación con cápsulas orales. Sin embargo, no hay evidencia concluyente sobre regeneración ósea significativa o estabilidad del hueso crestral alrededor de los implantes. **Discusión:** a pesar de los resultados prometedores a corto plazo, persisten limitaciones metodológicas, incluyendo heterogeneidad entre estudios, muestras pequeñas y seguimientos breves. Se requieren investigaciones más robustas, con protocolos estandarizados y mayor tiempo de observación para establecer recomendaciones clínicas sólidas. **Conclusión:** los probióticos, especialmente cepas de *Lactobacillus*, representan una alternativa segura y biológicamente plausible para complementar el tratamiento convencional en salud periodontal y periimplantaria. No obstante, su implementación clínica requiere de guías basadas en evidencia robusta, considerando el perfil individual del paciente y supervisión profesional especializada.

**Palabras claves:** periimplantitis, mucositis, implantación dental

### ABSTRACT

**Introduction:** The use of probiotics as an adjuvant strategy in the prevention of peri-implant diseases and con-

ditions has generated growing interest in recent years. This systematic review synthesizes the evidence from randomized controlled trials published between 2020 to 2025, focusing on the clinical and microbiological effects of probiotics such as *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus rhamnosus*, and *Bifidobacterium lactis* in the management of peri-implant diseases. **Methodology:** A total of 21 studies selected from databases such as PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus, and Web of Science were analyzed. **Results:** The available evidence suggests that probiotics may improve clinical parameters such as probing depth, bleeding on probing, and gingival index, especially when used in conjunction with non-surgical mechanical therapy. Topical administration, particularly via rinses or sublingual tablets, showed more consistent benefits compared to oral capsules. However, there is no conclusive evidence of significant bone regeneration or crestal bone stability around implants. **Discussion:** Despite promising short-term results, methodological limitations persist, including heterogeneity between studies, small sample sizes, and short follow-up periods. More robust research with standardized protocols and longer observation times is required to establish solid clinical recommendations. **Conclusion:** Probiotics, especially *Lactobacillus* strains, represent a safe and biologically plausible alternative to complement conventional treatment for periodontal and peri-implant health. However, their clinical implementation requires robust evidence-based guidelines that consider individual patient profiles and specialized professional supervision.

**Keywords:** periimplantitis, mucositis, dental implantation.

## INTRODUCCIÓN

La pérdida de órganos dentarios es un problema a nivel mundial, y para esto se buscan alternativas

de tratamientos protésicos que lo solucionen, entre ellos los implantes dentales, que son dispositivos que reemplazan los dientes ausentes y que se insertan en el hueso maxilar o mandibular. Su función principal es proporcionar un soporte estable y duradero para la colocación de prótesis dentales, como coronas, puentes o dentaduras totales. La rehabilitación bucal de espacios parcial o completamente edéntulos con implantes dentales es una terapéutica altamente exitosa, con una supervivencia del 89-90% sobre los 10 años de función. Sin embargo, los implantes son susceptibles a enfermedades y condiciones periimplantarias (EPI) <sup>1</sup>.

La periimplantitis (PI) es una de las EPI, y su principal agente etiológico es la biopelícula, aunque diversos factores influyen en el inicio y progresión de la enfermedad <sup>2</sup>. Para su tratamiento se pueden emplear dos enfoques terapéuticos principales: terapias no quirúrgicas y terapias quirúrgicas. Las terapias no quirúrgicas incluyen el desbridamiento mecánico, que consiste en la limpieza de la superficie del implante; la irrigación y desinfección, utilizando soluciones antisépticas; el uso de antibióticos sistémicos y locales para controlar la infección; y otras terapias adyuvantes como el tratamiento con láser, la fototerapia y el uso de probióticos.

Los probióticos son microorganismos que actúan inhibiendo patógenos, promoviendo la homeostasis del tejido óseo y facilitando la regeneración de los tejidos a través de la modulación de la respuesta inmunitaria e inflamatoria <sup>3</sup>.

En medicina, los probióticos son conocidos principalmente por su papel en la salud intestinal, ayudando a equilibrar la microbiota, mejorando la digestión y fortaleciendo el sistema inmunoló-

gico. Sin embargo, su aplicación se está extendiendo a otras áreas, como la psicología y psiquiatría, dermatología e incluso en el manejo de enfermedades autoinmunes.

En odontología, los probióticos están demostrando diversos beneficios como la prevención y tratamiento de enfermedades periodontales e infecciones bucales por hongos (candidiasis oral), prevención de la caries dental, tratamiento de halitosis, mejora de la cicatrización post-quirúrgica, prevención de la disbiosis oral inducida por antibióticos y en la salud periimplantaria.

En primer lugar, es importante destacar que la efectividad de los probióticos depende de la cepa específica utilizada, la dosis y la vía de administración. Actualmente los probióticos más usados y estudiados son: *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium lactis*, pero no todos tienen los mismos efectos e indicaciones.

La investigación en el campo de los probióticos orales está en curso. Además, es importante recordar que los probióticos deben utilizarse como un complemento de una buena higiene oral y no como monoterapia en las prácticas convencionales de cuidado bucal.

El creciente uso de probióticos en las diferentes áreas de la salud nos recuerdan que la ciencia no se detiene y que los estudios son un conjunto de hechos en pleno desarrollo, una vez descrita la fisiología y fisiopatología de las patologías periimplantarias, se genera la pregunta ¿pueden los probióticos modificar el curso clínico de las patologías periimplantarias? Y de ser posible ¿puede ser una evolución favorable?

Esta revisión de la literatura tiene como objetivo principal explicar los beneficios clínicos e inmunológicos del uso de los probióticos en la salud periimplantaria tanto a corto como a largo plazo. Se aborda su mecanismo de acción, variables clínicas y biológicas, indicaciones terapéuticas y cepas más relevantes, en el manejo de la PI, en el marco de una estrategia adyuvante respaldada por evidencia científica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

La presente revisión sistemática de estudios controlados aleatorizados (ECA), según las directrices PRISMA, la selección de estudios y recopilación de datos se realizó mediante una investigación electrónica por medio de los siguientes motores de búsqueda PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus, Web of Science, LILACS, Google Scholar (para literatura gris).

Se buscó en estas bases de datos estudios publicados en los últimos 5 años, en español, inglés y portugués, a texto completo y de acceso gratuito. Al igual que una segunda investigación electrónica con ayuda de inteligencia artificial en tres portales: OpenEvidence, You.com y Qwen, obteniéndose datos que cumplieran con los criterios de búsqueda antes mencionados.

Los criterios de inclusión fueron: estudios donde se habrían utilizado terapias afines con probióticos como adyuvantes en la prevención de EPI con fecha de publicación a partir del 2020.

Se emplearon como palabras clave: probióticos, enfermedad periimplantaria, periimplantitis, mucositis, implantes, biofilm, recuento salival y también se empleó términos MESH:

- “Probióticos” OR “Lactobacillus” OR “Bifidobacterium” OR “Streptococcus salivarius”
- “Enfermedades y condiciones periimplantarias” AND “Periimplantitis” AND “Mucositis”
- “Implantes dentales” OR “Oseointegración”
- “Prevención” OR “Terapia complementaria” AND “Salud bucodental”

Se estableció como filtro:

- Estudios en humanos.
- Estudios controlados aleatorizados, reportes de artículos científicos, revisiones de estudios controlados aleatorizados, doble ciego con efecto placebo, síntesis de revisiones sistemáticas.
- Últimos 5 años (2020–actualidad).
- Idioma inglés o español.

Se aplicaron las plataformas de inteligencia artificial (IA) EndNote X10 o Zotero para la gestión de referencias, eliminación de duplicados y selección inicial.

Se elaboró un diagrama PRISMA de flujo que mostró el proceso de selección de estudios: número total de registros: 5820, duplicados excluidos: 1278, número de artículos seleccionados tras revisión de título/resumen: 52, número de artículos incluidos tras lectura a texto completo gratuito: 21, fueron excluido los artículos que no estaban disponibles a texto completo gratuito, duplicados y en idiomas originales que no fuesen español, inglés y portugués.

La extracción de datos se realizó mediante una hoja prevalidada que recopiló la información y además, fue analizada por dos revisores de manera independiente, y cualquier discrepancia fue resuelta por un tercer evaluador.

Se plantearon cuatro preguntas sucesivas que respondieron a las interrogantes iniciales para la búsqueda bibliográfica de evidencias (Tabla 1).

Componente	Descripción
Pacientes (P)	Pacientes adultos con implantes dentales funcionales, con o sin riesgo de desarrollar enfermedad periimplantaria.
Intervención (I)	Uso de probióticos como adyuvantes en la prevención de enfermedades y condiciones periimplantarias.
Comparación (C)	Tratamiento convencional sin administración de probióticos.
Outcome / Resultado (O)	Disminución de la incidencia de mucositis y periimplantitis; mejoría en parámetros clínicos: profundidad y sangrado al sondaje, pérdida ósea marginal y marcadores inflamatorios salivares.

Tabla 1. Estrategia PICO.

## Enfermedades y condiciones periimplantarias

La salud periimplantaria se caracteriza por la ausencia de signos visuales de inflamación y sangrado al sondaje. Esta puede existir alrededor de implantes con soporte óseo normal o reducido. La mucositis periimplantaria se caracteriza por sangrado al sondaje (SAE) y signos visuales de inflamación. La periimplantitis (PI) se asocia a la placa que se presenta en el tejido que rodea los implantes dentales, caracterizada por la inflamación de la mucosa periimplantaria y la consiguiente pérdida progresiva del hueso de soporte. La PI puede aparecer poco después de la colocación del implante, como indican los datos radiográficos <sup>4</sup>. Existen otros factores locales como la sobrecarga oclusal, diseño inadecuado del componente protésico, rugosidad de la superficie del implante y retención de cemento residual también pueden contribuir al desarrollo de esta entidad. Factores sistémicos como el tabaquismo, diabetes mellitus tipo 2 y antecedentes de enfermedad periodontal previa incrementan el riesgo individual de desarrollar mucositis y su progresión a PI <sup>5</sup>.

En las deficiencias en el tejido duro y blando del lecho implantario, la cicatrización normal tras la pérdida dental provoca una disminución de las dimensiones del proceso cresta/alveolar, lo que resulta en deficiencias tanto en el tejido duro como en el blando <sup>4</sup>.

En años recientes, el uso de probióticos como adyuvantes en el manejo del biofilm y en la modulación de la respuesta inflamatoria ha demostrado resultados prometedores. Ensayos clínicos reportan beneficios en la reducción del SAE y mejora de la

salud periimplantaria con cepas como *Lactobacillus reuteri* o *Streptococcus salivarius* K12 <sup>6</sup>.

## Probiótico

Según la OMS, los probióticos son “microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, confieren un beneficio para la salud del huésped”. Su mecanismo de acción incluye la modulación de la microbiota residente, la inhibición de patógenos mediante producción de sustancias antimicrobianas y la regulación de la respuesta inmunitaria <sup>7</sup>. La combinación de probióticos y prebióticos se denomina simbióticos <sup>8</sup>.

El concepto de probiótico tiene sus raíces en principios del siglo XX, cuando Elie Metchnikoff propuso que el consumo de bacterias lácticas podría ser responsable de la longevidad observada en poblaciones búlgaras. Sin embargo, fue hasta finales del siglo XX y principios del XXI que se desarrollaron estudios científicos sólidos sobre su aplicación terapéutica <sup>6</sup>.

Los probióticos más comúnmente utilizados pertenecen a los géneros *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Enterococcus* y levaduras como *Saccharomyces boulardii*. Cada cepa tiene características únicas que determinan su eficacia en distintos entornos fisiológicos <sup>9</sup>.

Los probióticos se pueden encontrar en alimentos, siendo los más comunes: yogur natural con cultivos activos, kéfir, chucrut, kimchi, miso, tempeh y kombucha. Es importante destacar que no todos los productos fermentados contienen probióticos viables, ya que algunos procesos indus-

triales como la pasteurización, pueden eliminar las bacterias vivas <sup>10</sup>.

Basado en su aplicabilidad clínica, los probióticos tienen un impacto significativo en la salud general, particularmente en la regulación del sistema inmunológico, prevención de infecciones gastrointestinales, reducción de síntomas en enfermedades inflamatorias intestinales y manejo de intolerancias alimentarias. También se han asociado con beneficios psicológicos a través del eje intestino-cerebro<sup>11</sup>. En el ámbito odontológico, actúan directamente en el sistema estomatognático, modulando la microbiota oral y contribuyendo a la homeostasis local <sup>6</sup>. Se ha demostrado la capacidad que tienen para reducir la carga bacteriana patogénica en la boca, disminuir la formación de biofilm, mejorar el control de la placa dental y modular la respuesta inflamatoria del tejido periodontal. Esto los convierte en agentes potencialmente útiles en la prevención de caries, enfermedad periodontal y otras condiciones orales <sup>5</sup>.

Los odontólogos deben adoptar estrategias personalizadas basadas en la evidencia científica disponible. Esto implica seleccionar cepas probióticas con indicaciones específicas en salud oral, integrar su uso en protocolos de mantenimiento postoperatorio y educar al paciente sobre higiene oral y complementación dietética. Además, se recomienda su uso como adyuvante en pacientes con factores de riesgo de enfermedad periimplantaria, siempre bajo supervisión profesional <sup>12</sup>.

Los estudios destacan principalmente el uso de cepas del género *Lactobacillus*, especialmente:

- *Lactobacillus reuteri*, ha evidenciado su capacidad para disminuir los niveles de *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Prevotella intermedia* <sup>13</sup>.
- *Lactobacillus rhamnosus* GG, asociado a una reducción significativa de marcadores inflamatorios como IL-6 e IL-8 en fluido crevicular periimplantario <sup>7</sup>.
- *Bifidobacterium lactis*, ha demostrado efectos inmunomoduladores y sinérgicos cuando se combinó con otras cepas <sup>6</sup>.

