

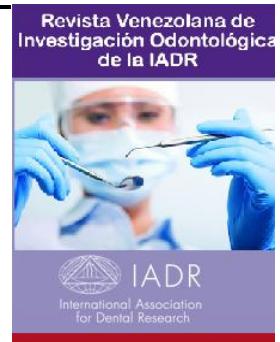
# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR



IADR  
International Association  
for Dental Research

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## EDITORIAL

### **El rol transformador de la Inteligencia Artificial en el pensamiento clínico y científico odontológico**

**Prof. Jormany Quintero-Rojas**

Docente Departamento de Sistemas de Control, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes.

Odontólogo, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. E-mail: [jormany@ula.ve](mailto:jormany@ula.ve)

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta revolucionaria en la práctica odontológica, no solo como una innovación técnica, sino como un cambio de paradigma que cuestiona la manera en que diagnosticamos, planificamos y predecimos los resultados clínicos. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real y con alta precisión ha permitido identificar patrones antes invisibles y además, ha comenzado a reconfigurar los criterios bajo los cuales se toman decisiones clínicas y se organiza la práctica diaria<sup>1,2</sup>

Su aplicación ha sido particularmente notable, específicamente durante el diagnóstico, analizando imágenes radiográficas tridimensionales donde algoritmos como U-Net han superado el desempeño humano promedio en la detección de caries interproximales, con una precisión que alcanza el 94,8%, frente al 82,1% estimada en evaluadores humanos<sup>3,4</sup>. A esto se suman los avances de las redes neuronales convolucionales (CNN), que no solo han demostrado eficacia en la identificación de fracturas radiculares y lesiones periapicales, sino también en la planificación ortodóntica y quirúrgica, reduciendo tiempos operatorios y mejorando la precisión en procedimientos complejos<sup>5-7</sup>. Además, los modelos de predicción de resultados terapéuticos abren nuevas posibilidades en el diseño de tratamientos

personalizados; estos permiten anticipar complicaciones, estimar el éxito clínico y ajustar las decisiones según el perfil individual del paciente, lo que favorece una odontología más preventiva, personalizada y basada en datos reales<sup>1,8</sup>.

A pesar de estos avances la implementación de la IA en la práctica odontológica enfrenta varios desafíos, el primero tiene que ver con la dependencia de grandes volúmenes de datos para entrenar los modelos, lo que pone en evidencia la desigualdad en la disponibilidad y calidad de estos datos en distintos contextos clínicos. A esto se suma la urgencia de garantizar la seguridad y privacidad de la información del paciente, junto con la necesidad de desarrollar algoritmos que sean técnicamente precisos, éticamente explicables y libres de sesgos que comprometan decisiones clínicas justas y confiables<sup>9,10</sup>. En América Latina, estos retos se agudizan debido a ciertas limitaciones: infraestructura tecnológica inadecuada, falta de políticas públicas que prioricen la innovación en salud bucal y brechas formativas en competencias digitales. Sin embargo, estos obstáculos no son definitivos, localmente se han desarrollado proyectos de IA en los que la inversión ha sido mínima, a bajo costo se ha podido entrenar modelos con propósitos de diagnóstico odontológico reconociendo imágenes y objetos con una precisión aceptable. En este sentido invertir en educación, infraestructura y alfabetización digital reduce las barreras y podría potenciar a la región como un espacio fértil para la innovación contextualizada<sup>11</sup>.

Paralelamente la investigación odontológica no ha sido ajena a esta transformación, de hecho, se ha visto profundamente impactada por la integración de la IA, la cual ha comenzado a redefinir las metodologías tradicionales optimizando el análisis de grandes volúmenes de datos bibliográficos y replanteando la manera en que se formulan preguntas científicas. Plataformas como PubMed y SciELO ya incorporan algoritmos que alcanzan una precisión del 92% al sugerir literatura relevante en contextos odontológicos, lo que ha permitido reducir el tiempo dedicado a la revisión bibliográfica hasta en un 40%<sup>12</sup>. Además, en el planteamiento de hipótesis, los modelos predictivos de IA comienzan a desplazar las herramientas estadísticas usadas convencionalmente, en este sentido, un estudio reciente reveló que el uso de CNN en diseños epidemiológicos mejora la selección de variables confusoras, reduciendo el margen de error al 3,2%, frente al 12,7% reportado con métodos tradicionales<sup>4</sup>.

A pesar de los avances, la implementación de la inteligencia artificial en la investigación odontológica continúa enfrentando tres desafíos cruciales. El primero es el sesgo algorítmico, consecuencia directa de la subrepresentación de ciertos grupos poblacionales en los conjuntos de datos utilizados para el entrenamiento.

Esta limitación restringe la capacidad de generalizar los hallazgos y, en consecuencia, perpetúa desigualdades en el acceso a decisiones clínicas fundamentadas en evidencia<sup>13</sup>. El segundo obstáculo es la falta de transparencia metodológica, que dificulta la evaluación crítica de la validez y fiabilidad de los resultados. Esta opacidad compromete no solo la reproducibilidad científica, sino también la confianza en las aplicaciones derivadas de la IA<sup>14</sup>. El tercer desafío, cada vez más debatido, se refiere a la propiedad intelectual. El uso creciente de herramientas generativas como GPT-4 en la redacción científica cuestiona las nociones tradicionales de autoría y responsabilidad intelectual, al diluir los límites entre el aporte humano y la intervención algorítmica<sup>12</sup>.

La falta de estándares metodológicos y la necesidad de transparencia en los procesos de toma de decisiones de la IA siguen siendo barreras importantes a superarse para garantizar la confianza y la aceptación de estas tecnologías por parte de la comunidad profesional<sup>2,9,10</sup>. En ese sentido la Federación Dental Internacional (FDI) ha destacado la importancia de establecer directrices claras y estándares éticos para la integración de la IA en la odontología, asegurando la privacidad y la seguridad de los datos de los pacientes<sup>11</sup>. En consecuencia, la educación odontológica debe reformularse desde sus fundamentos, incorporando las competencias investigativas y éticas que involucren el uso de estos algoritmos. No basta con formar clínicos hábiles, sino investigadores capaces de comprender como trabajan los modelos predictivos, evaluar su aplicabilidad y participar activamente en su desarrollo técnico y ético. Promover la alfabetización digital es solo el primer paso, también se requiere trabajar estableciendo protocolos claros para el uso de datos e imágenes clínicas en entrenamientos de modelos de IA, así como fomentar la colaboración interdisciplinaria con ingenieros y bioeticistas<sup>15</sup>.

Como comunidad científica se hace indispensable dejar de concebir la IA como una amenaza a la autoridad clínica o a la tradición investigativa. Por el contrario, debemos asumirla como una herramienta potente que, si se utiliza con sentido crítico, puede ampliar nuestra capacidad para formular preguntas más relevantes, diseñar estudios más rigurosos y generar conocimiento útil y socialmente pertinente. El desafío no está en replicar la inteligencia humana, sino en potenciarla, y para lograrlo se requiere el compromiso entre instituciones académicas, organismos públicos y actores del sector tecnológico que trabajen hacia una innovación responsable, comprometida y al servicio de una salud bucal más equitativa.

## Declaración

Durante la preparación de este trabajo, se utilizaron las siguientes herramientas de IA: Consensus, OpenIA, Gemini y Perplexity IA para la búsqueda de los documentos y ChatGPT4 para edición. Después de usar esta herramienta, se revisó y editó el contenido según fue necesario, se asume toda la responsabilidad por el contenido de la publicación.

## Referencias

1. Ahmed N, Abbasi MS, Zuberi F, Qamar W, Halim MS Bin, Maqsood A, et al. Artificial Intelligence Techniques: Analysis, Application, and Outcome in Dentistry - A Systematic Review. *Biomed Res Int.* 2021;
2. Schwendicke F, Samek W, Krois J. Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges. *J Dent Res.* 2020;99(7):769–74.
3. FDI World Dental Federation. Inteligencia artificial en odontología. Adopt by FDI Gen Assem Sept 2024 Istanbul, Türkiye [Internet]. 2024; Available from: <https://fdiworlddental.org/es/inteligencia-artificial-en-odontologia>
4. Lu W, Yu X, Li Y, Cao Y, Chen Y, Hua F. Artificial Intelligence-Related Dental Research: Bibliometric and Altmetric Analysis. *Int Dent J* [Internet]. 2024;75(1):166–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39266401/>
5. Shan T, Tay FR, Gu L. Application of Artificial Intelligence in Dentistry. *J Dent Res.* 2021;100(3):232–44.
6. Sohrabniya F, Hassanzadeh-Samani S, AmirHossein S, Al. SA et. Exploring a decade of deep learning in dentistry: A comprehensive mapping review. *Clin Oral Invest* [Internet]. 2025;29(2):143. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-025-06216-5>
7. Hung K, Yeung AWK, Tanaka R, Bornstein MM. Current applications, opportunities, and limitations of AI for 3D imaging in dental research and practice. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12):1–18.
8. Bonny T, Al Nassan W, Obaideen K, Al Mallahi MN, Mohammad Y, El-Damanhoury HM. Contemporary Role and Applications of Artificial Intelligence in Dentistry. *F1000Research.* 2023;12:1179.
9. Pethani F. Promises and perils of artificial intelligence in dentistry. *Aust Dent J.* 2021;66(2):124–35.
10. Sitaras S, Tsolakis IA, Gelsini M, Tsolakis AI, Schwendicke F, Wolf TG, et al. Applications of Artificial Intelligence in Dental Medicine: A Critical Review. *Int Dent J* [Internet]. 2025;75(2):474–86. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.11.009>

11. Tuygunov N, Samaranayake L, Khurshid Z, Rewthamrongsris P, Schwendicke F, Osathanon T, et al. The Transformative Role of Artificial Intelligence in Dentistry: A Comprehensive Overview Part 2: The Promise and Perils, and the International Dental Federation Communiqué. *Int Dent J* [Internet]. 2025;75(2):397–404. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.02.006>
12. Escobar L, Capcha A, Montes E, Capcha M, Falconi A. Aplicación de la inteligencia artificial en la investigación en ciencias de la salud. Guarujá - São Paulo - Brasil: Editora Científica Digital Ltda; 2024.
13. Shrivastava R. Role of artificial intelligence in future of education. *Intern J Profess Bus Rev*. 2023;8(1):1–15.
14. Fehr J, Citro B, Malpani R, Lippert C, Madai VI. A trustworthy AI reality-check: the lack of transparency of artificial intelligence products in healthcare. *Front Digit Heal*. 2024;6(February).
15. Piedra-Castro WI, Burbano-Buñay ES, Tamayo-Verdezoto JJ, Moreira-Alcívar EF. Inteligencia artificial y su incidencia en la estrategia metodológica de aprendizaje basado en investigación. *J Econ Soc Sci Res*. 2024;4(2):178–96.

### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

#### Conocimientos y actitudes hacia el consumo de chimó de estudiantes del quinto año del colegio San Luis, Mérida , Venezuela 2023

José Rafael Bermúdez Rodríguez<sup>1</sup> y Karen Paola Bermúdez Grimaldo<sup>2</sup>

1 Od. Esp., PhD, Profesor titular de la Cátedra de Patología Clínica y Terapéutica Estomatológica, Facultad de Odontología , Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

2 Estudiante de Diseño Gráfico, Facultad de Artes, Universidad de Los Andes.

### **RESUMEN**

**Historial del artículo**  
Recibido: 12-11-24  
Aceptado: 19-04-25  
Disponible en línea:  
01-06-2025

Palabras clave:  
Chimó,  
Conocimientos y  
actitudes,  
Prevención,  
estudiantes de  
educación  
secundaria

El chimó es un producto derivado del tabaco y contiene en su composición elementos nocivos para la salud es considerado un problema de salud pública, en los últimos años se ha registrado un incremento en el consumo de chimó, en personas jóvenes e instituciones educativas. La presente investigación tiene como objetivo analizar los conocimientos y las actitudes de los estudiantes del Colegio San Luis de Mérida, hacia el consumo del chimó. La metodología tiene un enfoque cuantitativo; nivel y tipo de investigación es descriptivo con un diseño transversal de campo; la población estuvo conformada por 68 estudiantes de la Unidad Educativa Colegio San Luis, cursantes del quinto año de bachillerato, se les realizó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario, aplicado de manera digital bajo la plataforma de Google Forms. Los Resultados arrojaron que los estudiantes tienen conocimiento que el chimó es un producto que se elabora con la hoja del tabaco y que los consumidores de chimó podrían padecer de adicción y que puede ocasionar efectos sobre la salud; manifestaron que no les provoca consumir chimó y consideran importante conocer información por la Unidad Educativa sobre la prevención, efectos nocivos en los jóvenes de los productos tabáquicos como el chimó.

Autor de correspondencia: José Rafael Bermúdez. Email: [rafabermudez779@gmail.com](mailto:rafabermudez779@gmail.com)

## **Knowledge and attitudes toward chimó consumption among fifth-year students at San Luis School, Mérida, Venezuela 2023**

### **ABSTRACT**

---

Chimó is a product derived from tobacco and it contains harmful elements to health in its composition. Therefore, it is considered a public health problem due to has been an increase, in Chimó consumption, among young people in schools, during the recent years. The aim of this research is to analyze the knowledge and attitudes of St Luis students in Merida in relationship with this substance. The methodology has a quantitative approach, the level and type of research is descriptive with a cross-sectional field design; the population was made up of 68 students of the Colegio San Luis, students in the fifth year of high school, the survey technique was carried out, through a questionnaire, applied digitally under the Google Forms platform. The results showed that the students are aware that chimó is a product that is made with the tobacco leaf and that chimó consumers could suffer from addiction and that it can cause health effects; they stated that it does not cause them to consume chimó and consider it important to know information from the Educational Unit on the prevention, harmful effects on young people of tobacco products such as chimó.

**Keywords:** Chimó, knowledge and attitudes, Chimó, prevention of tobacco consumption, high school students.

---

### **Introducción**

El consumo de tabaco continúa siendo uno de los hábitos y adicciones más frecuente para el ser humano, igualmente es factores de riesgo para muchas enfermedades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) pronostica que será la principal causa de muerte prematura para el año 2030; es considerado un problema de salud pública nacional. Estas afirmaciones son alarmantes, es importante concientizar sobre el consumo del tabaco en sus distintas modalidades.

Las investigaciones sobre el tabaco van dirigidas a estudios sobre el tabaco blanco o fumado (cigarrillos). Son menos numerosos los estudios sobre el tabaco de mascar. La variedad de este tipo de tabaco como el chimó, ha sido prácticamente ignorada por la ciencia. El chimó, también conocido como tabaco de mascar venezolano, es una modalidad de tabaco sin humo, producido de un extracto de la hoja de tabaco de consistencia suave, alcalinizado y aromatizado con aditivos (Granero y Jarpa 2010).

El interés de realizar un trabajo de investigación sobre el chimó surge porque actualmente este hábito ha llegado a las instituciones educativas y se ha incrementado el consumo en jóvenes, y más cuando lo promocionan como un producto inofensivo y a veces enmascarado en envoltorio parecidos a los de los caramelos, igualmente elaboran chimó con aditivo para crear un sabor más “suave” como la menta y así hacerlo atractivo a las personas que lo prueban por primera vez o que se inician en el consumo, como los adolescentes, aunado la gran campaña y marketing en las redes a favor de su consumo, tomando en cuenta que los jóvenes tienen acceso a estas publicaciones. Por

todos los argumentos anteriores este estudio tiene el objetivo de analizar los conocimientos y las actitudes de los estudiantes del Colegio San Luis de Mérida hacia el consumo del chimó, así como el propósito de implementar medidas preventivas del consumo de chimó.

El hábito del consumo de chimó es considerado un problema de salud pública, que aumenta cada día en toda la sociedad, sin distinción de edad, raza, profesión, ubicación demográfica, nivel socioeconómico y nivel educativo. Anteriormente concebido como una práctica predominantemente rural, actualmente su consumo ha aumentado entre las personas que viven en grandes ciudades y en sectores educativos, El chimó al ser considerado un producto popular es fundamental conocer los factores socio culturales involucrados en su consumo y saber la percepción de los jóvenes en la etapa educativa.

## **Materiales y métodos**

### **Enfoque de la investigación**

Esta investigación se fundamentó en el enfoque cuantitativo, en la cual se utilizará técnicas estadísticas para tabular, procesar y analizar los datos; por lo tanto, las variables de estudio serán objeto de mediciones estadísticas para determinar la frecuencia de los conocimientos y actitudes de los estudiantes del quinto año respecto al consumo de chimó y las medidas preventivas en la Unidad Educativa del Colegio San Luis.

### **Tipo de investigación**

Este estudio es de alcance descriptivo, ya que realizó la descripción de las características de los conocimientos y actitudes que poseen los estudiantes del quinto año sobre el consumo de chimó, de igual manera se describió las medidas preventivas del consumo de chimó en la Unidad Educativa del Colegio San Luis de Mérida.

### **Diseño de la Investigación**

En esta investigación se empleó un diseño transversal de campo. Se van a recoger datos en un momento único, en un tiempo determinado con una muestra de una población y un contexto geográfico específico. Los datos recopilados serán directamente de la realidad, obtenidos mediante un cuestionario diseñado para los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis de Mérida en relación a los conocimientos y actitudes sobre el consumo de chimó.

### **Población y muestra**

En esta investigación la población de estudio corresponde a los estudiantes del quinto año de la Unidad educativa del Colegio San Luis de Mérida, en el año académico 2023, a quienes se les aplicará un cuestionario auto administrado en línea en la aplicación

Google Forms. En este año académico se encuentran inscrito 68 estudiantes del quinto año.

El muestreo que se utilizó para la presente investigación es no probabilístico, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador; en este estudio se incluirán todos los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Colegio San Luis de Mérida, los cuales deberán acceder voluntariamente a responder la encuesta realizada a través de Google Forms.

### **Validez y confiabilidad**

En este trabajo de investigación, se realizó una prueba piloto que se aplicó previamente a diez (10) estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis. Las sugerencias y correcciones del estudio piloto se tomaron en cuenta para mejorar la estructura, redacción de los ítems y considerar la necesidad y pertinencia de los ítems incluidos en el cuestionario.

Adicionalmente, se les solicitó la validación del instrumento a tres especialista en el área para ser sometida a juicio de experto para su validación; una vez ejecutada la prueba se realizará las correcciones o cambios necesarios de manera que se convierta en un instrumento ideal de recolección de datos.