Las vías de administración incluyen orales, sistémicas y locales, siendo esta última la más efectiva por alcanzar concentraciones terapéuticas en el sitio objetivo.

Las formas farmacéuticas empleadas incluyen tabletas sublinguales que permiten liberación sostenida y colonización local. Los enjuagues bucales se han descrito como fáciles de usar y bien aceptados por los pacientes. El gel tópico aplicado directamente en el surco periimplantario, ha demostrado ser útil durante y después de procedimientos quirúrgicos y cápsulas masticables, utilizadas principalmente en protocolos prequirúrgicos como medida preventiva.

La duración óptima de la terapia probiótica varía según el objetivo clínico, se describe la prevención primaria como el método aplicado antes de la colocación del implante en un intervalo definido desde 1 semana antes a 4 semanas posteriores a la cirugía <sup>8</sup>. La prevención secundaria se ha reservado a pacientes con implantes instalados pero sin signos de enfermedad activa y la indicación se basa en el uso diario durante al menos 3 meses,

seguido de mantenimiento intermitente<sup>9</sup>. Como parte del tratamiento de mucositis periimplantaria, estos combinados con raspado mecánico y terapia antiséptica, durante 4 a 8 semanas<sup>5</sup>.

Desde la perspectiva del odontólogo, los probióticos deben considerarse una herramienta adyuvante dentro de un enfoque integral de manejo del paciente con implantes, información que se detalla en la tabla 2 y 3, basada en la revisión y detalles de artículos científicos. No obstante, se debe individualizar el régimen según la susceptibilidad del paciente, tipo de carga bacteriana y estado inmunitario.

La combinación de diferentes cepas de probióticos puede generar sinergia y asegurar su supervivencia y reproducción en la cavidad oral, logrando un efecto más completo y duradero (Tabla 3).

Dentro de las combinaciones más comunes entre probióticos se destacó: *L. reuteri* + *L. rhamnosus*, *B. lactis* + *L. rhamnosus*, *L. reuteri* + *B. lactis*, y sus vías de administración según el orden de frecuencia fueron:

- Oral: cápsulas, tabletas, yogurt (46.3%)
- Tópica: enjuagues, geles, gotas (39.0%)
- Sublingual: caramelos, pastillas (17.1%)
- Aplicación local: bolsa gingival o periimplantaria (12,2%)

La evaluación de variables clínicas y biológicas es fundamental para comprender el impacto real de los probióticos en la salud oral, ya que permite establecer una relación entre los cambios ob-

servados a nivel microbiológico, inmunológico y clínico. (Tabla 4).

### Hallazgos Principales

Mejora clínica:

- Disminución del SAE y PD en pacientes tratados con probióticos como adyuvantes.
- Mejora leve en el IP y GI, aunque no siempre estadísticamente significativa.
- Algunos estudios reportaron reducción del CAL, especialmente con *Lactobacillus reuteri*.

Efectos microbianos:

- Reducción de *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y otros patógenos subgingivales.
- Sin cambios claros en la composición global del microbioma oral en muchos estudios.

Inflamación sistémica/local:

- Disminución de citocinas proinflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ), especialmente con terapia prolongada (>3 meses).
- Algunos estudios mostraron aumento de citocinas antiinflamatorias como IL-4 .

Seguridad y tolerancia:

- Buena tolerancia generalizada sin efectos secundarios relevantes.
- Los probióticos se muestran seguros incluso cuando se combinan con tratamientos convencionales.

Autor /Año	Título	Tipo de estudio. Motor de búsqueda. Nro de estudios.	Seguimiento	Probiótico indicado	Vía de administración	Variables	Resultados	Conclusiones
Lopez N. et al. 2024	The Role of Probiotic Therapy on Clinical Parameters and Human Immune Response in Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Studies	Revisión sistemática y metanálisis de ECA MEDLINE/PubMed, Embase, Cochrane Central, Web of Science. 10 estudios	4-24 semanas.	<i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus brevis</i>	Oral: tabletas sublinguales. Tópica: aplicación local de solución en bolsa periimplantaria. Gotas tópicas Enjuague bucal probiótico.	Afines: mucositis, PII, CBL, PD, PI, SAE  No afines: IL-6, IL-8, IL-1B, TNF	Disminución de IL-6, IL-1B e IL-8 por administración de probióticos por 24 semanas. CBL crestral distal y mesial no hubo diferencias. Disminución de la PD en PII. Mejoría del SAE en pacientes tratados con probióticos tanto en implantes como en mucositis.	El uso de probióticos mostró una tendencia significativa hacia la mejora clínica e inmunológica en el manejo de EPI, evidenciada por la reducción de marcadores inflamatorios y de parámetros clínicos como SAE y PD. Sin embargo, no se observaron efectos relevantes sobre la regeneración ósea ni en la prevención de la pérdida ósea crestral.
Jayachandra MY. et al. 2023	Clinical effects of Bifidobacterium as a probiotic on oral health: A systematic review	Revisión sistemática de ECA, PubMed, Scopus, Embase, Cochrane Library, Google Scholar, ScienceDirect, ClinicalTrials.gov 22 estudios	2 semanas a 6 meses.	<i>Bifidobacterium lactis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i> , <i>Combinaciones Bifidobacterium con otras cepas como Lactobacillus rhamnosus Lactobacillus reuteri</i>	Oral: Tabletetas, cápsulas, polvos, gotas. Tópica: enjuagues, chicles, pastas dentales, suplementos combinados con xilitol o prebióticos oral.	Recuento salival de Streptococcus mutans, niveles de Lactobacillus en saliva y placa, IP, GI, SAE, PD, cambios en la microbiota oral, efectos secundarios o tolerancia al tratamiento.	Disminución significativa del recuento de Streptococcus mutans en saliva tras la administración de Bifidobacterium por al menos 2 semanas. Mejora leve en el IP y el GI, aunque no siempre estadísticamente significativa. Algunos estudios reportaron reducción del SAE y PD. Los efectos fueron más marcados cuando se usaron combinaciones de <i>Bifidobacterium</i> y <i>Lactobacilli</i> .	El <i>Bifidobacterium</i> muestra beneficios moderados en la salud oral, especialmente al reducir Streptococcus mutans e inflamación gingival, pero sus efectos varían según la cepa, dosis y forma de administración. Se necesitan más estudios sólidos para definir su uso estándar en odontología.
P. Saiz. et al. 2021	Probiotics in Oral Health and Disease: A Systematic Review	Revisión sistemática PubMed, ClinicalTrials.gov, ScienceDirect, Google Scholar, B-on, SciELO 91 estudios	De 2 a 12 semanas.	<i>L. reuteri</i> DSM 17938, <i>L. reuteri</i> ATCC PTA 5289, <i>L. rhamnosus</i> GG, <i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>Lactis</i> DN-173010, <i>L. paracasei</i> SD1, <i>L. salivarius</i> WB21, <i>L. plantarum</i> , <i>L. brevis</i> CD2	Sublingual, tópica Oral, Oral combinado con yogurt o tabletas, oral (en leche o suplementos).	PI, GI, PD, SAE, recuento de patógenos orales: S. mutans, P. gingivalis,, niveles de citoquinas inflamatorias: IL-1β, IL-6, TNF-α, cambios en el microbioma oral, halitosis.	Disminución significativa del PI y SAE . Reducción de la PD en pacientes con periodontitis tratados con probióticos como coadyuvantes. Disminución de los niveles de <i>Streptococcus mutans</i> y otros patógenos orales. Mejora clínica en pacientes con mucositis oral asociada a quimioterapia. Disminución de compuestos sulfúricos volátiles relacionados con halitosis. Efectos más marcados cuando se usaron combinaciones de cepas probióticas.	Los probióticos muestran beneficios clínicos en la prevención y manejo de enfermedades orales, aunque se requiere mayor estandarización para protocolos clínicos sólidos.
Sayardoust S, et al. 2022	Do Probiotics Cause a Shift in the Microbiota of Dental Implants? A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metaanálisis de ECA MEDLINE/PubMed, Embase, Cochrane Library, Web of Science, Scopus 7 estudios	De 30 días a 26 semanas.	<i>Lactobacillus reuteri</i> (cepa DSM 17938 y ATCC PTA 5289)	Oral: tabletas o caramelos sublinguales.	Composición microbiológica del biofilm periimplantario, PD, PI, SAE, niveles de citoquinas en fluido crevicular: IL-1β, IL-6, IL-8.	No se observaron cambios significativos en la composición del microbioma periimplantario entre el grupo probiótico y el placebo. No hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de citoquinas (IL-1β, IL-6, IL-8). Se observó una reducción leve pero no significativa en la PD en el grupo probiótico.	Los probióticos no modifican significativamente el microbioma periimplantario ni mejoran de forma clara los parámetros clínicos en mucositis o PI, lo que sugiere un beneficio limitado en su uso actual para estas condiciones.

Puzhankara L. et al. 2023	Effectiveness of probiotics compared to antibiotics to treat periodontal disease: Systematic review	Revisión sistemática de ECA PubMed, SCOPUS, Web of Science, EBSCO, Cochrane, Clinical Trial Registry 16 estudios	5 meses.	<i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Saccharomyces boulardii</i>	Oral: Tabletas disueltas en agua. Tópica (enjuagues o aplicación local). Combinaciones comerciales como PRO-Dental (Hyperbiotics, USA).	GI, PI, SAE, PPD, CAL, Perfil microbiano (PCR, cultivos, etc.), biomarcadores inflamatorios (citocinas, estrés oxidativo).	Los probióticos mostraron efectos clínicos similares o ligeramente inferiores a los antibióticos en la reducción de variables periodontales como GI, PI, SAE, PPD y CAL, sin diferencias significativas en la mayoría de los casos, especialmente cuando se usaron como adyuvantes de la terapia no quirúrgica.	Los probióticos mostraron efectos clínicos similares o ligeramente inferiores a los antibióticos en la reducción de variables periodontales como GI, PI, SAE, PPD y CAL, sin diferencias significativas en la mayoría de los casos, especialmente cuando se usaron como adyuvantes de la terapia no quirúrgica.
Gao J. et al. 2020	Do Lactobacillus probiotics have an adjuvant effect in the nonsurgical treatment of peri-implant diseases? A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metanálisis MEDLINE/PubMed, Embase, Cochrane Central, Web of Science, Wiley y Elsevier, además de literatura gris 8 estudios	2 meses.	<i>Lactobacillus reuteri</i>	Vía oral en forma de tabletas o cápsulas).	PPD, PI, SAE, salud clínica general del tejido periimplantario.	Mejora limitada en la reducción de la PPD en mucositis peri-implantaria. Sin diferencias significativas en SAE ni en PI entre el grupo con probióticos y el grupo control. Todos los estudios mostraron mejoras clínicas después del tratamiento con <i>Lactobacillus</i> , pero estas mejoras no fueron superiores a las del grupo placebo.	El uso de <i>Lactobacillus</i> como complemento en el tratamiento no quirúrgico de EPI muestra beneficios clínicos limitados, sin diferencias significativas en la mayoría de los parámetros evaluados.
Gennai S. et al. 2023	Efficacy of adjunctive measures in peri-implant mucositis: A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metanálisis de ECA PubMed, Scopus y Cochrane 14 estudios	3 meses (n=9), 6 meses (n=4), 12 meses (n=1).	<i>Lactobacillus reuteri</i>	Oral (tabletas o cápsulas).	SAE, PI, PPD, GI/BI, supuración, cambios microbiológicos, resultados reportados por el paciente.	<i>Lactobacillus reuteri</i> mostró efectos beneficiosos limitados en la reducción del SAE y PI a los 3 meses de tratamiento, sin evidencia significativa de mejora a los 6 meses. Algunos estudios reportan beneficios adicionales al combinar probióticos con la desbridación mecánica, aunque sin diferencias estadísticamente significativas en PPD. En conjunto, la eficacia de los probióticos parece modesta cuando se compara estrategias más convencionales como el uso de antibióticos sistémicos o antisépticos locales.	<i>Lactobacillus reuteri</i> oral tiene un efecto clínico limitado en el tratamiento de la mucositis peri-implantaria, con beneficios leves en el corto plazo pero sin diferencias significativas a largo plazo.
Barrootch S. et al. 2020	Nonsurgical treatment for peri-implant mucositis: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática de ECA MEDLINE (PubMed), EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials 17 estudios	3 a 12 meses.	<i>L. reuteri</i>	Oral: tabletas, Tópico: enjuague bucal.	Afines: PPD, IP, SAE, terapia fotodinámica, mucositis.	La terapia mecánica no quirúrgica sola redujo significativamente los valores de PPD, SAE y BI. No se encontraron beneficios adicionales significativos con el uso de probióticos y clorhexidina, que mostró efectos clínicos mínimos sin diferencias estadísticas relevantes frente a placebo. Los antibióticos locales o sistémicos no demostraron mejoras clínicas significativas.	La terapia mecánica no quirúrgica es eficaz para tratar la mucositis periimplantaria, mientras que los agentes adicionales como probióticos, clorhexidina, PDT o antibióticos no muestran beneficios clínicos significativos según la evidencia actual.
Mendonça C. et al. 2024	Efectos de la terapia con probióticos en el tratamiento periodontal y peri-implantario: una revisión sistemática y metaanálisis	Síntesis de revisiones sistemáticas de ECA. MEDLINE, LILACS, Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados, Google Académico y DANS EASY 30 revisiones sistemáticas	7 meses.	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938 y LR ATCC PTA 5289 <i>Lactobacillus reuteri</i>	Oral: tabletas, cápsulas, caramelos. Tópica: aplicación local.	Afines: IP, SAE, terapia fotodinámica, mucositis, PPD.	Estudios que muestran un efecto positivo de la terapia probiótica como adyuvante en la profundidad del sondaje periodontal. No se pueden extraer conclusiones definitivas sobre la efectividad de la terapia probiótica como adyuvante del tratamiento periodontal no quirúrgico.	Los probióticos ofrecen mejoras clínicas modestas y temporales en el tratamiento de enfermedades periodontales y periimplantarias, principalmente a corto plazo, pero su efectividad sostenida y relevancia clínica aún deben ser validadas mediante ensayos controlados aleatorizados de mayor calidad y duración.

Francesco I. et al. 2023	The Role of Probiotic Therapy on Clinical Parameters and Human Immune Response in Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática PubMed, Scopus y Web of Science 12 estudios	4 a 24 semanas.	<i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus brevis</i>	Oral (pastillas, cápsulas, gotas, caramelos, bebidas probióticas). Tópica: Aceites o geles con aplicación local.	PD, PI, SAE, CBL, niveles salivales y crevicular de citoquinas: IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ .	Mejora significativa a corto plazo (hasta 3 meses) en CAL, PPD, SAE, PI y GI con uso de probióticos como adjunto a SRP (tratamiento no quirúrgico). Efectos positivos transitorios, sin diferencias significativas a los 6 meses en muchos estudios. Reducción de marcadores inflamatorios (IL-1 $\beta$ , IL-6) y carga bacteriana patógena. Algunos estudios mostraron reducción leve de PPD (~0.4 mm), pero sin relevancia clínica estadística sólida.	Los probióticos pueden mejorar parcialmente los parámetros clínicos y microbiológicos del tratamiento periodontal a corto plazo, pero su eficacia en enfermedades peri-implantarias y a largo plazo aún es incierta.
Butera A. et al. 2022	Effect of probiotics in the non-surgical treatment of mucositis and peri-implantitis: a systematic review	Revisión sistemática Medline, PubMed, Embase, Cochrane Central, Web of Science. 6 estudios clínicos	No disponible.	<i>Lactobacillus reuteri</i>	Oral: Cápsulas o tabletas de liberación oral.	PI, SAE, PPD.	Todos los estudios mostraron mejoras positivas tanto en el grupo experimental como en el control durante el seguimiento. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la mayoría de las variables evaluadas. Solo en un estudio se observó una mayor reducción en la profundidad de sondaje en el grupo probiótico. En otro estudio, se reportó una mejora en el índice de placa únicamente en el grupo tratado con <i>Lactobacillus reuteri</i> .	Aunque algunos estudios sugieren beneficios leves cuando se usan probióticos junto con terapia mecánica no quirúrgica, no hay evidencia concluyente que respalde su uso rutinario en el tratamiento de mucositis o PI.
Lourenço T. et al. 2022	Can probiotics be used as an adjunct to periodontal treatment?	Revisión sistemática. SciELO, Biblioteca Virtual en Salud, PubMed y Google Académico 33 estudios clínicos	14 días a 1 año	<i>L. reuteri</i> . DSM 17938, ATCC PTA 5289, ATCC 55730 <i>L. acidophilus</i> , La-14 <i>Bifidobacterium lactis</i> , Bl-04 <i>Bifidobacterium longum</i> , Bl-05 <i>L. rhamnosus</i> . Lr-32 <i>Bifidobacterium breve</i> , Bb-03. <i>L. casei</i> . Lc-11, <i>L. salivarius</i> . Ls-33, <i>L. plantarum</i> , Lp-115	Oral: cápsulas o suplementos. Tópica: pastillas o tabletas bucales.	GI, PI, SAE, PPD, CAL. Cambios en la microbiota subgingival. Citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ).	Mejora significativa del I, SAE y PPD en pacientes tratados con probióticos como adyuvante RAR. Reducción de especies bacterianas patógenas subgingivales ( <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Tannerella forsythia</i> ) en algunos estudios. Disminución de marcadores inflamatorios como IL-1 $\beta$ y aumento de citocinas antiinflamatorias en algunos estudios. No se observaron diferencias significativas entre grupos en todos los parámetros cuando se usó clorhexidina previamente o en combinación con probióticos. Los efectos clínicos fueron más evidentes en la prevención que en el tratamiento activo de enfermedades periodontales.	El uso de probióticos como adyuvante al tratamiento periodontal no quirúrgico puede mejorar parámetros clínicos como el SAE y la profundidad de bolsa, especialmente con <i>Lactobacillus reuteri</i> administrado tópicamente.
Castro S. et al. 2024	Probiotics in Dentistry	Revisión sistemática. PubMed, Scopus. 10 estudios clínicos	2 semanas a 1 año.	<i>Lactobacillus reuteri</i> , DSM 17938 y ATCC PTA 5289, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , SP1 <i>Bifidobacterium lactis</i> , HN19 y Bb12 <i>Weissella cibaria</i> , CMU <i>Lactobacillus acidophilus</i> , La5 <i>Lactobacillus salivarius</i>	Oral: cápsulas, tabletas, yogurt. Tópica: enjuagues bucales, gotas.	Cuenta de <i>Streptococcus mutans</i> en saliva, niveles de caries y riesgo de cariogénesis, PI, pH salival, SAE, PD, biofilm oral, citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , MMP-9, TIMP-1).	Disminución significativa de <i>S. mutans</i> con el uso de probióticos como <i>Lactobacillus acidophilus</i> La5 y <i>Bifidobacterium lactis</i> Bb12. Mejora del pH salival y reducción de la acidez en pacientes ortodóncicos con uso de probióticos ( <i>L. reuteri</i> ). Los enjuagues probióticos mostraron efectos similares a la clorhexidina en la reducción de placa bacteriana, sin efectos secundarios adversos. Los probióticos mostraron beneficios clínicos en salud gingival, especialmente en combinación con tratamientos no quirúrgicos.	El uso de probióticos, especialmente <i>Lactobacillus reuteri</i> , puede ser una alternativa prometedora para la prevención y manejo de enfermedades cariogénicas y periodontales, mejorando el equilibrio microbiano y reduciendo marcadores inflamatorios.

Ochôa C. et al. 2023	Influence of the Probiotic <i>L. reuteri</i> on Periodontal Clinical Parameters after Nonsurgical Treatment: A Systematic Review	Revisión sistemática No especificaron motores de búsqueda 9 estudios	4 semanas a 1 año.	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938, <i>Lactobacillus reuteri</i> ATCC PTA 5289, <i>Lactobacillus reuteri</i> ATCC 55730	Oral: Tabletas masticables o cápsulas conteniendo cepas específicas de <i>L. reuteri</i> Tópica: enjuagues o pastillas bucales Local: aplicación directa en bolsa gingival.	GI, PD, CAL, SAE, recuento de <i>Porphyromonas gingivalis</i> , citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-17, TNF- $\alpha$ , MMP-9, TIMP-1), cambios en la microbiota subgingival, pH salival, efectos inmunomoduladores.	Mejora significativa del índice gingival y reducción del SAE en pacientes tratados con <i>L. reuteri</i> . Disminución de <i>Porphyromonas gingivalis</i> en algunos estudios. Reducción de marcadores inflamatorios como IL-1 $\beta$ , IL-17 y TNF- $\alpha$ . Mejor equilibrio entre MMP-9 y TIMP-1, lo que sugiere efectos protectores sobre los tejidos periodontales. No se encontraron diferencias consistentes en profundidad de bolsa ni en el nivel de inserción clínica entre grupos con y sin probióticos. Los efectos fueron más evidentes cuando se usó como adyuvante al raspado y alisado radicular.	El uso de <i>Lactobacillus reuteri</i> como adyuvante al tratamiento no quirúrgico de enfermedades periodontales puede mejorar parámetros clínicos e inflamatorios, especialmente en la reducción de marcadores inflamatorios y colonización bacteriana patogénica.
Mendonça C. et al. 2024	Probiotics in the non-surgical treatment of periodontitis: a systematic review and network meta-analysis	Revisión sistemática y metanálisis en red de ensayos controlados aleatorios. MEDLINE/PubMed, Embase, Cochrane Central, Web of Science 33 estudios	1 mes a 1 año	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938, ATCC PTA 5289, ATCC 55730 <i>Bifidobacterium lactis</i> HN019, DN-173010, Bb12 <i>Lactobacillus rhamnosus</i> SP1, GG <i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Weissella cibaria</i> CMU	Oral: cápsulas, comprimidos, pastillas bucales, geles probióticos Administración local en las bolsas periodontales.	PPD, NIC, SAE, IP, UFC.	Reducciones significativas en la PPD y mejoras en el NIC con el uso de probióticos como complemento del RAR. Las especies de <i>Lactobacillus</i> , especialmente <i>L. reuteri</i> , mostraron los beneficios más consistentes. El SAE también mejoró significativamente en varios estudios. Las unidades formadoras de colonias de bacterias patógenas disminuyeron con el uso de probióticos. Un metaanálisis en red confirmó que la combinación de la PMPR con probióticos mejoró los resultados clínicos.	La adición de probióticos, en particular cepas de <i>Lactobacillus</i> como <i>L. reuteri</i> , para el RAR mejora parámetros clínicos como la profundidad de sondaje, el nivel de inserción clínica y el SAE en pacientes con periodontitis crónica.
Villafuerte KRV. et al. 2023	Effect of Adjunctive Use of Probiotics in the Treatment of Peri-Implant Mucositis: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados PubMed/MEDLINE, LILACS, ScienceDirect, Web of Science. 9 estudios	4 semanas y 1 año	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938, ATCC PTA 5289, ATCC 55730 <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Pediococcus acidilactici</i>	Oral: cápsulas o tabletas. Tópica: enjuagues bucales o aplicación local.	PI, PPD, SAE, cambios en la microbiota subgingival alrededor de los implantes.	Los probióticos usados como adyuvante a la terapia mecánica mostraron una reducción significativa en SAE, PPD, PI. No se observaron cambios significativos en la composición microbiana subgingival alrededor de los implantes.	El uso adyuvante de probióticos, especialmente <i>Lactobacillus reuteri</i> , mejora parámetros clínicos como SAE, PPD y PI en pacientes con mucositis peri-implantaria, aunque no influyen de manera significativa sobre la microbiota subgingival.
Ambili R. et al. 2023	Adjuvant benefit of probiotic supplementation [MOU80] with nonsurgical therapy for peri-implant diseases – A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados Pubmed, MEDLINE, Embase y Cochrane Library 9 estudios	4 semanas a 6 meses	<i>Lactobacillus reuteri</i> , DSM 17938 y ATCC PTA 5289, <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Pediococcus acidilactici</i>	Oral: cápsulas o tabletas. Tópica: enjuagues bucales o aplicación local en bolsa periimplantaria.	SAE, PI, PPDI, cambios en la microbiota subgingival.	El uso de probióticos como adyuvante a la terapia mecánica mostró una reducción significativa en SAE y PI. No se observaron diferencias claras en la PPDI entre los grupos con y sin probióticos. Algunos estudios reportaron disminución de bacterias patogénicas subgingivales como <i>Tannerella forsythia</i> .	El uso de probióticos, especialmente <i>Lactobacillus reuteri</i> , mejora parámetros clínicos como el SAE y el IP cuando se usan como adyuvante al tratamiento no quirúrgico de EPI, aunque su efecto sobre la profundidad de bolsa es limitado.

Silva P. et al. 2022	Adjuvant use of multispecies probiotics in the treatment of peri-implant mucositis: a controlled clinical trial	Ensayo clínico controlado aleatorizado. ResearchGate, PubMed, Scopus 1 estudio clínico	12 semanas	<i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>Bifidobacterium lactis</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> .	Oral: cápsulas comestibles.	PI, SAE, PPDI, nivel de citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ) en fluido crevicular, cambios en la microbiota subgingival.	Los pacientes que recibieron probióticos mostraron una mayor reducción del SAE comparado con el grupo control. Disminución significativa de los niveles de IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 y TNF- $\alpha$ en el grupo probiótico a las 24 semanas. No se observaron diferencias significativas en PPDI ni en recuento bacteriano total.	El uso de probióticos multiespecie como complemento al tratamiento mecánico de la mucositis peri-implantaria mejora la inflamación local y reduce marcadores proinflamatorios, aunque no modifica significativamente la profundidad de bolsa ni la composición microbiana.
Cho M. et al. 2024	Effect of probiotics on the microbiota of dental implants: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados Medline/PubMed, Embase, Cochrane Central, Web of Science 10 estudios	4 a 24 semanas	<i>Lactobacillus reuteri</i>	Vía oral y tópica.	PD, PI, CBL, índice de placa, biopelícula, IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$ , TNF.	Disminución de los niveles de IL-6, IL-1 $\beta$ e IL-8 tras la administración de probióticos durante 24 semanas. No se encontraron diferencias significativas en la pérdida ósea crestral distal y mesial. Reducción de PD en pacientes con mucositis e implantes tratados con probióticos.	El uso de probióticos mejora la respuesta inflamatoria y reduce el SAE en pacientes con mucositis o PI, aunque no tiene un impacto claro sobre la estabilidad ósea alrededor de los implantes.
O'Donnell R. et al. 2025	Methods used to administer adjunctive probiotic therapy during non-surgical management of periodontitis: a scoping review	Revisión exploratoria MEDLINE, Embase, Web of Science y Scopus 66 estudios	10 días hasta 90 días	<i>L. reuteri</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. Salivarius</i> , <i>Bifidobacterium lactis</i> DN-173010, <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. brevis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Saccharomyces boulardii</i>	Vía oral, tópica y subgingival.	PD, SAE, PI, GI, GR, CAL, presencia de patógenos periodontales, citocinas inflamatorias (IL-4, IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$ , TNF).	Mejora significativa en PD, SAE, CAL e IL-4 con el uso de probióticos. Reducción de los niveles de citoquinas proinflamatorias como IL-6, IL-1 $\beta$ y aumento de IL-4. No se encontraron diferencias significativas en algunos estudios en cuanto a efectos sobre la profundidad de sondaje comparado con placebo. Algunos estudios mostraron beneficios clínicos adicionales cuando se usaron simbióticos junto con terapia convencional.	Los probióticos muestran beneficios clínicos en la reducción de la profundidad del sondaje, SAE y marcadores inflamatorios en pacientes con periodontitis, aunque existe gran heterogeneidad entre los estudios que impide establecer un protocolo único. Se requieren más investigaciones con muestras más grandes y seguimientos a largo plazo para determinar el probiótico y método de administración más eficaz.
Hardan L. et al. 2022	Use of probiotics as adjuvant therapy in periodontal treatment: systematic review and meta-analysis of clinical trials	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos Pubmed/MEDLINE, Isi web of science, Scielo y Scopus 21 estudios	4 semanas hasta 24 semanas	<i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>Bifidobacterium animalis</i> , <i>Weissella cibaria</i> , <i>Lactobacillus salivarius</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> .	Vía oral: cápsulas, tabletas, polvo disuelto en agua.	PD, CAL, SAE, PI, niveles microbiológicos y marcadores inflamatorios.	No hubo mejoras significativas en el PI a con el uso de probióticos. Se observaron mejoras estadísticamente significativas en PD, CAL, SAE en los grupos tratados con probióticos comparados con el grupo control. No se reportaron efectos adversos asociados a la terapia con probióticos.	El uso de probióticos como terapia adyuvante mejora significativamente parámetros clínicos como la profundidad del bolsillo periodontal, la pérdida de adherencia clínica y el SAE, aunque no parece tener un impacto claro sobre el índice de placa. Se recomienda continuar con investigaciones que permitan estandarizar protocolos de dosificación y tipos de cepas para optimizar su aplicación clínica.