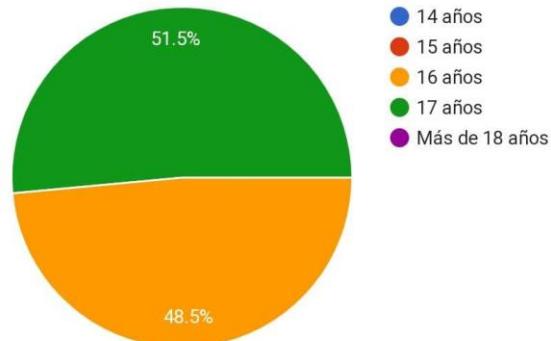
## **Resultados**

### **Descripción de los datos Sociodemográficos**

La importancia de conocer y analizar los datos socio demográficos: demográfico de la muestra, como la edad, género, procedencia de una comunidad en específico, radica en la posibilidad y el incremento de oportunidades para crear alternativas para solucionar las problemáticas que presenta dicha comunidad.

**Edad**

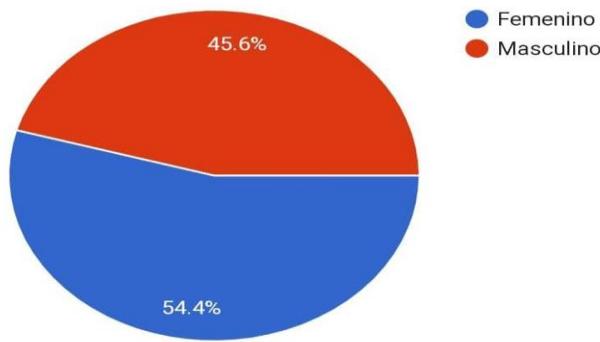
68 respuestas

*Gráfico 1. Edad.*

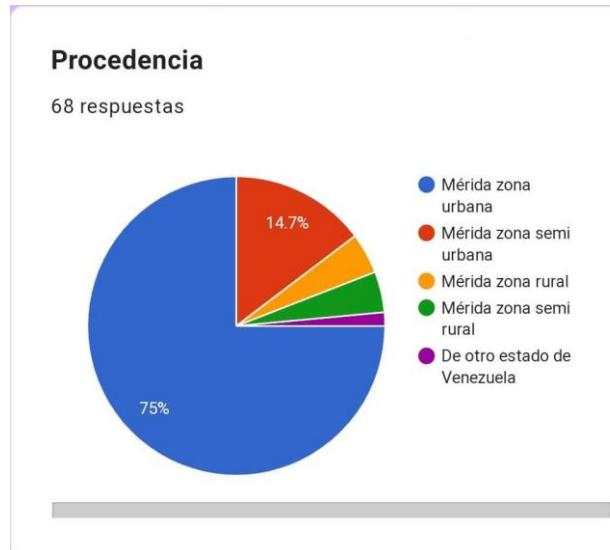
En la Gráfico 1, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, se encuentran en edades comprendidas de 16 años y 17 años de edad, siendo los estudiantes de 17 años de edad con mayor porcentaje con un 51.5 %.

**Género**

68 respuestas

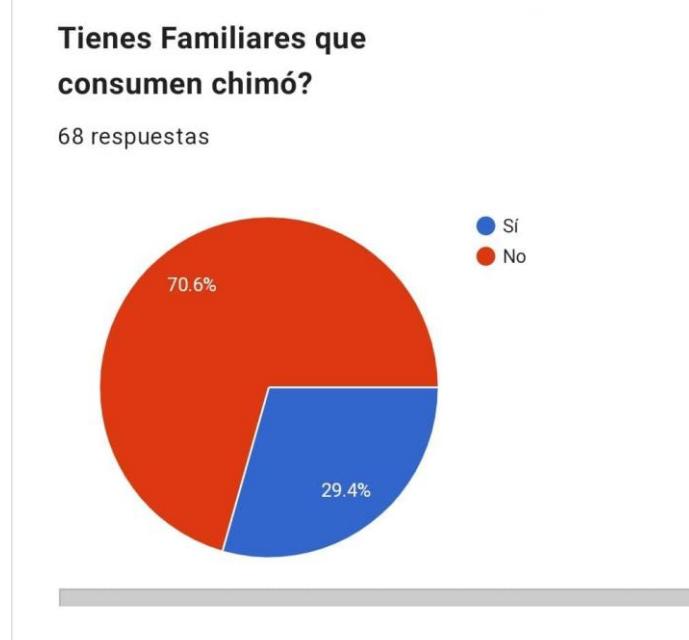
*Gráfico 2. Genero*

En el Gráfico 2, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis no existe diferencia significativa en cuanto al género, el mayor porcentaje se encuentra en el género femenino con un 54.4%.



**Gráfico 3. Procedencia.**

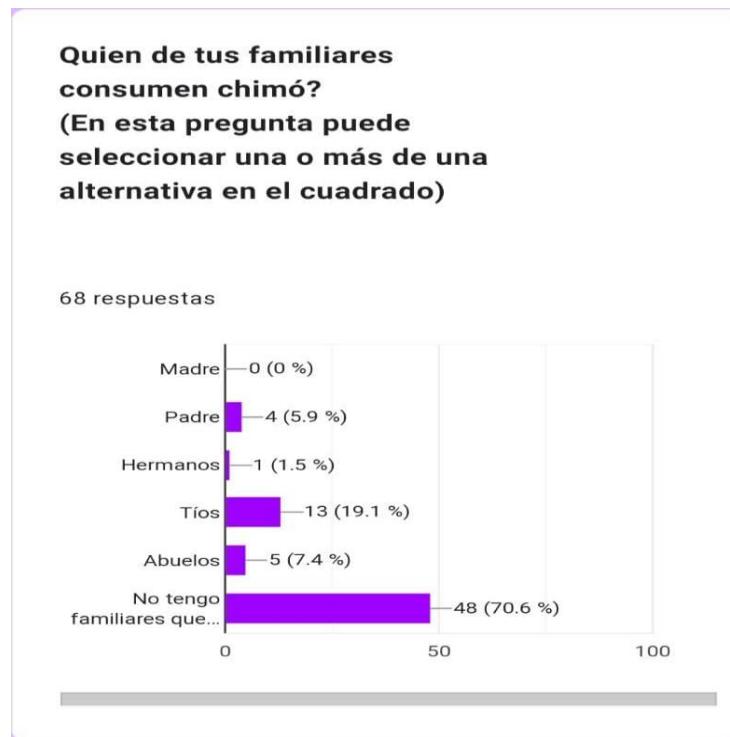
En el Gráfico 3, se presentan los sectores en Mérida, distribuidos en zonas urbanas, semi urbanas, rurales, semi rurales, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, todos eran del estado Mérida y que predominan los estudiantes que habitan en zonas urbanas con un 75. %.



**Gráfico 4. ¿Tienen familiares que consumen chimó?**

En el Gráfico 4, refleja que la mayoría de la muestra de los estudiantes del quinto año del Colegio San Luis, manifestaron que No tienen familiares que consumen chimó con un 70.6 %. En contraste con los que Si revelaron que tenían familiares que consumían chimó representado con un 29.4%. Los adolescentes que están en periodo de

experimentar cosas nuevas pueden verse influenciados por el entorno, Este hábito puede trasmítirse de generación en generación.

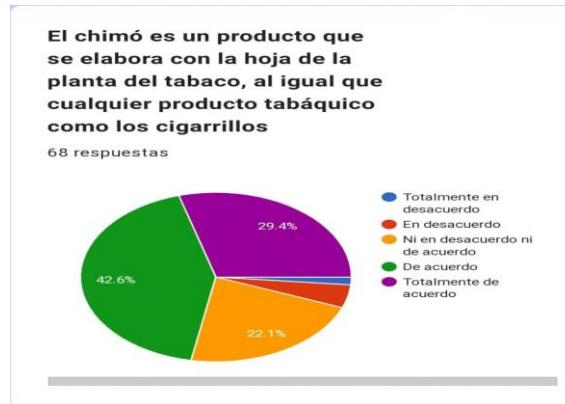


**Gráfico 5. ¿Quién de tus familiares consume chimó?**

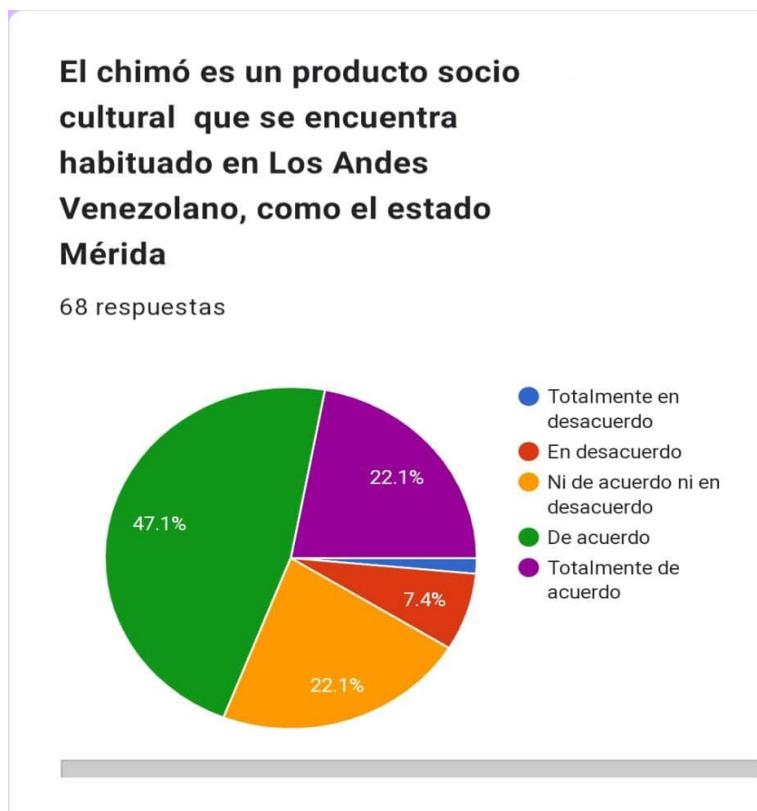
En el Gráfico 5, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es significativo que el 70.6% No tienen familiares consumidores de chimó, y los estudiantes que manifestaron que Si tienen familiares consumidores de chimó está representado por los tíos con un 19.1%.