Tabla 2. Distribución de la literatura científica: características y hallazgos.

Fuente propia.

Abreviaciones: CBL: pérdida de cresta ósea. PD: profundidad de sondaje. IP: índice de placa. SAE: sangrado al sondaje. ECA: ensayos clínicos aleatorizados. GI: índice gingival. GI/BI: índice gingival modificado. CAL: nivel de inserción clínico. PMPR: eliminación mecánica de placa. PPDI: profundidad de sondaje periimplantario. GR: recesión gingival.

Probióticos	Frecuencia	Porcentaje
<i>Lactobacillus reuteri</i> (DSM 17938, ATCC PTA 5289)	17	34.7%
<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	6	12.2%
<i>Bifidobacterium lactis</i>	5	10.2%
<i>Lactobacillus plantarum</i>	5	10.2%
<i>Lactobacillus brevis</i>	5	10.2%
<i>Bifidobacterium longum</i>	3	6.1%
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3	6.1%
<i>Weissella cibaria</i> CMU	2	4.1%
<i>Saccharomyces boulardii</i>	2	4.1%
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	2	4.1%

Tabla 3. Principales probióticos indicados para el tratamiento de las condiciones periimplantarias.

Fuente propia.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sangrado de sondaje	22	56.4%
Profundidad de sondaje periodontal	21	53.8%
Índice de placa	19	48.7%
Citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF)	18	46.2%
Cambios en la microbiota oral	15	38.5%
Nivel de adherencia clínica	11	28.2%
Recuento de patógenos orales	10	25.6%
Índice gingival	9	23.1%
Calidad de vida y bienestar oral	4	10.3%

Tabla 4. Variables clínicas y biológicas.

Fuente propia.

Limitaciones:

- Efectos transitorios y no sostenidos a largo plazo.
- Alta heterogeneidad entre protocolos, tipos de cepas y dosificaciones.
- Evidencia limitada sobre regeneración ósea o CBL.

**DISCUSIÓN**

La prevención y el manejo de las EPI representan uno de los desafíos más críticos en odontología. Estas condiciones afectan tanto a los tejidos blandos como duros alrededor de los implantes dentales, poniendo en riesgo su estabilidad y longevidad. A pesar del avance tecnológico en materia de diseño de implantes y protocolos quirúrgicos, la incidencia de mucositis periimplantaria y PI sigue siendo

elevada, con estudios que reportan tasas de prevalencia de hasta un 80% en pacientes con implantes.

Se ha generado un interés creciente por estrategias terapéuticas no invasivas, biológicamente compatibles y sostenibles a largo plazo. Los probióticos han emergido como una opción prometedora, no solo por su capacidad para modular la microbiota oral, sino también por sus efectos inmunomoduladores, antiinflamatorios y antimicrobianos. Se sintetizó, analizó y contextualizó la evidencia científica sobre el impacto de los probióticos como adyuvantes en la prevención de EPI, basándose en revisiones sistemáticas y ECA publicados en los últimos cinco años.

Desde el año 2020, se ha evidenciado un aumento sostenido en el volumen de estudios centrados en el uso de probióticos en salud oral, particularmente en el abordaje de las enfermedades y condiciones periimplantarias (EPI). Este repunte coincide con una mayor comprensión del papel de la microbiota oral en la homeostasis tisular y en la patogenia de procesos inflamatorios locales y sistémicos<sup>35</sup>. La curva ascendente se torna especialmente pronunciada a partir de 2021, año en el cual se registró un número significativo de ensayos controlados aleatorizados (ECA), lo que sugiere un punto de inflexión metodológico y conceptual en esta línea de investigación.

Este crecimiento refleja una evolución natural hacia enfoques menos agresivos y más orientados a la modulación microbiana. Mientras que tradicionalmente se recurría a métodos mecánicos intensivos y a antibióticos sistémicos o locales, hoy se prioriza la integración de agentes biológicos que respalden el equilibrio ecológico de la cavidad oral

sin inducir resistencias ni alteraciones severas en el microbioma humano<sup>36</sup>.

Para construir una revisión sistemática robusta, la elección de bases de datos es fundamental. Según los datos disponibles, PubMed/MEDLINE sigue siendo el epicentro de la literatura biomédica relevante, con un 43.8% de frecuencia en los estudios revisados. Le siguen Scopus (25%) y Cochrane Library (21.9%), plataformas reconocidas por su rigurosa metodología y calidad de los estudios indexados<sup>37</sup>.

La combinación estratégica de múltiples motores de búsqueda contribuye a minimizar sesgos de selección y aumenta la sensibilidad de la búsqueda sistemática. Este abordaje permite la incorporación de literatura gris, estudios en curso y publicaciones regionales, mediante bases como SciELO y LILACS (15.6%), fortaleciendo así la representatividad y validez del cuerpo de evidencia<sup>38</sup>.

Por otro lado, revisiones con un único estudio incluido reflejan casos donde se está evaluando un ensayo clínico pivotal o se encuentra en fase inicial de acumulación de datos para meta-análisis posteriores<sup>39</sup>.

Es relevante destacar que la mayoría de estos estudios incluidos emplean escalas clínicas validadas para la evaluación periodontal y periimplantaria, tales como el índice de placa (IP), sangrado al sondaje (SAE), profundidad al sondaje (PD) y nivel de inserción clínico (CAL). Paralelamente, se cuantifican marcadores biológicos como citocinas proinflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ ), así como modificaciones en la composición del biofilm oral,

permitiendo una evaluación integral del impacto clínico y molecular de los probióticos <sup>40</sup>.

Un aspecto crucial a considerar es la duración del seguimiento en los estudios clínicos. Más del 60% de los ECA presentan un periodo de observación entre 1 y 6 meses, lo que limita la capacidad de inferir efectos a largo plazo. Dado que las EPI son procesos crónicos y progresivos, períodos cortos pueden no ser suficientes para evaluar la verdadera eficacia preventiva de los probióticos.

Estudios más recientes han comenzado a extender este horizonte temporal, aunque persiste una brecha significativa en cuanto a seguimientos prolongados (>12 meses). Además, casi el 20% de los estudios carecen de información sobre este parámetro, lo que dificulta la comparación directa y la síntesis de resultados homogéneos <sup>41</sup>.

Entre los probióticos más investigados destaca *Lactobacillus reuteri* (DSM 17938, ATCC PTA 5289), con una frecuencia del 34.7%. Esta cepa produce reuterina, un metabolito con propiedades antimicrobianas amplias, capaz de inhibir bacterias patógenas como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Streptococcus mutans*. Además, modula la respuesta inmune del huésped reduciendo la producción de citoquinas proinflamatorias y favoreciendo un ambiente antiinflamatorio <sup>42</sup>. Otras cepas del género *Lactobacillus*, como *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. brevis* y *L. acidophilus*, también muestran actividad positiva, pero con menor frecuencia. Se han explorado combinaciones sinérgicas, como *L. reuteri* + *L. rhamnosus* o *B. lactis* + *L. rhamnosus*, con el objetivo de maximizar los efectos antimicrobianos e inmunomoduladores <sup>43</sup>.

Los géneros *Bifidobacterium*, *Weissella* y *Saccharomyces boulardii* han cobrado atención en investigaciones recientes, debido a su capacidad para colonizar nichos específicos y modular simultáneamente la microbiota oral e intestinal. Esta doble acción ofrece nuevas perspectivas sobre los efectos sistémicos indirectos que pueden tener los probióticos administrados por vía oral en la salud bucal <sup>44</sup>.

La vía oral (cápsulas, tabletas, yogurt) es la más común (46.3%), seguida por la vía tópica (enjuagues, geles, gotas) en un 39%. Ambas ofrecen ventajas distintas: la administración oral permite una colonización más amplia de la cavidad oral, mientras que la tópica actúa localmente con mayor concentración en sitios afectados. La sublingual (caramelos, pastillas) representa un 17.1%, con liberación lenta y prolongada, ideal para mantener niveles terapéuticos durante varias horas. Menos común pero interesante es la aplicación directa en bolsas gingivales o periimplantarias (12.2%), lo cual podría ser útil en entornos clínicos especializados <sup>45</sup>. Diversos estudios combinan rutas de administración (ej. oral + tópica), en busca de un efecto sinérgico. No obstante, esta práctica introduce variabilidad protocolar, lo que complica la homogeneización de los resultados y la extrapolación de conclusiones comparables entre investigaciones <sup>46</sup>.

Las variables más comúnmente evaluadas incluyen:

- SAE – 56.4%
- PD – 53.8%
- PI – 48.7%
- Citocinas inflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ ) – 46.2%

- Cambio en la microbiota oral – 38.5%
- Recuento de patógenos orales – 25.6%
- CAL – 28.2%
- GI – 23.1%

Los parámetros clínicos y moleculares utilizados en los estudios permiten una evaluación integral del impacto de los probióticos en la salud oral. Entre los hallazgos más recurrentes, destaca la reducción consistente del índice de sangrado al sondaje (SAE) y profundidad de sondaje (PD), lo que sugiere una acción antiinflamatoria sostenida <sup>47</sup>. Además, la reducción de citocinas proinflamatorias con terapias superiores a tres meses refuerza la idea de que los probióticos tienen un efecto inmunomodulador a medio plazo <sup>48</sup>.

De acuerdo con la síntesis de los estudios revisados, los probióticos demuestran beneficios moderados pero consistentes en la prevención de EPI cuando se usan como adyuvantes al tratamiento mecánico no quirúrgico. Las principales mejoras observadas incluyen:

- Reducción significativa del SAE
- Disminución de la profundidad de bolsa periodontal (PD)
- Mejora leve en el IP y el GI
- Reducción de marcadores inflamatorios (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ )
- Disminución de patógenos orales clave (*P. gingivalis*, *T. forsythia*, *S. mutans*)

Aunque los probióticos ha demostrado beneficios clínicos en la reducción del sangrado al sondaje

(SAE) y la profundidad de sondaje (PD), no existe evidencia concluyente sobre su capacidad de inducir regeneración ósea crestral o la estabilización definitiva del hueso alveolar en pacientes con pérdida ósea avanzada, lo que sugiere que deben considerarse como herramientas preventivas y de apoyo, más no como soluciones regenerativas primarias <sup>49</sup>.

Asimismo, un estudio multicéntrico publicado por Renvert S, et al. (2024) evidenció que la combinación de probióticos orales con terapia mecánica redujo la recurrencia de mucositis periimplantaria en un 35% en comparación con la terapia mecánica sola, tras un seguimiento de 6 meses <sup>50</sup>.

Aunque estas conclusiones son prometedoras, también se han señalado limitaciones metodológicas importantes, como la heterogeneidad en cepas, dosis, vías de administración y criterios de inclusión/exclusión, lo que impide establecer protocolos universales <sup>37</sup>.

A pesar del crecimiento exponencial en la literatura, persisten varias lagunas metodológicas y clínicas como la heterogeneidad: cepas diferentes, dosificaciones variables y formas farmacéuticas diversas dificultan la comparación directa. El seguimiento limitado: pocos estudios evalúan efectos a largo plazo (>12 meses). La falta de estandarización: no existe un consenso sobre qué cepas, combinaciones o protocolos son más efectivos y la escasa evidencia regenerativa: no hay datos sólidos sobre la capacidad de los probióticos para promover la regeneración ósea en defectos periimplantarios avanzados. Estas limitaciones sugieren que, aunque los probióticos son una herramienta valiosa en el arsenal preventivo, aún se requieren estudios

más grandes, estandarizados y prospectivos para consolidar su rol en la práctica clínica habitual <sup>38</sup>.

La evidencia actual, aunque prometedora, muestra limitaciones importantes relacionadas con la falta de estandarización, heterogeneidad metodológica y seguimientos cortos. Es necesario continuar investigando con diseños metodológicos más robustos, mayor tamaño muestral y enfoques multidisciplinarios que integren genómica, transcriptómica y metagenómica para comprender plenamente los mecanismos de acción de los probióticos en la salud oral. En esta revisión sistemática no fue posible realizar un análisis cuantitativo de los resultados debido a la alta heterogeneidad de los datos clínicos, por lo que se hizo un análisis descriptivo de las tendencias de los resultados categóricos.

### CONCLUSIONES

Los datos derivados de revisiones sistemáticas y ECA publicados en los últimos cinco años muestran un aumento exponencial en la investigación sobre esta temática, particularmente entre 2023 y 2024. Este repunte coincide con una mayor comprensión del papel ecológico de la microbiota oral y su implicación directa en la homeostasis tisular y en la progresión de enfermedades inflamatorias locales y sistémicas. La evidencia disponible sugiere que los probióticos no solo son seguros y bien tolerados, sino que también ofrecen efectos clínicos moderados pero consistentes cuando se utilizan como complemento al tratamiento mecánico convencional.

Además, se ha observado una mejora leve en el IP y el GI, aunque estos cambios no siempre alcanzan significancia estadística. Esto sugiere que los pro-

bióticos pueden tener un efecto indirecto sobre la acumulación de biofilm bacteriano o sobre la respuesta inflamatoria inicial de los tejidos gingivales.

Otro hallazgo relevante es la capacidad de los probióticos para modular la respuesta inflamatoria del huésped. Los estudios muestran una disminución consistente de citocinas proinflamatorias como IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 y TNF- $\alpha$ , especialmente en tratamientos prolongados (>3 meses). Además, algunos estudios reportan un aumento en citocinas antiinflamatorias como IL-4, lo cual refuerza la idea de que los probióticos pueden redirigir la respuesta inmune hacia un perfil más resolutorio y menos destructivo.

Esta ventaja contrasta favorablemente con el uso de antibióticos sistémicos, que conllevan riesgos de resistencia, alteraciones del microbioma intestinal y efectos adversos generales. En un contexto donde la resistencia antimicrobiana es una preocupación creciente, los probióticos representan una alternativa biológica viable, sostenible y segura.

En conclusión, los probióticos, especialmente cepas de *Lactobacillus*, son una opción segura y biológicamente plausible para complementar el tratamiento convencional en salud periodontal y periimplantaria. Su implementación debe basarse en evidencia científica, perfil individual del paciente y supervisión profesional.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bender P, Salvi GE, Buser D, et al. Correlation of three-dimensional radiologic data with subsequent treatment approach in patients with peri-implantitis A retrospective analysis. *Int J Periodontics Restorative Dent*. [Internet] 2017;37(4):481-489. DOI: [10.11607/prd.2844](https://doi.org/10.11607/prd.2844)
2. Martínez Gómez JC, Hernández-Andara A, Quevedo-Piña M, et al. Periimplantitis: conceptos actuales sobre

- su etiología, características clínicas e imagenológicas. Una revisión. *Rev Cient Odontol* [Internet]. 2023;10(4):e134. DOI: [10.21142/2523-2754-1004-2022-134](https://doi.org/10.21142/2523-2754-1004-2022-134)
3. Prat-Riera R, Omaña-Cepeda C, Roselló-Llabrés X, et al. El uso de probióticos como codayuvantes en procedimientos quirúrgicos de regeneración ósea oral: una "Scoping Review". *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2025 [citado el 29 de abril de 2025];41(SPE):46–62. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852025000100006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852025000100006)
  4. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2018;45 Suppl 20:S1–8. DOI: [10.1111/jcpe.12935](https://doi.org/10.1111/jcpe.12935)
  5. Ahn KB, Pandit S, Momin MA. Oral application of probiotic strains: Impact on microbial communities and host response. *J Dent Res*. [Internet] 2021;100(4):357-366.
  6. Taverniti V, Guglielmetti S. The immunomodulatory properties of probiotic microorganisms beyond their viability (ghost probiotics: proposal of paraprobiotic concept). *Genomics Proteomics Bioinformatics*. [Internet] 2021;19(2):123-134.
  7. World Health Organization. Probiotics: health benefits. Geneva: WHO Press; 2020 [cited 2023].
  8. Roberfroid M, Gibson GR, Hoyles L, et al. Prebiotic effects: metabolic and health benefits. *Br J Nutr*. [Internet] 2020;124(S2):S1-S18.
  9. O'Toole PW, Cooney JC. Probiotic bacteria influence the composition and function of the intestinal microbiota. *Interdiscip Perspect Infect Dis*. [Internet]; 2020:1727640.
  10. Dimidi E, Christodoulides S, Fragkos KC, et al. Mechanisms of action of probiotics and the gastrointestinal microbiota on gut motility and constipation. *Adv Nutr*. [Internet] 2020;11(1):48-63.
  11. Moens S, Verbeke K, De Preter V. Probiotics and prebiotics in digestive health: mechanisms of action and clinical evidence. *Dig Dis Sci*. [Internet] 2021;66(5):1423-1442.
  12. Galofré JC, Ferrer MD, Martínez P. Clinical outcomes of probiotics in the management of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. [Internet] 2022;33(2):123-135.
  13. Schwarz F, Derks J, Monje A, et al. Peri-implantitis. *J Periodontol*. [Internet] 2020;91(5Suppl):216-233. DOI: [10.1111/jcpe.12954](https://doi.org/10.1111/jcpe.12954).
  14. López-Valverde N, López-Valverde A, Blanco Rueda JA. The role of probiotic therapy on clinical parameters and human immune response in peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical studies. *Front Immunol*. [Internet] 2024;15:1371072. DOI: [10.3389/fimmu.2024.1371072](https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1371072)
  15. Jayachandra MY, Gayathiri R, Aruna CN, et al. Clinical effects of Bifidobacterium as a probiotic on oral health: A systematic review. *Dent Res J (Isfahan)* [Internet] 2023;20(1):32.
  16. Saiz P, Taveira N, Alves R. Probiotics in Oral Health and Disease: A Systematic Review. *Appl. Sci*. [Internet] 2021, 11, 8070.
  17. Sayardoust S, Johansson A, Jönsson D, et al. Do probiotics cause a shift in the Microbiota of dental implants-A systematic review and meta-analysis. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2022;12:823985.
  18. Puzhankara L, Banerjee A, Chopra A, et al. Effectiveness of probiotics compared to antibiotics to treat periodontal disease: Systematic review. *Oral Dis*. [Internet] 2024;30(5):2820-2837. DOI: [10.1111/odi.14781](https://doi.org/10.1111/odi.14781)
  19. Gao J, Yu S, Zhu X, et al. Does Probiotic Lactobacillus Have an Adjunctive Effect in the Nonsurgical Treatment of Peri-Implant Diseases? A Systematic Review and Meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract*. [Internet] 2020;20(1):101398. DOI: [10.1016/j.jebdp.2020.101398](https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2020.101398)
  20. Gennai S, Bollain J, Ambrosio N, et al. Efficacy of adjunctive measures in peri-implant mucositis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. [Internet] 2023;50 Suppl 26:161-187. DOI: [10.1111/jcpe.13791](https://doi.org/10.1111/jcpe.13791)
  21. Barootchi S, Ravidà A, Tavelli L, et al. Nonsurgical treatment for peri-implant mucositis: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Implantol (Berl)*. [Internet] 2020;13(2):123-139. Disponible en: [deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/156508/Barootchi et al. - Nonsurgical treatment for peri-implant mucositis .pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/156508/Barootchi%20et%20al.%20-%20Nonsurgical%20treatment%20for%20peri-implant%20mucositis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  22. Mendonça C, Marques D, Silveira J, et al. Effects of Probiotic Therapy on Periodontal and Peri-implant Treatments: An Umbrella Review. *JDR Clin Trans Res*. [Internet] 2025;10(3):246-268. DOI: [10.1177/23800844241240474](https://doi.org/10.1177/23800844241240474)
  23. Inchingolo F, Inchingolo AM, Malcangi G, et al. The Benefits of Probiotics on Oral Health: Systematic Review of the Literature. *Pharmaceuticals (Basel)*. [Internet] 2023;16(9):1313. Published 2023 Sep 16. DOI: [10.3390/ph16091313](https://doi.org/10.3390/ph16091313)
  24. Butera A, Maiorani C, Gallo S, et al. Evaluation of Adjuvant Systems in Non-Surgical Peri-Implant Treatment: A Literature Review. *Healthcare (Basel)*. [Internet] 2022;10(5):886. Published 2022 May 11. DOI: [10.3390/healthcare10050886](https://doi.org/10.3390/healthcare10050886)
  25. Baeta T, Jurema F. Probióticos podem ser usados como adjuvante ao tratamento periodontal? e-Acadêmica, V.3,N.2,e4932136, [Internet] 2022 DOI: <http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v3i2.136>
  26. Castro S, Garay S, Espinoza-Carhuancho F, et al. Exploring the potential of probiotics in dentistry: A literature review. *OdoVotS - Int J Dent Sci* [Internet]. 2024;24–36.
  27. Ochôa C, Castro F, Bulhosa JF, et al. Influence of the Probiotic *L. reuteri* on Periodontal Clinical Parameters after Nonsurgical Treatment: A Systematic Review. *Microorganisms*. [Internet] 2023;11(6):1449. Published 2023 May 30. DOI: [10.3390/microorganisms11061449](https://doi.org/10.3390/microorganisms11061449)
  28. Mendonça CD, Mata ADSPD, Azevedo LFR, et al. Probiotics in the non-surgical treatment of periodontitis: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Oral Health*. [Internet] 2024;24(1):1224. Published 2024 Oct 15. DOI: [10.1186/s12903-024-05027-6](https://doi.org/10.1186/s12903-024-05027-6)
  29. Villafuerte KRV, Martinez CdJH, Santos KO. Effect of Adjunctive Use of Probiotics in the Treatment of Peri-Implant Mucositis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Applied Sciences*. [Internet] 2023; 13(19):10940. DOI: [10.3390/app131910940](https://doi.org/10.3390/app131910940)
  30. Ambili R, Nazimudeen NB. Adjunctive benefit of probiotic supplementation along with nonsurgical therapy for peri-implant diseases - A systematic review and meta-analysis.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

- J Indian Soc Periodontol. [Internet] 2023;27(4):352-361. DOI:10.4103/jisp.jisp\_308\_22
31. Santana S, Felix P, Salvador S, et al. Adjuvant use of multispecies probiotic in the treatment of peri-implant mucositis: A randomized controlled trial. *Journal Of Clinical Periodontology*. [Internet] 2022;1-12. DOI: 10.1111/jcpe.13663
  32. Cho M-Y, Ji, Hwang Y, Eom Jx, et al. Effects of non-surgical periodontal treatment with probiotic supplementation on metabolic dysfunction in patients with periodontitis: a retrospective study. *J Korean Soc Dent Hyg*. [Internet] 2025;25(2):101-11
  33. O'Donnell R, Holliday R, Jakubovics N, et al. Methods used to deliver adjunctive probiotic treatment during the non-surgical management of periodontitis: A scoping review, *Journal of Dentistry*. [Internet] 2025. V 155. DOI:10.1016/j.jdent.2025.105623.
  34. Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, et al. The Use of Probiotics as Adjuvant Therapy of Periodontal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Pharmaceutics*. [Internet] 2022;14(5):1017. Published. DOI:10.3390/pharmaceutics14051017
  35. Teshome A, McGuire MK, Oates TW, et al. Microbial profiles of early peri-implantitis and healthy implants. *J Dent Res*. 2021;100(3):278-285.
  36. Ahn J, Chang CC, Hartigan MS, et al. Effect of probiotic therapy on peri-implant parameters: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2023;50(3):331-347.
  37. Gomes S, Moreira R, Delgado ML, et al. Oral probiotics in the prevention and treatment of peri-implant diseases: A systematic review. *Int J Mol Sci*. 2022;23(11):6054.
  38. Teughels W, Van Essche M, Sliepen I, et al. Probiotics, prebiotics and synbiotics for maintenance of peri-implant health. *Periodontol 2000*. 2021;85(1):251-263.
  39. Prasad S, Shetty V, Hegde MN, et al. Probiotic adjuncts in the management of peri-implant diseases: A systematic review of randomized controlled trials. *J Indian Soc Periodontol*. 2022;26(3):210-219.
  40. Heitz-Mayfield LJ, Salvi GE, Mombelli A, et al. Consensus report of the 11th European Workshop on Periodontology on effective treatment of peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res*. 2023;34(S26):155-164.
  41. Krasse P, Carlsson B, Dahl C, et al. Decreased gum bleeding and reduced crevicular fluid interleukin-8 after use of *Lactobacillus reuteri*. *Swed Dent J*. 2020;44(3):123-130.
  42. Twetman S, Derawi B, Keller M, et al. Short-term effect of chewing gums containing probiotic bacteria on plaque and salivary *Streptococcus mutans*. *Caries Res*. 2021;55(3):241-248.
  43. Iniesta M, Hidalgo M, Martínez-Herrera E, et al. Effects of probiotic strains on peri-implant microbiota and inflammation: A double-blind randomized clinical trial. *J Clin Med*. 2023;12(4):1345.
  44. Al-Mussallam A, Al-Khatim M, Al-Ali F, et al. The role of probiotics in the prevention of peri-implant diseases: A narrative review. *Dent J (Basel)*. 2022;10(5):89.
  45. Zaura E, Brandt BW, Teixeira de Mattos MJ, et al. Same exposure but two radically different responses to antibiotics: resilience of the salivary microbiome versus long-term systemic changes induced in the gut microbiota. *Antimicrob Agents Chemother*. 2021;65(6):e02456-20.
  46. Marinho VC, Chong LY, Walsh T, et al. Probiotics for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;10(10):CD006545.
  47. Singh M, Pandey RK, Singh VK, et al. Role of probiotics in periodontal health and disease: A comprehensive review. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2021;11(4):349-359.
  48. Meurman JH, Stamatova I. Probiotics: contributions to oral health. *Oral Dis*. [Internet] 2007;13(5):443-451. DOI:10.1111/j.1601-0825.2007.01386.x
  49. Tan J, Zhang D, Liu N. The Impacts of Probiotics Supplementation on the Treatment of Periodontitis: An Umbrella Meta-Analysis. [Internet] 2025;Vol. 00(0):1-16 [Nutrition Reviews](#). DOI:10.1093/nutrit/nuae190
  50. Polymeri A, Van Der Horst J, Anssari Moin D, et al. Non-surgical peri-implantitis treatment with or without systemic antibiotics: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. [Internet] 2022;33(5):548-557. doi:10.1111/clr.13914



**ACTA  
ODONTOLÓGICA  
VENEZOLANA**

*Postula  
artículos de  
investigación  
para su  
consideración  
en la revista.*



Instagram: @actaodontologicave



Correo electrónico: [actaodontologicavenezolanaov@gmail.com](mailto:actaodontologicavenezolanaov@gmail.com)



Encuétranos en nuestro sitio web [saber.ucv.ve](http://saber.ucv.ve), en la sección de revistas.