#### Descripción de los conocimientos y actitudes de los estudiantes

En el Gráfico 6, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron en estar de Acuerdo con un 42,6% de que el chimó se elabora con la hoja del tabaco, seguido con la alternativa de Totalmente de Acuerdo con un 29.4%, es relevante que los estudiantes tengan conocimiento que el chimo es un producto de origen tabáquico.

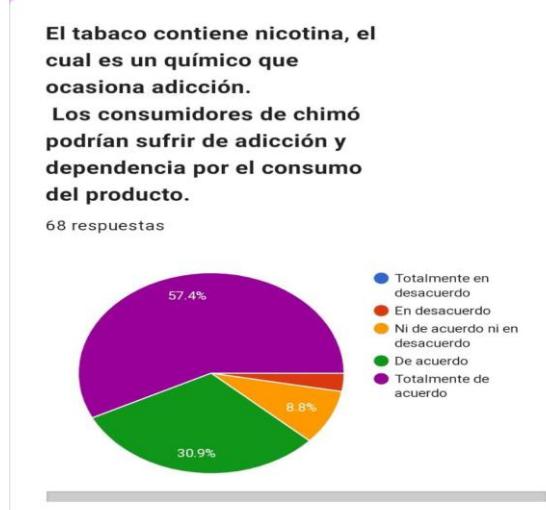


**Gráfico 6. El chimó es un producto que se elabora con la hoja de la planta del tabaco, al igual que cualquier producto tabáquico como los cigarrillos.**



**Gráfico 7. El chimó es un producto socio cultural que se encuentra habituado en Los Andes Venezolano, como el estado Mérida**

En el Gráfico 7, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron en estar de Acuerdo con un 47,1% El chimó es un producto socio cultural que se encuentra habituado en Los Andes Venezolano, como el estado Mérida. Es de hacer notar que la encuesta se realizó en Mérida, donde las personas se percatan de los hábitos socio cultural de su entorno como el consumo del chimó.



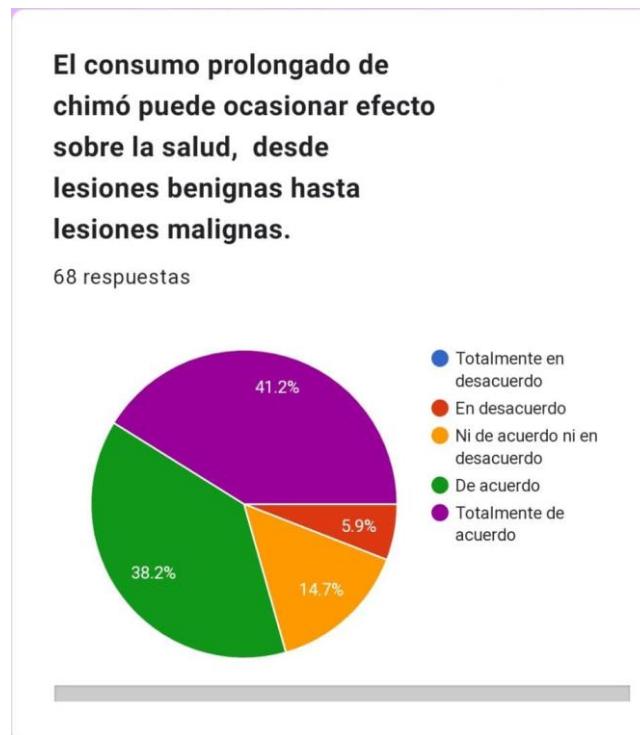
*Gráfico 8. El tabaco contiene nicotina, el cual es un químico que ocasiona adicción, Los consumidores de chimó podrían sufrir de adicción y dependencia por el consumo del producto.*

En el Gráfico 8, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente de Acuerdo con un 57.4% que los consumidores de chimó pueden padecer de adicción y dependencia, seguido con la alternativa de Acuerdo con un 30.9%, es relevante el análisis que realizan los estudiantes reconociendo a la nicotina como un componente del tabaco y por consiguiente del chimó, por lo tanto su analogía en que los consumidores pueden sufrir los mismos efectos.



*Gráfico 9. Las personas se pueden iniciar en el consumo del chimó, para calmar el hambre, el frío, la ansiedad, dolores y enfermedades.*

En el Gráfico 9, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar de Acuerdo con un 45.6% que las personas se pueden iniciar en el consumo de chimó, para calmar el hambre, el frío, la ansiedad, dolores y enfermedades, Seguido con la alternativa de estar Totalmente de Acuerdo con un 30.9%, resulta interesante la respuestas de los estudiantes ya que existen estudios y testimonios que los consumidores de chimó manifiestan iniciarse en el hábito alegando algunas de estas causas ambientales, psicológicas y médicas.



*Gráfico 10. El consumo prolongado de chimó puede ocasionar efecto sobre la salud, desde lesiones benignas hasta lesiones malignas.*

En el Gráfico 10, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente de Acuerdo con un 41.2% que el consumo prolongado de chimó puede ocasionar efecto sobre la salud, desde lesiones benignas hasta lesiones malignas, Seguido con la alternativa de estar de Acuerdo con un 38.2%, resulta relevante la respuestas de los estudiantes ya que existen estudios que personas con mucho tiempo de consumo de chimó, pueden padecer lesiones benignas y malignas.

**Cuando observas a personas consumir chimó te provoca probarlo y te da curiosidad su sabor**

68 respuestas

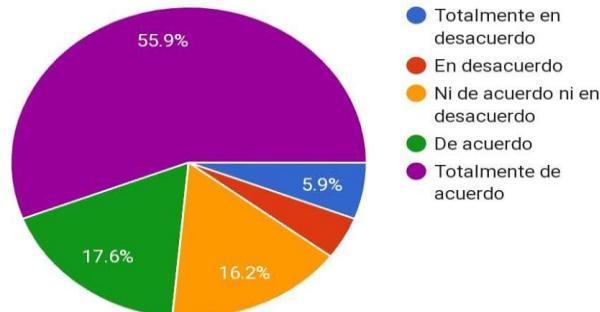


*Gráfico 11. Cuando observas a personas consumir chimó te provoca probarlo y te da curiosidad su sabor.*

En el Gráfico 11, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente en desacuerdo con un 77.9% de provocarle consumir chimó o curiosidad por su sabor. Resulta relevante que a la mayoría de estudiante no les provoca consumir chimó ni si quiera por curiosidad.

**Cuando observas a personas consumir chimó te genera repulsión y asco**

68 respuestas



*Gráfico 12. Cuando observas a personas consumir chimó te genera repulsión y asco.*

En el Gráfico 12, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente de Acuerdo con un 55.9% manifestando que cuando ven personas consumir chimó le generan repulsión y asco, seguido con la alternativa de estar de Acuerdo con 17.6%. En esta respuesta se puede inferir que existe una probabilidad de que la mayoría de los estudiantes No se inicien en el consumo del chimó.

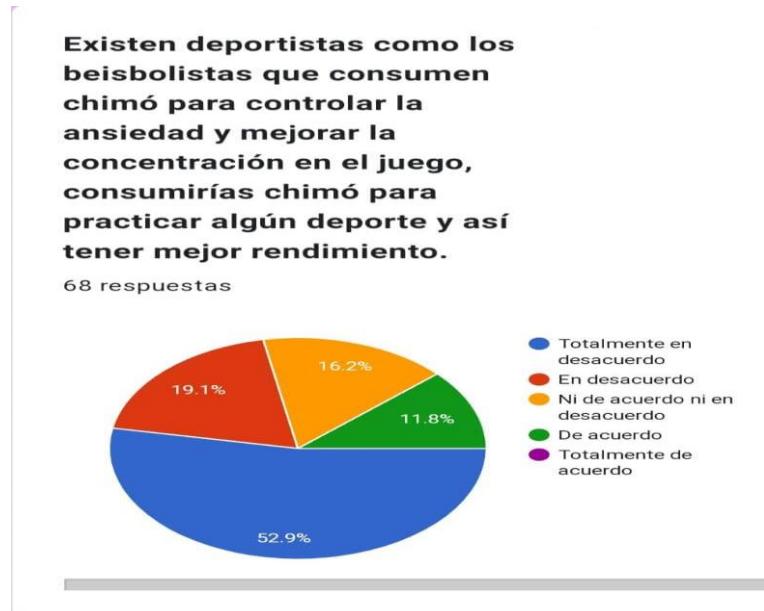
**Si te dicen que existe un chimó de sabor agradable como los chimós mentolados o envueltos en papel de caramelo; lo probarías?**

68 respuestas



*Gráfico 13. ¿Si te dicen que existe un chimó de sabor agradable como los chimós mentolados o envueltos en papel de caramelos, lo probarías?*

En el Gráfico 13, refleja que la mayoría de la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente en desacuerdo con un 66.2% que no probarían el chimó aun así este tenga un sabor agradable o mentolado, ni que este envuelto en papel para caramelos, seguido con la alternativa que manifestaron En desacuerdo con un 23.5%. En esta respuesta se puede inferir que existe la probabilidad de que la mayoría de los estudiantes No se inicien en el consumo del chimó bajo ninguna presentación.