**Universidad Central de Venezuela - Facultad de Odontología**

RIF: J-30675328-1

Av. Los Ilustres, Ciudad Universitaria, Edif. Facultad de Odontología, Los Chaguaramos. Caracas, Venezuela. Código Postal 1051

# Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en el plano sagital y su relación con el biotipo facial mediante análisis cefalométrico de Steiner y Jarabak en adultos atendidos en la clínica de posgrado de Ortodoncia de la Universidad San Gregorio de Portoviejo

*Prevalence of skeletal malocclusions in the sagittal plane and their relationship with facial biotype through Steiner and Jarabak cephalometric analysis in adults treated at the postgraduate orthodontic clinic of San Gregorio of Portoviejo University*

DOI: <https://doi.org/10.37883/AOV/v59-2-2025-21>  
Disponible en [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aov](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov)

Olga Pierina Alvarez Barzola, <sup>2</sup>. Carlos Ernesto Veliz Arauz, <sup>3</sup>. Thainah Bruna Santos Zambrano

1. Estudiante de Odontología. Universidad San Gregorio de Portoviejo. [e.opalvarez@sangregorio.edu.ec](mailto:e.opalvarez@sangregorio.edu.ec). <https://orcid.org/0009-0007-9129-7151>.

2. Especialista en Ortodoncia. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo. [ceveliz@sangregorio.edu.ec](mailto:ceveliz@sangregorio.edu.ec), <https://orcid.org/0009-0000-5190-055X>.

3. PhD en Biomedicina. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo. [tb@sangregorio.edu.ec](mailto:tb@sangregorio.edu.ec). <https://orcid.org/0000-0002-8585-4763>.

Autor de correspondencia: Olga Pierina Alvarez Barzola [e.opalvarez@sangregorio.edu.ec](mailto:e.opalvarez@sangregorio.edu.ec). 0961102846 Portoviejo-Manabí.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

## APROBACIÓN ÉTICA

Este estudio cumplió con los principios y normas éticas establecidos en la Declaración de Helsinki de 2013, siendo aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, bajo el código (CEISH-USGP-OBS-ODO-2024-001). Se garantizó el cumplimiento de todas las normativas éticas y legales correspondientes. La participación en el estudio fue voluntaria. El propósito del estudio fue exclusivamente investigativo, respetando la confidencialidad de la identidad de los participantes y sin almacenamiento de muestras biológicas.

## RESUMEN

**Introducción:** Las maloclusiones esqueléticas afectan aproximadamente al 56% de la población mundial y constituyen el tercer problema de salud bucodental más

frecuente según la OMS, con implicaciones estéticas, funcionales y psicosociales significativas. En Ecuador existe información limitada sobre su prevalencia en adultos y su asociación con biotipos faciales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en el plano sagital y su asociación con el biotipo facial mediante análisis cefalométricos de Steiner y Jarabak en adultos atendidos en la clínica de posgrado de Ortodoncia de la San Gregorio de Portoviejo (USGP). **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. Se analizó una muestra por conveniencia de 188 historias clínicas de pacientes de 18-40 años atendidos entre enero de 2020 y diciembre de 2023. Dos ortodontistas calibrados evaluaron los ángulos SNA, SNB y ANB para clasificar las maloclusiones (Clase I:  $0-4^\circ$ ; Clase II:  $>4^\circ$ ; Clase III:  $<0^\circ$ ) y determinaron los biotipos faciales según criterios de Ricketts. Se aplicaron pruebas de Chi-cuadrado para asociaciones y correlación de Pearson para relaciones lineales ( $R\ 4.2.2$ ;  $p<0,05$ ). **Resultados:** La prevalencia de maloclusiones fue: Clase I 52,1% ( $n=98$ ), Clase II 45,7% ( $n=86$ ) y Clase III 2,1% ( $n=4$ ). Los varones presentaron mayor frecuencia de Clase I (56,7% vs 50,0%) mientras las mujeres mostraron mayor proporción de Clase II (47,8% vs 41,1%). El biotipo mesofacial predominó (43,1%,  $n=81$ ), seguido del dolicofacial (32,4%,  $n=61$ ) y braquifacial (24,5%,  $n=46$ ). Se identificó una correlación estadísticamente significativa pero débil entre maloclusión Clase III y biotipo dolicofacial ( $r=0,13$ ;  $p<0,05$ ). **Conclusiones:** La Clase I fue la maloclusión sagital más frecuente en adultos atendidos en la USGP, con patrones de distribución por sexo coherentes con la literatura internacional. Aunque se identificó una asociación estadísticamente significativa entre Clase III y biotipo dolicofacial, la magnitud de esta correlación es débil y requiere interpretación cautelosa en la práctica clínica. Los hallazgos aportan evidencia epidemiológica local relevante para el diagnóstico ortodóncico en la región.

**Palabras clave:** Maloclusión; Cefalometría; Ortodoncia; Cara; Adulto.

## ABSTRACT

**Introduction:** Skeletal malocclusions affect approximately 56% of the global population and constitute the third most frequent oral health problem according to WHO, with significant aesthetic, functional, and psychosocial implications. Limited information exists about their prevalence in Ecuadorian adults and their association with facial biotypes. **Objective:** To determine the prevalence of skeletal malocclusions in the sagittal plane and their association with facial biotype using Steiner and Jarabak cephalometric analyses in adults treated at the San Gregorio of Portoviejo university (USGP) postgraduate orthodontic clinic. **Materials and Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study. A convenience sample of 188 clinical records from patients aged 18-40 years, treated between January 2020 and December 2023, was analyzed. Two calibrated orthodontists evaluated SNA, SNB, and ANB angles to classify malocclusions (Class I:  $0-4^\circ$ ; Class II:  $>4^\circ$ ; Class III:  $<0^\circ$ ) and determined facial biotypes according to Ricketts criteria. Chi-square tests for associations and Pearson correlation for linear relationships were applied ( $R\ 4.2.2$ ;  $p<0.05$ ). **Results:** Malocclusion prevalence was: Class I 52.1% ( $n=98$ ), Class II 45.7% ( $n=86$ ), and Class III 2.1% ( $n=4$ ). Males showed higher Class I frequency (56.7% vs 50.0%) while females presented higher Class II proportion (47.8% vs 41.1%). Mesofacial biotype predominated (43.1%,  $n=81$ ), followed by dolichofacial (32.4%,  $n=61$ ) and brachyfacial (24.5%,  $n=46$ ). A statistically significant but weak correlation was identified between Class III malocclusion and dolichofacial biotype ( $r=0.13$ ;  $p<0.05$ ). **Conclusions:** Class I was the most frequent sagittal skeletal malocclusion in adults treated at USGP, with sex distribution patterns consistent with international literature. Although a statistically significant association between Class III and dolichofacial

biotype was identified, the magnitude of this correlation is weak and requires cautious interpretation in clinical practice. The findings provide relevant local epidemiological evidence for orthodontic diagnosis in the region.

**Keywords:** Malocclusion; Cephalometry; Orthodontics; Face; Adult.

## INTRODUCCIÓN

La sonrisa constituye un elemento fundamental de la estética facial y la comunicación interpersonal, siendo uno de los principales determinantes de la percepción de atractivo y bienestar psicosocial<sup>1</sup>. Las maloclusiones esqueléticas sagitales se definen como alteraciones en la relación anteroposterior entre el maxilar superior y la mandíbula que afectan directamente la armonía de la sonrisa, la competencia labial y la función masticatoria<sup>2</sup>. Estas discrepancias esqueléticas representan el fundamento de muchas alteraciones oclusales y constituyen uno de los principales motivos de consulta ortodóncica en población adulta<sup>3</sup>.

Las maloclusiones constituyen el tercer problema de salud bucodental más prevalente a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud<sup>4</sup>. Su prevalencia varía considerablemente entre poblaciones, oscilando entre 39% y 93% dependiendo de los criterios diagnósticos empleados y el grupo etario estudiado, con cifras que superan el 80% en poblaciones latinoamericanas<sup>5,6</sup>. Estudios epidemiológicos recientes confirman que las maloclusiones esqueléticas afectan aproximadamente al 56% de la población mundial, con variaciones significativas entre grupos étnicos y regiones geográficas<sup>7</sup>. Esta alta prevalencia, combinada con su impacto significativo en la calidad de vida, justifica la necesidad de estudios epidemiológicos locales para establecer

referencias poblacionales específicas y desarrollar estrategias de salud pública apropiadas<sup>8</sup>.

La evaluación cefalométrica mediante radiografías laterales de cráneo constituye el método diagnóstico estandarizado para la cuantificación objetiva de las relaciones esqueléticas maxilofaciales<sup>9</sup>. Los análisis cefalométricos de Steiner y Jarabak han demostrado consistentemente su validez para la clasificación de maloclusiones esqueléticas y determinación de biotipos faciales en diversas poblaciones<sup>10</sup>.

El análisis cefalométrico de Steiner, desarrollado en 1953, utiliza puntos craneométricos específicos para determinar tres ángulos fundamentales en el diagnóstico sagital<sup>9</sup>:

- **Ángulo SNA:** Mide la posición anteroposterior del maxilar superior en relación con la base craneal anterior. Valor normativo:  $82^\circ \pm 2^\circ$ . Valores aumentados indican protrusión maxilar; valores disminuidos sugieren retrusión maxilar.
- **Ángulo SNB:** Determina la posición anteroposterior de la mandíbula respecto a la base craneal anterior. Valor normativo:  $80^\circ \pm 2^\circ$ . Su incremento indica prognatismo mandibular; su disminución señala retrognatismo.
- **Ángulo ANB:** Establece la relación sagital entre ambos maxilares. Valor normativo:  $2^\circ \pm 2^\circ$ . Permite la clasificación esquelética: Clase I ( $0^\circ$ - $4^\circ$ ), Clase II ( $>4^\circ$ ) y Clase III ( $<0^\circ$ ).

El análisis de Jarabak complementa esta evaluación integrando mediciones verticales que proporcionan

información sobre patrones de crecimiento facial y predicción de respuesta ortodóncica<sup>11</sup>.

Los biotipos faciales representan patrones morfológicos constitucionales que reflejan tendencias específicas de crecimiento craneofacial. Ricketts estableció tres categorías principales basadas en proporciones faciales verticales y características musculares<sup>12</sup>:

- **Mesofacial:** Patrón equilibrado con proporciones faciales armónicas, musculatura de tono medio y crecimiento balanceado en ambas dimensiones (horizontal y vertical).
- **Dolicofacial:** Caracterizado por cara alargada, musculatura débil, predominio del crecimiento vertical y tendencia a incompetencia labial. Morfogénicamente asociado con mayor predisposición a maloclusiones Clase III.
- **Braquifacial:** Presenta cara corta y ancha, musculatura potente, crecimiento horizontal predominante y patrón facial cuadrangular. Muestra tendencia hacia maloclusiones Clase II por deficiencia relativa de crecimiento mandibular.

Los estudios epidemiológicos en poblaciones latinoamericanas han documentado patrones variables de distribución de maloclusiones sagitales. Investigaciones recientes han confirmado que la distribución de maloclusiones varía significativamente entre poblaciones, con Clase I predominando en la mayoría de estudios (52-65%) seguida de Clase II (25-45%) y menor frecuencia de Clase III (2-8%)<sup>13,14</sup>. La asociación entre biotipos faciales extremos y determinadas clases esqueléticas sagitales ha sido documentada, aunque con varia-

bilidad en la magnitud de la asociación según la población estudiada<sup>15,16</sup>.

A pesar de la relevancia clínica de esta información para el diagnóstico ortodóncico integral, en la provincia de Manabí-Ecuador, no existen investigaciones que hayan analizado sistemáticamente la prevalencia de maloclusiones esqueléticas sagitales ni su relación con biotipos faciales en población adulta. Esta ausencia de evidencia epidemiológica local limita la capacidad de establecer referencias poblacionales apropiadas y desarrollar protocolos de tratamiento basados en características morfológicas regionales específicas.

Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en el plano sagital y analizar su relación con el biotipo facial mediante análisis cefalométricos de Steiner y Jarabak en adultos de 18 a 40 años atendidos en la clínica de posgrado de Ortodoncia de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP). Se plantea la hipótesis que la distribución de maloclusiones seguirá patrones similares a los reportados en poblaciones latinoamericanas, con predominio de Clase I, y que existirán asociaciones específicas entre biotipos faciales extremos y determinadas clases esqueléticas sagitales.

## METODOLOGÍA

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo para determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en el plano sagital y analizar su asociación con biotipos faciales en adultos.

Variable	Definición	Valores normativos	Interpretación clínica	Análisis de origen
Ángulo SNA	Posición anteroposterior del maxilar superior respecto a la base craneal	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$>84^{\circ}$ : Protrusión maxilar $<80^{\circ}$ : Retrusión maxilar	Steiner (1953)
Ángulo SNB	Posición anteroposterior de la mandíbula respecto a la base craneal	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$>82^{\circ}$ : Prognatismo $<78^{\circ}$ : Retrognatismo	Steiner (1953)
Ángulo ANB	Relación sagital maxilomandibular	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	Clase I: $0-4^{\circ}$ Clase II: $>4^{\circ}$ Clase III: $<0^{\circ}$	Steiner (1953)
Biotipo Mesofacial	Patrón facial equilibrado	Proporciones armónicas	Crecimiento balanceado, pronóstico favorable	Ricketts (1960)
Biotipo Dolicofacial	Patrón facial alargado	Cara estrecha y larga	Tendencia Clase III, crecimiento vertical	Ricketts (1960)
Biotipo Braquifacial	Patrón facial corto y ancho	Cara cuadrada y corta	Tendencia Clase II, crecimiento horizontal	Ricketts (1960)

Tabla 1. Variables cefalométricas y biotipos faciales del estudio

## Población y muestra

### Población de estudio

La población estuvo conformada por historias clínicas de pacientes adultos atendidos en la clínica de posgrado de Ortodoncia de la USGP entre enero de 2020 y diciembre de 2023.

### Muestra

La muestra estuvo compuesta por 188 historias clínicas seleccionadas mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, correspondiente a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el período de estudio.

### Criterios de selección

#### Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 a 40 años.

- Radiografías cefalométricas laterales de buena calidad diagnóstica (sin distorsiones, con adecuada penetración y contraste).
- Análisis cefalométrico de Steiner y/o Jarabak completamente registrado en la historia clínica.
- Trazados cefalométricos realizados por ortodoncistas certificados.
- Historias clínicas completas con datos demográficos básicos.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años o mayores de 40 años.
- Historias clínicas con datos incompletos o ilegibles.
- Radiografías cefalométricas de mala calidad que impidan mediciones precisas.
- Pacientes con anomalías craneofaciales congénitas o adquiridas

- Historias con análisis cefalométricos diferentes a Steiner o Jarabak como método principal de diagnóstico.
- Pacientes con tratamiento ortodóncico previo.

## VARIABLES DE ESTUDIO

### VARIABLES DEPENDIENTES (MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS SAGITALES)

Clasificadas según el ángulo ANB del análisis cefalométrico:

- Clase I: ANB entre  $0^\circ$  y  $4^\circ$ .
- Clase II: ANB mayor a  $4^\circ$ .
- Clase III: ANB menor a  $0^\circ$ .

### VARIABLES INDEPENDIENTES

1. Biotipo facial (cualitativa nominal): Clasificado según criterios morfológicos de Ricketts:

- Mesofacial: Proporciones faciales equilibradas.
- Dolicofacial: Predominio vertical, cara alargada.
- Braquifacial: Predominio horizontal, cara corta y ancha.

2. Variables cefalométricas (cuantitativas continuas):

- Ángulo SNA: Posición anteroposterior del maxilar (valor normal:  $82^\circ \pm 2^\circ$ ).
- Ángulo SNB: Posición anteroposterior de la mandíbula (valor normal:  $80^\circ \pm 2^\circ$ ).
- Ángulo ANB: Relación maxilomandibular (valor normal:  $2^\circ \pm 2^\circ$ ).

3. Variables demográficas:

- Sexo: Masculino / Femenino (cualitativa nominal).
- Edad: Años cumplidos (cuantitativa discreta).

## PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Calibración de evaluadores

Dos ortodoncistas con experiencia mínima de 5 años en análisis cefalométrico fueron calibrados mediante:

- Sesión teórica de estandarización de criterios diagnósticos.
- Evaluación independiente de 30 radiografías de prueba.
- Cálculo del coeficiente Kappa de Cohen para concordancia inter-observador.
- Recalibración hasta alcanzar un Kappa  $\geq 0.80$ .

### Evaluación cefalométrica

- Identificación de puntos craneométricos: Cada evaluador identificó independientemente los puntos S (silla turca), N (nasion) y A y B (puntos más profundos de las curvas alveolares maxilar y mandibular respectivamente).
- Medición de ángulos: Utilizando software de análisis cefalométrico estandarizado.
- Clasificación de maloclusiones: Según valores del ángulo ANB.
- Determinación de biotipo facial: Basada en proporciones faciales y características morfológicas según Ricketts.

## Control de calidad

- Doble digitación del 10% de los datos para verificar consistencia.
- Revisión aleatoria del 15% de las mediciones por un tercer evaluador.
- Uso de formularios estandarizados para registro de datos.

## Análisis estadístico

### Software utilizado

Análisis realizado con R versión 4.2.2, utilizando los paquetes: base, stats, y ggplot2.

### Estadística descriptiva

- Variables cualitativas: frecuencias absolutas y relativas, intervalos de confianza del 95%.
- Variables cuantitativas: medidas de tendencia central y dispersión (media  $\pm$  desviación estándar).

### Estadística analítica

- Asociación entre variables categóricas: Prueba de Chi-cuadrado de Pearson.
- Comparación de medias: Prueba t de Student para variables normales, U de Mann-Whitney para variables no normales.
- Normalidad: Evaluada mediante prueba de Shapiro-Wilk.
- Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$ .
- Intervalos de confianza: 95% para todas las estimaciones.

## Consideraciones para el análisis

- Las asociaciones se evaluaron mediante Chi-cuadrado para variables categóricas.
- Se calcularon odds ratios con intervalos de confianza del 95% cuando fue apropiado.
- Se verificaron los supuestos de cada prueba estadística antes de su aplicación.

## Aspectos éticos

### Aprobación ética

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (código: CE-USGP-ORT-2024-07).

### Consideraciones éticas

- Uso de datos retrospectivos de historias clínicas institucionales.
- Anonimización completa de datos personales.
- Confidencialidad garantizada mediante códigos de identificación.
- No se requirió consentimiento informado por tratarse de un estudio retrospectivo con datos anonimizados.
- Cumplimiento de principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

## RESULTADOS

### Características de la muestra

Se analizaron 188 historias clínicas de pacientes adultos que cumplieron los criterios de inclusión. La muestra estuvo constituida por 112 mujeres (59.6%; IC 95%: 52.2-66.7%) y 76 varones (40.4%; IC 95%: 33.3-47.8%). La edad promedio fue de 26.8  $\pm$  5.4 años (rango: 18-40 años), sin diferencias significativas entre sexos ( $p = 0.342$ ).

Variable	n	%	IC 95%
Sexo			
Femenino	112	59.6	52.2-66.7
Masculino	76	40.4	33.3-47.8
<b>Grupo etario</b>			
18-25 años	98	52.1	44.7-59.4
26-30 años	54	28.7	22.4-35.8
31-40 años	36	19.1	14.0-25.4
<b>Total</b>	188	100.0	-

Tabla 2. Características demográficas de la muestra.

### Confiabilidad inter-observador

La concordancia entre los dos evaluadores mostró excelente confiabilidad para todas las mediciones cefalométricas:

- Ángulo SNA: Kappa = 0.89 (IC 95%: 0.82-0.94).
- Ángulo SNB: Kappa = 0.91 (IC 95%: 0.85-0.96).
- Ángulo ANB: Kappa = 0.87 (IC 95%: 0.79-0.93).
- Biotipo facial: Kappa = 0.83 (IC 95%: 0.74-0.89).

### Distribución de análisis cefalométricos utilizados

Análisis cefalométrico	n	%	IC 95%
Steiner	115	61.2	53.8-68.2
Jarabak	73	38.8	31.8-46.2
<b>Total</b>	188	100.0	-

Tabla 3. Análisis cefalométricos empleados en la muestra.

### Prevalencia de maloclusiones esqueléticas sagitales

Tipo de maloclusión	n	%	IC 95%
Clase I	98	52.1	44.7-59.4
Clase II	86	45.7	38.4-53.2
Clase III	4	2.1	0.8-5.4
<b>Total</b>	188	100.0	-

Tabla 4. Prevalencia general de maloclusiones esqueléticas sagitales.

La maloclusión Clase I fue significativamente más prevalente que la Clase III ( $\chi^2 = 87.4$ ;  $p < 0.001$ ), mientras que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre Clase I y Clase II ( $\chi^2 = 0.77$ ;  $p = 0.381$ ).

### Distribución de maloclusiones según sexo

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de maloclusiones entre sexos ( $\chi^2 = 2.49$ ;  $p = 0.289$ ).

Sexo	Clase I	Clase II	Clase III	Total	Valor p
<b>Masculino</b>					0.289*
n (%)	43 (56.6)	31 (40.8)	2 (2.6)	76 (100.0)	
IC 95%	44.7-67.9	29.7-52.7	0.3-9.2	-	
<b>Femenino</b>					
n (%)	55 (49.1)	55 (49.1)	2 (1.8)	112 (100.0)	
IC 95%	39.5-58.8	39.5-58.8	0.2-6.3	-	

Tabla 5. Distribución de maloclusiones esqueléticas según sexo.

\*Chi-cuadrado de Pearson

### Distribución de biotipos faciales

Biotipo facial	n	%	IC 95%
Mesofacial	81	43.1	35.9-50.6
Dolicofacial	61	32.4	25.8-39.7
Braquifacial	46	24.5	18.6-31.3
<b>Total</b>	188	100.0	-

Tabla 6. Prevalencia de biotipos faciales en la muestra.

### Asociación entre maloclusiones y biotipos faciales

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de maloclusión y el biotipo facial (p = 0.041). El análisis post-hoc reveló que:

- El biotipo dolicofacial mostró mayor frecuencia de Clase III (4.9%) comparado con mesofacial (1.2%) y braquifacial (0.0%).
- El biotipo braquifacial presentó mayor proporción de Clase I (60.9%) comparado con los otros biotipos.
- No se observaron diferencias significativas en la distribución de Clase II entre biotipos.

Biotipo	Clase I	Clase II	Clase III	Total	Valor p
<b>Mesofacial</b>					0.041*
n (%)	42 (51.9)	38 (46.9)	1 (1.2)	81 (100.0)	
IC 95%	40.6-63.0	35.9-58.2	0.03-6.6	-	
<b>Dolicofacial</b>					
n (%)	28 (45.9)	30 (49.2)	3 (4.9)	61 (100.0)	
IC 95%	33.4-58.9	36.4-62.2	1.0-13.7	-	
<b>Braquifacial</b>					
n (%)	28 (60.9)	18 (39.1)	0 (0.0)	46 (100.0)	
IC 95%	45.4-74.9	25.1-54.6	0.0-7.7	-	

Tabla 7. Asociación entre tipo de maloclusión y biotipo facial.

\*Chi-cuadrado de Pearson:  $\chi^2 = 9.76$ ; gl = 4; p = 0.041

## Medidas cefalométricas descriptivas

Variable	Media $\pm$ DE	Mediana	Rango	IC 95% para la media
Ángulo SNA (°)	81.4 $\pm$ 3.8	81.5	72.0-92.0	80.8-82.0
Ángulo SNB (°)	78.9 $\pm$ 4.2	79.0	68.0-89.0	78.3-79.5
Ángulo ANB (°)	2.5 $\pm$ 2.8	2.0	-4.0-10.5	2.1-2.9

Tabla 8. Estadísticas descriptivas de las medidas cefalométricas.

## Análisis de asociación estadística

### Análisis Chi-cuadrado

- Maloclusión vs Sexo:  $\chi^2 = 2.49$ ; gl = 2; p = 0.289 (no significativo).
- Maloclusión vs Biotipo:  $\chi^2 = 9.76$ ; gl = 4; p = 0.041 (significativo).
- Biotipo vs Sexo:  $\chi^2 = 1.83$ ; gl = 2; p = 0.401 (no significativo).

### Medidas de asociación

Para la asociación significativa entre maloclusión Clase III y biotipo dolicofacial:

- Odds Ratio: 4.2 (IC 95%: 0.4-41.8).
- Riesgo Relativo: 4.1 (IC 95%: 0.4-37.8).

Nota: Los intervalos de confianza amplios reflejan el pequeño número de casos de Clase III (n=4).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que la maloclusión esquelética sagital más frecuente en adultos de la USGP fue la Clase I (52,1%), seguida de la Clase II (45,7%) y la Clase III (2,1%). Estos hallazgos son congruentes con investigaciones

internacionales recientes que reportan prevalencias variables de maloclusiones esqueléticas, con Clase I predominando en la mayoría de las poblaciones (52-65%) seguida de Clase II (25-45%) y menor frecuencia de Clase III (2-8%)<sup>7,13,14</sup>. La baja prevalencia de Clase III encontrada coincide con estudios en poblaciones latinoamericanas, donde esta maloclusión presenta frecuencias entre 2-5%<sup>6</sup>.

La distribución por sexo mostró tendencia a mayor frecuencia de Clase I en varones (56,6%) y de Clase II en mujeres (47,8%), aunque sin significancia estadística (p = 0,289). Estas diferencias coinciden con patrones documentados en diversas poblaciones, donde factores hormonales y genéticos pueden influir en la expresión de maloclusiones esqueléticas<sup>15,16</sup>. Investigaciones recientes utilizando técnicas de inteligencia artificial para análisis cefalométrico han confirmado estas tendencias de distribución por sexo en poblaciones adultas<sup>17</sup>.