**Gráfico 14.** Existe deportista como los beisbolistas que consumen chimó para controlar la ansiedad y mejorar la concentración en el juego, consumirías chimó para practicar algún deporte y así tener mejor rendimiento.

En el Gráfico 14, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente en desacuerdo con un 52.9% manifestando que no consumirían chimó para practicar algún deporte, seguido con la alternativa de los que manifestaron En desacuerdo 19.1%. La mayoría de los jóvenes practican algún deporte es relevante que tengan una posición entre la actividad deportiva y el consumo de chimó.

**Gráfico 15.** Consideras que el consumo de chimó debe prohibirse.

## Consideras que el consumo de chimó debe prohibirse

68 respuestas

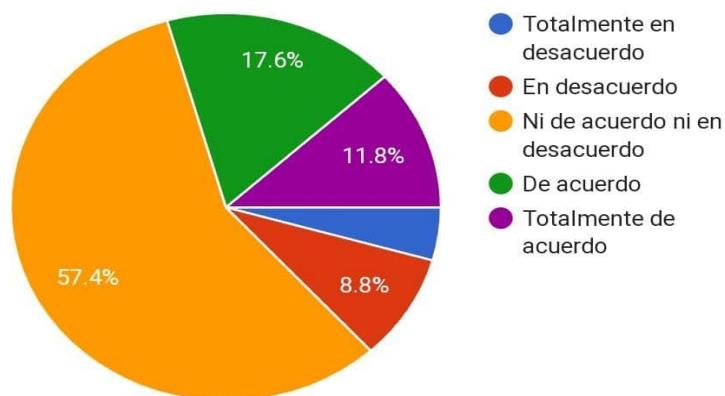


Gráfico 15. Consideras que el consumo de chimó debe prohibirse.

En el Gráfico 15, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo con un 57.4% manifestando indiferencia si se prohíbe o no el consumo de chimó. Resultando indiferente a los estudiantes.

**En la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es importante conocer información y prevención sobre los productos tabáquicos como el chimó**

68 respuestas

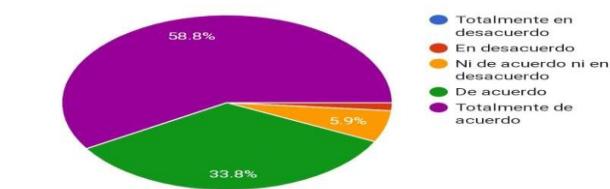
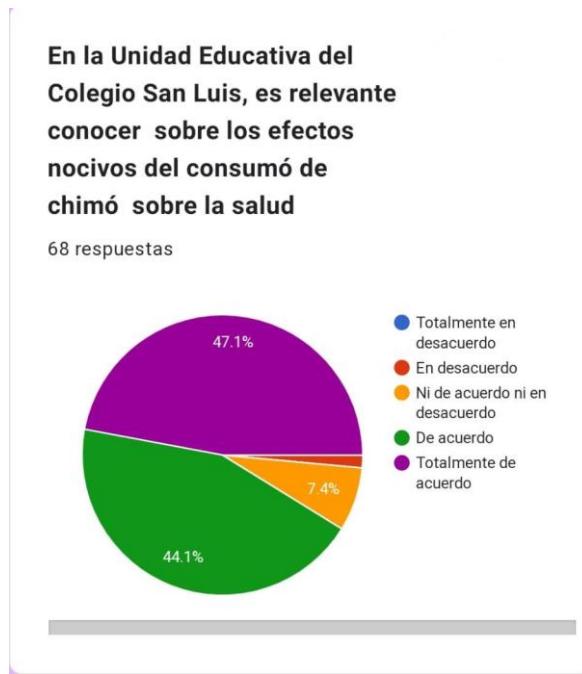


Gráfico 16. En la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es importante conocer información y prevención sobre los productos tabáquicos como el chimó.

En el Gráfico 16, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente de acuerdo con un 58.8% que en la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es importante conocer información y prevención sobre los productos tabáquicos como el chimó, seguido con la alternativa de Acuerdo con un 33.8%, es relevante que los estudiantes consideres la

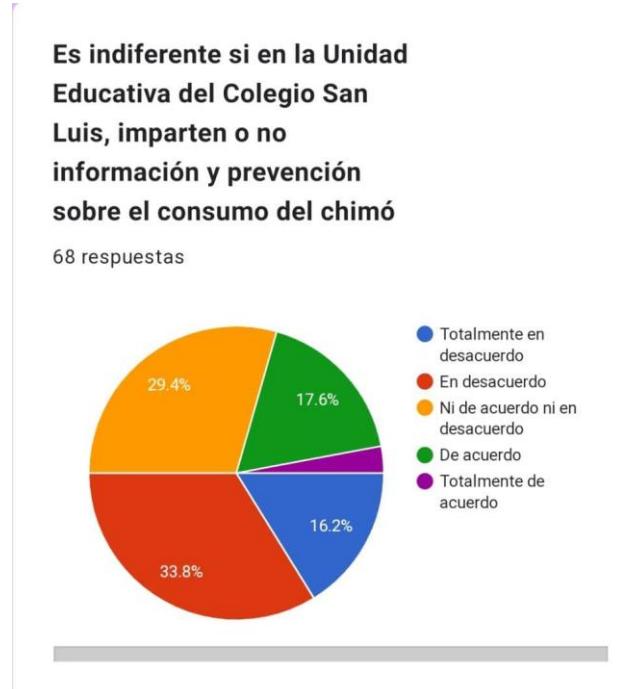
importancia de tener información de los productos tabáquicos durante su formación académica.



*Gráfico 17.* En la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es relevante conocer los efectos nocivos del consumo de chimó sobre la salud.

En el Gráfico 17, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar Totalmente de Acuerdo con un 47.1% que en la Unidad Educativa del Colegio San Luis, es relevante conocer sobre los efectos nocivos del consumo de chimó sobre la salud, seguido con la alternativa de Acuerdo con un 44.1%, es importante que los estudiantes manifiesten querer tener conocimientos de los productos que atentan contra la salud, como es el caso de los productos tabáquicos, como el chimó.

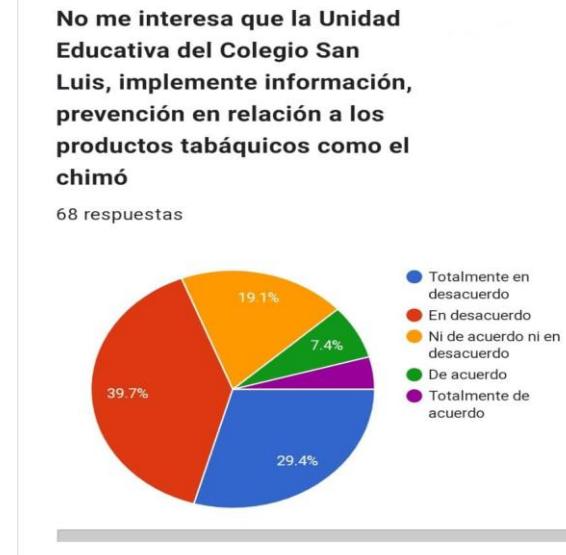
*Gráfico 18.* Es indiferente si en la Unidad Educativa del Colegio San Luis, imparten o no información y prevención sobre el consumo del chimó.



*Gráfico 18.* Es indiferente si en la Unidad Educativa del Colegio San Luis, imparten o no información y prevención sobre el consumo del chimó.

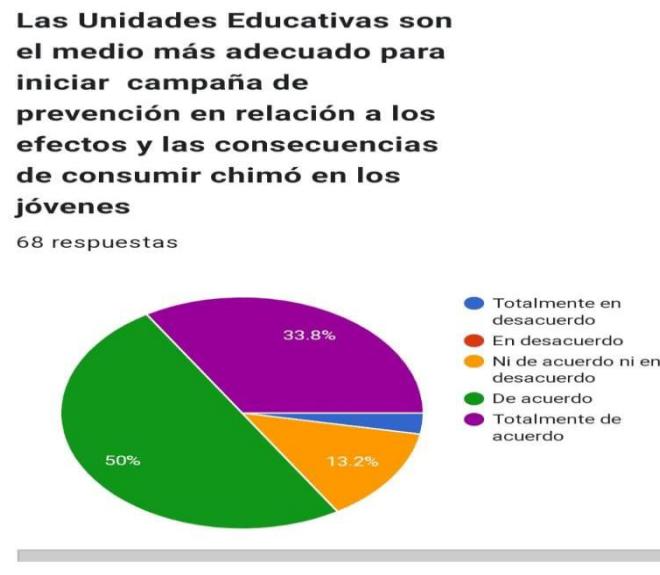
En el Gráfico 18, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar en Desacuerdo con un 33.8% que es indiferente si en el Colegio San Luis, imparten o no información y prevención sobre el consumo del chimó, seguido con la alternativa de Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo con un 29.4%, aunque el mayor porcentaje se presentó a favor del Desacuerdo en relación imparten o no información y prevención sobre el consumo del chimó, otro porcentaje importante de los estudiante manifestaron indiferencia.