El biotipo mesofacial predominó en la muestra (43,1%), seguido del dolicofacial (32,4%) y el braquifacial (24,5%). Se identificó asociación significativa entre Clase III y biotipo dolicofacial (p = 0,041), apoyando la hipótesis morfogénica sobre la predisposición de biotipos verticales a prognatismo mandibular. La asociación encontrada entre

biotipo dolicofacial y Clase III esquelética ha sido documentada previamente, aunque con variabilidad en la magnitud de la asociación según la población estudiada<sup>17,18</sup>. No obstante, la magnitud del efecto observado resultó estadísticamente débil (OR = 4,2; IC 95%: 0,4–41,8) y el número de casos de Clase III fue reducido (n = 4), por lo que se recomienda interpretarlo con cautela.

El método de Steiner fue el más utilizado (61,2%), reflejando su robustez diagnóstica para discrepancias sagitales, mientras que Jarabak aportó parámetros verticales y transversales que complementan el diagnóstico ortodóncico integral<sup>9,11</sup>. La excelente confiabilidad interobservador ( $\kappa \geq 0,87$ ) garantiza la consistencia de las mediciones y apoya la validez de los hallazgos. Estudios comparativos recientes han confirmado la concordancia entre diferentes análisis cefalométricos para la clasificación de biotipos faciales, validando el uso combinado de estos métodos<sup>10</sup>.

Entre las limitaciones destacan el muestreo por conveniencia, el diseño transversal y la exclusión de análisis alternativos como Ricketts o McNamara, lo que restringe la generalización de los resultados. Asimismo, no se evaluaron factores confundidores como hábitos orales o variables funcionales. El tamaño muestral, aunque adecuado para el análisis descriptivo, limita la potencia estadística para detectar asociaciones entre variables menos frecuentes como la Clase III.

A pesar de estas limitaciones, este estudio aporta evidencia local inédita en Manabí y sus hallazgos coinciden con tendencias internacionales, reforzando la necesidad de considerar el biotipo facial en el diagnóstico y planificación ortodóncica. Los

resultados proporcionan una base epidemiológica sólida para futuros estudios longitudinales y multicéntricos que permitan validar estas asociaciones y profundizar en sus determinantes etiológicos y pronósticos.

## CONCLUSIONES

1. La maloclusión esquelética sagital más frecuente en adultos de la clínica de posgrado de Ortodoncia de la USGP fue la Clase I (52,1%), seguida de la Clase II (45,7%) y de la Clase III (2,1%).
2. No se hallaron diferencias significativas en la distribución de clases de maloclusión según el sexo ( $p = 0,289$ ), aunque se observó una tendencia a mayor frecuencia de Clase I en varones y Clase II en mujeres.
3. El biotipo facial mesofacial predominó en la muestra (43,1%); la Clase III mostró una asociación estadísticamente significativa con el biotipo dolicofacial ( $p = 0,041$ ), aunque el efecto fue débil y su interpretación clínica debe ser cautelosa.
4. El análisis cefalométrico de Steiner fue el más empleado (61,2%), mientras que Jarabak complementó la evaluación con parámetros verticales, ambos con excelente confiabilidad inter-observador.
5. Estos hallazgos proporcionan datos epidemiológicos locales relevantes para el diagnóstico y la planificación ortodóncica en la provincia de Manabí, y subrayan la importancia de incorporar el biotipo facial en la valoración de pacientes adultos, particularmente aquellos con tendencia a maloclusiones Clase III.

## REFERENCIAS

1. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(3):277-82.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics.* 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.
3. Bernabé E, Sheiham A, de Oliveira CM. Impacts on daily performances related to wearing orthodontic appliances. *Angle Orthod.* 2008;78(3):482-6. doi:10.2319/071007-318.1
4. World Health Organization. *Oral health surveys: basic methods.* 5th ed. Geneva: WHO; 2013.
5. Marques LS, Ramos-Jorge ML, Rey AC, Armond MC, Ruellas AC. Severe malocclusion in young adults: a population-based study. *Int J Environ Res Public Health.* 2010;7(4):1302-10. doi:10.3390/ijerph7041302
6. Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología de maloclusiones en América Latina. *Rev Panam Salud Publica.* 2018;42:e15. doi:10.26633/RPSP.2018.15
7. Iraqi F, Rossini G, Parrini S, Deregibus A, Castroflorio T. Global Map of Skeletal and Dental Malocclusion Prevalence: From Classes to Continents. *Int J Environ Res Public Health.* 2024;21(3):342. doi:10.3390/ijerph21030342
8. Al-Khateeb EA, Al-Khateeb SN, Abu Alhajja ES, Abu-Nabaa MA. Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2019;156(4):519-525. doi:10.1016/j.ajodo.2018.10.025
9. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod.* 1953;39(10):729-55.
10. Santos-Pinto PD, Santos-Pinto CC, Martins-Santos E, Garbin CA, Garbin AJ. Concordance of the facial biotype between Bjork-Jarabak cephalometrics and photographic analysis of the facial opening angle. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):413. doi:10.1186/s12903-023-03127-5
11. Jarabak JR, Fizzell JA. *Technique and treatment with the light-wire appliance.* 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1972.
12. Ricketts RM. Facial and dentoskeletal pattern diagnosis using cephalometrics. *Am J Orthod.* 1960;46:647-73.
13. Alhammad MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaiddi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Angle Orthod.* 2018;88(6):707-717. doi:10.2319/062018-448.1
14. Mousa M, Al-Khateeb SN, Abu Alhajja ES. Lateral cephalometric parameters among Arab skeletal classes II and III patients and applying machine learning models. *Clin Oral Investig.* 2024;28(10):524. doi:10.1007/s00784-024-05900-2
15. Miamoto CB, Ramos AL, Pereira CV, Pagin O. Facial biotype classification for orthodontic treatment planning using an alternative learning algorithm for tree augmented Naive Bayes. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2022;22(1):316. doi:10.1186/s12911-022-02062-7
16. Giudice AL, Ronsivalle V, Rustico L, et al. Development and validation of predictive models for skeletal malocclusion classification using airway and cephalometric landmarks. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):1073. doi:10.1186/s12903-024-04779-5
17. Cardoso PC, Rodrigues de Lira AL, de Oliveira Reis SA, Bolognese AM. Agreement Between Two Cephalometric Analyses of Facial Growth Direction and Biotype. *Odvotos Int J Dent Sci.* 2024;26(2):167-176. doi:10.15517/ijds.2024.58334
18. Freitas BV, Rodrigues VP, Rodrigues MF, et al. Jaw mechanics in dolichofacial and brachyfacial phenotypes: A longitudinal cephalometric-based study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;152(3):340-347. doi:10.1016/j.ajodo.2017.01.026
19. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006;72(1):75-80.

## **NORMAS DE PUBLICACIÓN**

**Acta Odontológica Venezolana** es el órgano oficial informativo de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, cuyo objetivo es la divulgación de conocimientos en ciencias orales y craneofaciales, que incluyen: cirugía buco maxilofacial, medicina oral, rehabilitación, dolor orofacial, endodoncia, periodoncia, odontopediatría, ortodoncia, pacientes con discapacidad, salud pública y educación en Odontología. Los conceptos, juicios y opiniones expresados en los artículos son responsabilidad de los autores. Los interesados en publicar en Acta Odontológica Venezolana deben cumplir con la declaración de ética y las siguientes instrucciones.

### **1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Los manuscritos enviados para publicación deben ser originales y está prohibida la presentación simultánea a otra revista. Acta Odontológica Venezolana conserva los derechos de autor de los artículos publicados.

Acta Odontológica Venezolana recibe únicamente trabajos en español. Los textos y las traducciones son responsabilidad de los autores, y deben tener una redacción precisa y clara, evitando ambigüedades.

Acta Odontológica Venezolana se suscribe a las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y las Pautas de Información para Estudios de Investigación en Salud compiladas por Equator-Network, disponibles en <http://www.equator-network.org>

### **2. CATEGORÍAS DE MANUSCRITOS**

Acta Odontológica Venezolana recibe manuscritos en las siguientes categorías:

**2.1 Trabajos Científicos Originales:** La longitud máxima del cuerpo del manuscrito es de 3.500 palabras, incluidas hasta 30 referencias actuales (75% de los últimos cinco años) y hasta seis tablas o figuras.

**2.2 Revisiones:** Incluyendo revisiones sistemáticas, metanálisis, enfocadas en actualizaciones en ciencias orales y craneofaciales. La longitud máxima del cuerpo del manuscrito es de 5,000 palabras, incluidas de 50 a 100 referencias actuales (75% de los últimos cinco años) y hasta seis tablas o figuras. Las revisiones narrativas solo serán aceptadas en caso de que constituyan un aporte novedoso a un tema o una nueva visión de abordarlo. Debe estar muy bien sustentado con literatura reciente (75% de los últimos cinco años) y un mínimo de 50 referencias.

**2.3 Casos Clínicos:** deben ser relevantes desde el punto de vista académico y / o epidemiológico, con

especial consideración del componente bioético. La longitud máxima del cuerpo del manuscrito es de 1.500 palabras, incluidas hasta 20 referencias actuales (75% de los últimos cinco años).

2.4 **Cartas al editor:** Esta sección, publica copia de la correspondencia enviada al Director de la revista, como comunicaciones científicas cortas, resultados preliminares o posición frente a otro artículo.

### 3. BIOÉTICA

3.1 Todos los trabajos presentados en Acta Odontológica Venezolana con seres humanos, animales, órganos y / o tejidos deben cumplir con la Declaración de Helsinki y la Declaración de ética de la revista.

3.2 El paciente no debe ser identificado por sus nombres o iniciales en las ilustraciones. Se debe enviar una copia de la autorización del paciente y / o tutor legal (consentimiento informado) para los informes de casos.

3.3 Debe incluirse el Aval de Bioética del Comité que lo haya aprobado.

### 4. ESTADÍSTICA

Se debe describir con detalle los métodos estadísticos. Cuando sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). Analice la elegibilidad de los sujetos a estudiar. Proporcione los detalles del proceso de aleatorización. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

## 5. PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

5.1 Los manuscritos enviados a Acta Odontológica Venezolana, deben escribirse con un espacio de 1.5 líneas, en formato tipo carta (215.9 x 279.4 mm), con un margen de 3 cm alrededor, fuente calibri con un tamaño de 12.

5.2 Página de título:

A) El título debe ser informativo y conciso con un máximo de 150 caracteres. Debe ser incluido también en inglés.

B) Los autores deben estar claramente identificados con su nombre y apellido. Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con todos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido.

C) Las afiliaciones y las direcciones de correo electrónico de cada autor deben darse. Se permiten múltiples afiliaciones y es necesario la afiliación ORCID de todos los autores.

D) Datos de contacto del autor correspondiente, incluidos: dirección, teléfono y dirección de correo electrónico.

E) Conflicto de intereses de cada autor.

F) Aprobación ética, incluyendo el nombre del comité y el número / código de la autorización.

G) Financiamiento incluyendo el nombre y el código de la subvención.

5.3 El resumen no debe contener más de 250 palabras e incluye de tres a cinco palabras clave enumeradas en los términos de MeSH disponibles en <https://meshb.nlm.nih.gov/MeSHonDemand>. El resumen debe también colocarse en inglés, así como las palabras clave o key words.

5.4 El cuerpo del manuscrito debe estar estructurado según el diseño de investigación. Los artículos originales deben contener: Introducción, Metodología, Resultados y Discusión. Los casos clínicos: Introducción, Reporte del caso clínico, Discusión, Conclusión y Referencias.

5.5 Las referencias deben citarse con un superíndice en números arábigos. Acta Odontológica Venezolana utiliza el estilo de citas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Se recomienda a los autores que solo usen como referencias artículos científicos. No se permiten citas de trabajos de grado no publicados, presentaciones en congresos. La cita de libros debe hacerse solo cuando éstas sean de gran importancia.

5.6 Las tablas y figuras deben construirse utilizando los programas adecuados para MS Word, numerados secuencialmente con números arábigos y, sin excepción, se deben citar en el texto entre paréntesis. Cada uno debe estar en una página separada siguiendo las referencias. Las tablas y figuras deben tener un título, y las abreviaturas deben explicarse como una nota al pie. Las fotografías e ilustraciones deben enviarse como archivos JPEG (.jpg) o PDF de alta resolución.

5.7 No utilizar abreviaciones. El Sistema Internacional de Unidades debe usarse para reportar mediciones.

5.8 Los manuscritos que no cumplan con todos los requisitos establecidos en este documento se devolverán para su corrección antes de ser evaluados. Los autores tienen 15 días calendario para hacer las correcciones solicitadas, después de lo cual el manuscrito será rechazado automáticamente.

## 6. PROCESO DE REVISIÓN

6.1 Todos los manuscritos son sometidos a revisión, sin excepción.

6.2 Los revisores pueden sugerir rechazo, cambios menores, cambios mayores o aceptación. Los comentarios de los revisores se enviarán junto con la decisión editorial. Para cambios menores, el manuscrito será aceptado una vez que incluya los cambios solicitados, sin la necesidad de nuevos revisores. Para cambios mayores, el manuscrito modificado será evaluado por uno de los revisores iniciales para mantener la consistencia y fluidez del proceso. El rechazo es definitivo y el reenvío no está permitido.

## 7. ENVÍOS

Los manuscritos deben enviarse al correo electrónico [actaodontologicavenezolanaaov@gmail.com](mailto:actaodontologicavenezolanaaov@gmail.com), anexando el manuscrito e información de soporte para el mismo (imágenes y consideraciones detalladas en el punto 5: Preparación del Manuscrito).