*Gráfico 19* No me interesa que la Unidad Educativa del Colegio San Luis, implemente información, prevención en relación a los productos tabáquicos como el chimó.



*Gráfico 19.* No me interesa que la Unidad Educativa del Colegio San Luis, implemente información, prevención en relación con los productos tabáquicos como el chimó.

En el Gráfico 19, se observa que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar en Desacuerdo con un 39.7% que es indiferente si en el Colegio San Luis imparten o no información y prevención en relación con los productos tabáquicos como el chimó, seguido con la alternativa Totalmente en Desacuerdo con un 29.4%.



*Gráfico 20.* Las Unidades Educativas son el medio más adecuado para iniciar campaña de prevención en relación con los efectos y las consecuencias de consumir chimó en los jóvenes.

En el Gráfico 20, refleja que la muestra de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis, respondieron estar De acuerdo con un 50% que las Unidades Educativa son los medios más adecuados para iniciar campaña de prevención

en relación con los efectos y las consecuencias de consumir chimó en los jóvenes, seguido de Totalmente de Acuerdo con un 33.8%. Es relevante que existiendo actualmente muchos medios de información como las redes, los estudiantes consideren a las Unidades Educativa como el principal fuente de información.

### **Conclusiones**

Este trabajo tuvo como objetivo analizar los conocimientos y las actitudes de los estudiantes de la Unidad Educativa del Colegio San Luis de Mérida hacia el consumo del chimó, y de la misma forma conocer la información y las medidas de prevención en la institución educativa, por lo que se realizó una búsqueda exhaustiva y actualizada sobre el contenido del tema y junto con los resultados que arrojo el cuestionario conocimientos y actitudes de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa del Colegio San Luis de Mérida, 2023, en base a estos dos aspecto se elaboró las conclusiones de la investigación.

En base al marco teórico podemos concluir:

- El consumo de chimó es un problema de salud pública.
- Este hábito es multifactorial: Transita un proceso en el que confluyen aspectos sociales, culturales, psicológicos y clínicos.
- Anteriormente se consideraba que el hábito del chimó era sólo consumido por personas adultas del sector campesino y los habitantes de las zonas rurales,.
- Actualmente existe un incremento en el consumo de chimó por personas jóvenes de todos los estratos socioeconómicos, de diferentes zonas tanto rurales como urbanas, incluyendo el sector educativo.
- Al chimó se le atribuido propiedades benéficas para el organismo que incluyen efectos psicológicos que ayudan a atenuar el dolor, el frio, el sueño y el hambre, igualmente efectos medicinales, muchos de ellos sin respaldo científico.
- Los consumidores de chimó tienen riesgo de padecer manifestaciones clínicas que van desde lesiones benignas a lesiones malignas.

En base a los resultados que arrojo el cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Colegio San Luis, podemos concluir que la mayoría de los estudiantes:

- Aunque la mayoría de los estudiantes manifestaron que no tenían familiares que consumían chimó, otros estudiantes revelaron que si tenían familiares que consumían chimó como los tíos, abuelos, padres y hermanos. para iniciarse en el consumo de chimó influye el entorno social y familiar.

- Los estudiantes tienen conocimiento que el chimó es un producto que se elabora con la hoja del tabaco.
- Los estudiantes tienen la comprensión que la nicotina ocasiona adicción, y que los consumidores de chimó podrían padecer igualmente de adicción y dependencia.
- Los estudiantes tienen conocimiento que los consumidores de chimó se pueden iniciar con la excusa de calmar el hambre, el frío, la ansiedad, dolores y enfermedades.
- Los estudiantes tienen la comprensión que el consumo de chimó puede ocasionar efectos sobre la salud.
- La gran mayoría de los estudiantes manifestaron que no les provoca consumir chimó, ni si quiera por curiosidad, así lo presenten en una presentación mas “suave” como los chimó mentolados o envuelto en papel de caramelos, ni lo consumirían para practicar algún deporte, que por el contrario le genera repulsión y asco.
- Los estudiantes de la Unidad Educativa del Colegio San Luis consideran importante conocer información sobre la prevención, efectos nocivos en los jóvenes de los productos tabáquicos como el chimó.
- Los estudiantes del Colegio San Luis, creen que las Unidades Educativas son el medio más adecuado para iniciar campañas de prevención en relación a los efectos y las consecuencias del consumo de chimó en los jóvenes.

## Referencias bibliográficas

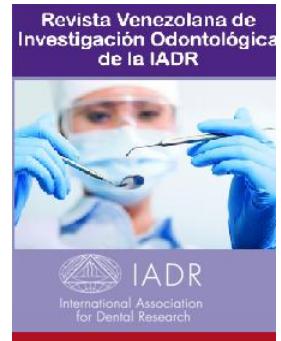
1. Bermúdez, J., Morales, O., y León, M. (2017). *Factores asociados al inicio del consumo del chimó*. *Acta Bioclínica*, 8(15), 36-48. Disponible: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo1157703-factores-asociados-al-inicio-del-consumo-de-chim%C3%B3#:~:text=La%20literatura%20sugiere%20que%20sue%C3%A1,%20zona%20de%20Los%20Andes](https://redib.org/Record/oai_articulo1157703-factores-asociados-al-inicio-del-consumo-de-chim%C3%B3#:~:text=La%20literatura%20sugiere%20que%20sue%C3%A1,%20zona%20de%20Los%20Andes).
2. Bermúdez, J. (2017). *Aproximación sociocultural, psicológica y clínica del consumo de chimó: estudio con pacientes que acuden a la consulta de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Venezuela* (Tesis doctoral). Maracaibo, estado Zulia: Universidad del Zulia.
3. Bermúdez, J (2021). El chimó, tabaco de mascar venezolano, Cruza Frontera. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR*, 9(1), 1-8. Disponible: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/6535/Editorial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4. Bautista, Y. (2021). *Percepción sobre el consumo del chimó en jugadores de softball en la población de Mucuchíes, Mérida, Venezuela.* (Trabajo de grado). Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
5. Cárdenas, Y. (2008). *Chimó: entre la cultura popular y los hechos científicos.* Revista Investigación, 16. [www.saber.ula.ve.revista.investigacion.investigacion\\_N016](http://www.saber.ula.ve.revista.investigacion.investigacion_N016)
6. Cegarra, R. y Zambrano, A. (2017). *Factores asociados al inicio del hábito chimóico en el Municipio Miranda del Estado Mérida.* (Trabajo de grado). Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
7. Corvalán, M. (2017). *El Tabaquismo: una adicción.* SciElo. Revista de enfermedades respiratorias. Disponible e: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482017000300186](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482017000300186)
8. Dupoy, W. (1952). Separata de archivos venezolanos de folklore. Año I N-2. Aspectos folklóricos del uso del chimó. Universidad Central de Venezuela.
9. Flores, A, Aular, Y., & Mobili Rocaro, D. (2021). *Chimó: tabaco sin humo venezolano asociado a efectos tóxicos bucales y sistémicos.* Revisión bibliográfica. *Salus*, 25(1), 20–29. <https://doi.org/10.54139/salus.v25i1.6>
10. Giraldo, A.; Morales, O.; Bermúdez, J. y Marín, E. (2019). Consumo de tabaco de mascar (chimó) en la práctica de softbol en Mérida, Venezuela. *Qualitas*, 7(1), 38-59. [https://redib.org/Record/oai\\_articulo1157703-factores-asociados-al-inicio-del-consumo-de-chim%C3%B3#:~:text=La%20literatura%20sugiere%20que%20su,la%20zona%20de%20Los%20Andes](https://redib.org/Record/oai_articulo1157703-factores-asociados-al-inicio-del-consumo-de-chim%C3%B3#:~:text=La%20literatura%20sugiere%20que%20su,la%20zona%20de%20Los%20Andes)
11. Granero, R. y Escalona, N. (2006). *El Problema del tabaquismo en Odontología: creencias, conocimientos, actitudes y prácticas clínicas de profesionales de la Odontología con relación al tabaco de uso oral.* Acta Odontológica Venezolana, 44(1), 64-69. [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/tabaquismo\\_odontologia.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/tabaquismo_odontologia.asp)
12. Granero, R. y Jarpa, P. (2011). Uso de chimo entre adolescentes en Venezuela. Encuesta mundial sobre tabaquismo en jóvenes 1999-2008. *Acta Odontológica Venezolana*, 49(3), 1-9.
13. Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P (2010). Metodología de la investigación. 5ta Edición. CD. Materiales Complementarios. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
14. Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación. Compresión holística de la metodología de la investigación. Sexta edición. Ediciones Quirón. Caracas - Venezuela.
15. Jarpa, P. (2003). Potencial mutagénico del tabaco de mascar venezolano. *Revista de la Facultad de Farmacia*, 45(2), 2-6.

16. Landim, FLP, Lourinho, LA, Lira, RCM, Santos, ZMSA. (2006). Uma reflexão sobre as abordagens em pesquisa com ênfase na integração qualitativo-quantitativa. *Rev Bras Promoção Saúde*; 19(1): 53-8.
  17. Morales, O, Bermúdez, J., Marín, E, y Giraldó, A. (2020). *Consumo de tabaco de mascar (chimó) en la práctica de softball en mérida, venezuela. Revista Qualitas*, 18(18), 026-045. Recuperado a partir de <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/17>
  18. Pinkham, J. (2001). *Odontología pediátrica*. (3era edición). Pensilvania, Estados Unidos: McGraw-Hill Interamericana.
  - Rojas, M. (23, 08-1993). *El chimo, un vicio que consume a los araucanos. El Tiempo. Colombia*. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-206505>
  19. Roncancio, L. (2009). *El Chimó, bendito narcótico*. Disponible en: <http://pluma-lunar.blogspot.com/2009/07/el-chimo-bendito-narcotico.html>.
  20. Torres, M. (2006). Métodos de recolección de datos para una Investigación. Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Landívar. Disponible en: <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/semti1/9.pdf>
- Universidad de Chile (2022). *¿Cómo delimitar un tema de investigación?* Disponible en: <https://aprendizaje.uchile.cl/recursos-para-leer-escribir-y-hablar-en-la-universidad/profundiza/profundiza-la-escritura/como-delimitar-un-tema-de-investigacion/>
21. Urbina, J. (2009). *Especies regulada por el estanco del tabaco. Fundación editorial el perro y la rana*. Ministerio del Poder Popular para la Cultura. Disponible en: <https://aprendizaje.uchile.cl/recursos-para-leer-escribir-y-hablar-en-la-universidad/profundiza/profundiza-la-escritura/como-delimitar-un-tema-de-investigacion/>
  22. Gaceta oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela (2019) Resolución mediante la cual se establecen los lineamientos para la prohibición total de la publicidad, promoción y patrocinio y regulación de la venta de tabaco en el territorio nacional de la Republica Bolivariana de Venezuela. Disponible en <https://vlexvenezuela.com/vid/resolucion-mediante-establecen-lineamientos-802906633>

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Análisis cefalométrico utilizando tomografía computarizada de haz cónico: revisión de literatura

Aireth Alejandra Rivas Felicce

Residente del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo,  
Valencia, Venezuela.

E-mail: aifelicce22@gmail.com

## RESUMEN

**Historial del artículo**  
Recibo: 14-12-24  
Aceptado: 04-02-25  
Disponible en línea:  
01-06-2025

**Palabras Clave:**  
Cefalometría,  
Tomografía  
Computadorizada  
de Haz Cónico,  
Ortodoncia.

**Introducción:** El análisis cefalométrico es una herramienta fundamental en ortodoncia para evaluar las estructuras craneofaciales, guiar el diagnóstico y tratamiento de maloclusiones. Tradicionalmente se ha realizado en radiografías 2D. La Tomografía Computadorizada de Haz Cónico (CBCT) ha revolucionado este campo, ofreciendo imágenes 3D para el análisis **Objetivo:** Este estudio se basa en una revisión tradicional de literatura existente sobre el uso de CBCT en análisis cefalométrico. **Metodología:** Se realizó la búsqueda en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Google Scholar y SciELO, incluyendo los artículos publicados entre 2013-2024. Se explica la transición del análisis cefalométrico 2D al 3D, desafíos en la localización de puntos cefalométricos, necesidad de nuevos parámetros y entrenamiento del clínico. **Conclusión:** En conclusión, el análisis cefalométrico en la CBCT se puede considerar una nueva herramienta para el tratamiento ortodóntico, pues ofrece ventajas significativas, sin embargo, su implementación requiere de la consideración del costo-beneficio y la formación adecuada del profesional.

## Cephalometric analysis using cone beam computed tomography: A literature review

### ABSTRACT

**Introduction:** Cephalometric analysis is a fundamental tool in orthodontics for evaluating craniofacial structures and guiding the diagnosis and treatment of malocclusions. Traditionally, it has been performed using 2D radiographs; however, Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) has revolutionized this field by offering 3D images for analysis. **Methods:** This study is based on a review of existing literature on the use of CBCT in cephalometric analysis. A search was conducted in the PubMed/MEDLINE, Google Scholar, and SciELO databases, including articles published between 2013 and 2024. The transition from 2D to 3D cephalometric analysis is explained, highlighting challenges in the localization of cephalometric landmarks, the need for new parameters, and clinician training. **Conclusions:** In conclusion, cephalometric analysis using CBCT can be considered a new tool for orthodontic treatment, offering significant advantages; however, its implementation requires careful consideration of cost-benefit and appropriate professional training.

Keyword: Cephalometry, Cone-Beam Computed Tomography, Orthodontics.

### 1. Introducción

La cefalometría se refiere a la evaluación cuantitativa, es decir, la medición y comparación de las estructuras de tejidos duros y blandos en radiografías craneofaciales, siendo parte integral de los registros ortodónticos, ya que permite evaluar la posición anteroposterior de los dientes, la inclinación de los incisivos, la posición y tamaño de las estructuras que sostienen los dientes, así como la base del cráneo, las vías respiratorias y la articulación temporomandibular<sup>1</sup>. Por estas razones, ha sido una herramienta esencial para el diagnóstico de las maloclusiones dentales y esqueléticas, ya que permite evaluar el crecimiento, así como las modificaciones causadas por el tratamiento. Se han reportado diversos análisis cefalométricos a lo largo de las décadas, basándose en la identificación de puntos específicos para calcular medidas lineales y angulares<sup>2</sup>. Generalmente, el análisis cefalométrico se realiza en radiografías de perfil, las cuales presentan las conocidas limitaciones de magnificación, superposición y distorsión de las estructuras, lo que puede llevar a una localización incorrecta del punto anatómico. Estas limitaciones pueden resolverse utilizando imágenes cefalométricas generadas a partir de adquisiciones de Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), las cuales presentan tamaño real, pueden visualizarse desde cualquier ángulo y permiten el análisis de estructuras internas y de tejidos blandos<sup>2,3</sup>. La evolución permite que nuevos instrumentos sean objeto de estudio para proporcionar mejores informaciones, es así como la CBCT representa la era moderna de la odontología en el campo de la ortodoncia. En los últimos años, la CBCT ha contribuido para lograr mejores diagnósticos, tratamientos ortodónticos y quirúrgicos, así como al conocimiento de los resultados del tratamiento<sup>4</sup>. El objetivo de este estudio es revisar los temas publicados que abordan el análisis cefalométrico utilizando la tomografía computarizada de haz cónico.

## 2. Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Google Scholar y SciELO, durante el mes de mayo de 2024, utilizando los siguientes términos en inglés: “cephalometric analysis”, “cephalometric landmarks”, “cone-beam computed tomography”, “three-dimensional diagnosis” y “orthodontics”. Se aplicó operador booleano (AND) para combinar los términos de búsqueda y refinar los resultados.

Los criterios de inclusión considerados fueron: artículos publicados entre 2013 y 2024, con acceso al texto completo, en inglés o español, que incluyeran información sobre el análisis cefalométrico tridimensional basado en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), incluyendo propuestas de puntos cefalométricos, técnicas de análisis, evaluación de experiencia del usuario, y/o estudios de confiabilidad y reproductibilidad.

Los títulos y resúmenes de los artículos fueron revisados para identificar su relevancia con el objetivo del estudio. Aquellos que cumplían con los criterios de inclusión fueron seleccionados para una lectura completa. Durante esta etapa se extrajo información relevante de cada estudio, así como los principales hallazgos relacionados con la propuesta de nuevos puntos, validación, confiabilidad o experiencia del usuario.

## 3. Resultados

La búsqueda inicial arrojó un total de 39 artículos que cumplían parcialmente con los criterios de inclusión. Tras la revisión de títulos, resúmenes y posterior lectura completa, fueron seleccionados 28 estudios que presentaban información relevante y suficiente sobre el análisis cefalométrico tridimensional utilizando CBCT.

### Transición de la cefalometría 2D a 3D

La cefalometría consiste en la evaluación cuantitativa de los cefalogramas, mediante la medición y comparación de las estructuras óseas y los tejidos blandos de las radiografías. Se considera una parte fundamental de los registros ortodónticos desde su introducción por Broadbent en 1931, ya que facilita la comprensión o confirmación de las condiciones del paciente y proporciona información para definir el plan de tratamiento. Además, permite el seguimiento y la evaluación de las recidivas. A lo largo de los años, las técnicas han progresado desde el trazado manual en hojas de acetato hasta el análisis completamente automatizado. Un análisis cefalométrico 2D es una representación bidimensional de estructuras anatómicas tridimensionales de la cara, maxilar, mandíbula, dientes y espacios anatómicos. Aunque las radiografías de perfil en 2D todavía se utilizan principalmente, se describe el uso de imágenes cefalométricas tridimensionales generadas a partir de CBCT, así como imágenes de CBCT para reconstruir imágenes cefalométricas 2D<sup>1,3,5</sup>.

En el año 2001, se introdujo comercialmente la primera CBCT en los Estados Unidos, y a partir de 2007 su uso en estudios en el área de ortodoncia aumentó, aplicándose en cirugía ortognática, así como en el diagnóstico de dientes impactados y anomalías craneofaciales. El uso clínico de estas imágenes implica la transformación de datos 3D a un formato 2D, lo que proporciona una mejor resolución espacial y precisión geométrica. Las imágenes de CBCT no presentan magnificación, lo que permite obtener cortes en diferentes planos y reconstrucciones 3D de las estructuras craneofaciales debido a los datos volumétricos<sup>6</sup>. El principal desafío es comprender e interpretar las imágenes 3D y decidir también sobre su uso en términos del costo-beneficio para el paciente. Por lo tanto, se requieren nuevos parámetros para el análisis cefalométrico en las imágenes 3D, y los clínicos necesitan entrenamiento especializado para ello<sup>1,7</sup>. Hassan et. al reportan en su estudio el tiempo promedio para realizar el trazado cefalométrico en la CBCT, variando desde  $6:03 \pm 2:48$  y  $10:41 \pm 4:01$  minutos para el 3D y 3D+MPR, respectivamente<sup>8</sup>. La tabla 1 muestra información comparativa de ambos métodos de análisis cefalométrico.

*Tabla 1. Comparación de características del análisis 2D y 3D*

Característica	Análisis 2D	Análisis 3D
<b>Imagen utilizada</b>	Radiografía lateral de cráneo	Tomografía Computarizada de Haz Cónico
<b>Magnificación</b>	Presente	Ausente
<b>Superposición de estructuras</b>	Significativa	Mínima
<b>Distorsión de estructuras</b>	Común	Mínima
<b>Planos de referencia</b>	Sagital	Axial, Coronal y Sagital
<b>Precisión en medidas</b>	Menos precisa debido a superposición y distorsión	Más precisa
<b>Evaluación de tejidos blandos</b>	Limitada	Detallada
<b>Costo</b>	Relativamente bajo	Alto
<b>Dosis de radiación</b>	Baja	Alta (depende del protocolo de adquisición)
<b>Entrenamiento del clínico requerido</b>	Básico	Avanzado
<b>Aplicación clínica</b>	Diagnóstico y planificación ortodóntica básica	Diagnóstico avanzado, planificación quirúrgica, evaluación de resultados de tratamiento

### Protocolo de adquisición

El tamaño del volumen será determinado por la elección del área de adquisición o field of view (FOV), siendo que cuanto mayor sea el FOV, mayor será la dosis de radiación recibida por el paciente. Esto también se ve afectado por la resolución de la imagen, cuanto mejor sea, mayor será la dosis de radiación. Finalmente, se debe considerar el tiempo de exposición, ya que cuanto mayor sea el tiempo, mayor será la dosis de

radiación. Por lo tanto, se sugiere utilizar el menor tiempo de escaneo con parámetros que ofrezcan una imagen que permita un adecuado diagnóstico<sup>1</sup>.

Algunos de los análisis se basan en la Posición Natural de la Cabeza (PNC), por lo que se instruye al paciente a mantenerse erguido y mirar hacia adelante como si se estuviera viendo en un espejo. Además, debe mantener la máxima intercuspidación, dejar la lengua en una posición relajada, respirar suavemente y evitar cualquier otra reacción motora durante la adquisición de la imagen. La PNC reduce la variabilidad causada por las referencias intracraneales, ya que las medidas se fundamentan en relación con los planos horizontales y verticales verdaderos, que no son influenciados por la variabilidad de las estructuras del complejo craneofacial, ni por los cambios que ocurren con la edad<sup>9</sup>. Variaciones en el plano horizontal de Frankfort en el análisis cefalométrico 3D producen diferencias significativas y no deseadas<sup>10</sup>. Hernández-Alfaro et al.<sup>11</sup> reportan diferencias en el plano horizontal de Frankfort y PNC en pacientes ortognáticos antes y después de la cirugía.

La adquisición proporciona datos como reconstrucciones multiplanares (MPR) de las imágenes en los planos sagital, coronal y axial, que posteriormente serán procesadas para reconstruir la imagen en 3D. Además, imágenes como radiografía de perfil y panorámica pueden ser obtenidas posteriormente de estos datos en 3D<sup>1</sup>.

Las imágenes cefalométricas en 3D generadas a partir de CBCT pueden ser visualizadas en cualquier ángulo, incluyendo estructuras anatómicas internas, lo que favorece el cálculo de medidas lineales y angulares al no presentar magnificación. Además, las imágenes 2D derivadas de CBCT (2D-CBCT) han sido utilizadas como alternativa a la radiografía convencional, con una mayor precisión en las medidas. Hay dos tipos de imágenes 2D-CBCT: Ray-Cast (todos los cortes en una sola imagen) y MIP (proyección de los cortes de máxima intensidad de la estructura anatómica). Sin embargo, existen problemas relacionados con la validez del uso de medidas del análisis 2D en estas adquisiciones 3D, así como la presencia de artefactos, efectos de superposición y consideraciones e indicaciones para el uso de la cefalometría 3D en pacientes tratados ortodónticamente<sup>1,3</sup>.

Autores reportan que las medidas basadas en imágenes con el protocolo de adquisición clásico tienen un desvío estándar significativamente menor en comparación con las del protocolo de baja dosis<sup>5</sup>. Respecto a la CBCT de FOV reducido, Kissel et al.<sup>13</sup> sugieren nuevas variables a ser analizadas en este tipo de imagen que genera una menor dosis de radiación en comparación con las de FOV mayor<sup>12</sup>. Adicionalmente, Van Bunningen et al. concluyen que las CBCT de dosis baja y ultrabaja son comparables con la estándar para realizar análisis cefalométrico, y por lo tanto, recomiendan considerar su uso en pacientes ortodónticos.

## Puntos cefalométricos 3D y planos de referencia

En ortodoncia, la definición del punto cefalométrico es fundamental, así deben ser confiables y fáciles de identificar. Generalmente, se basan en la antropometría, y su posición afecta directamente el análisis cefalométrico. Algunos de estos puntos están ubicados internamente en el cráneo, mientras que otros se encuentran en la superficie. Por estas razones, la localización radiográfica se presenta como una de las limitaciones, debido a la superposición de estructuras esqueléticas y de tejido blando. Otra de las limitaciones de la radiografía de perfil es la posición de la cabeza, ya que los cambios en ella afectan directamente el posicionamiento de algunos puntos como A, B y Pogonio. En contraste, la imagen 3D presenta poca o nula magnificación, y la posición del paciente puede corregirse después de la adquisición, lo que representa solo ventajas<sup>1,3</sup>.

Los mismos puntos y planos de referencia utilizados en la cefalometría 2D pueden ser identificados en la imagen 3D, pero se requiere su localización en las tres dimensiones: anteroposterior, vertical y transversal (Figura 1). Además, se deben definir y evaluar nuevos puntos cefalométricos en 3D, y las medidas se interpretarán de manera diferente, considerando la curvatura de las estructuras, ya que las medidas en 2D pueden tener diferencias estadísticamente significativas cuando se realiza el análisis 3D<sup>14,15</sup>. Estos puntos pueden ubicarse en superficies óseas o dentales, dependiendo de lo que se vaya a analizar, teniendo en cuenta que los puntos ubicados dentro de la base craneal no se ven afectados significativamente por el crecimiento, lo que puede permitir la superposición de imágenes, independientemente de la posición del paciente. Los nuevos puntos en 3D pueden proporcionar nuevas herramientas para diagnosticar y medir el crecimiento y los cambios ocasionados por el tratamiento, superando las limitaciones de las imágenes 2D. La CBCT también ofrece nuevas oportunidades para evaluar los puntos de tejido blando<sup>1,3</sup>.

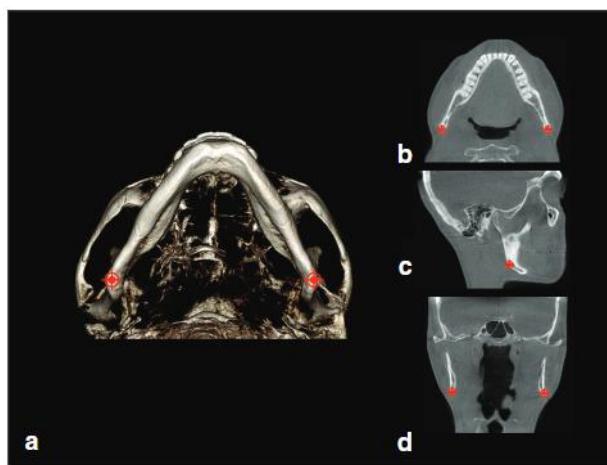


Figura 1 – Go (lado derecho e izquierdo) localizados en la curvatura del ángulo de la mandíbula en múltiples imágenes de CBCT. (a) Reconstrucción 3D. (b) Vista axial a nivel del ángulo de la mandíbula. (c) Vista sagital a nivel de Go derecho. (d) Vista coronal a nivel de los puntos Go derecho e izquierdo. Fuente: Kula e Ghoneima (2018)

A pesar de que autores reportan que los puntos de la cefalometría 2D pueden ser identificados en imágenes 3D, Li et al.<sup>16</sup> explican que estos están definidos en estructuras artificiales a partir de imágenes superpuestas en el plano sagital, por lo que son más difíciles de identificar en la imagen 3D<sup>5</sup>. Del mismo modo, Lee et al. informan que la conversión de imágenes 3D para 2D representa un uso ineficiente de esta tecnología.

En 2013 Naji P et al.<sup>17</sup> propusieron un sistema cartesiano para localizar los puntos en las coordenadas x, y z, con el objetivo de estandarizar la identificación anatómica en los tres planos del espacio y guiar la selección precisa en las diferentes vistas. Así, definieron la ubicación de puntos bilaterales como el foramen mentoniano, el hioides posterior, la língula, el infraorbital, el cóndilo posterior, superior, anterior, medial y lateral, entre otros<sup>7</sup>. También, Bayome et al.<sup>2,17</sup> desarrollaron otro análisis cefalométrico en 3D para evaluar las relaciones esqueléticas y dentoalvelares, proporcionando normas para población coreana. En este estudio, utilizaron el punto Nasion como referencia para orientar la posición de la cabeza. El sistema cartesiano 3D facilitó la creación de planos de referencia y permitió evaluar curvaturas, así, fueron creados los puntos de la curva de la mandíbula y la medida de la longitud del cuerpo mandibular (Figura 2).

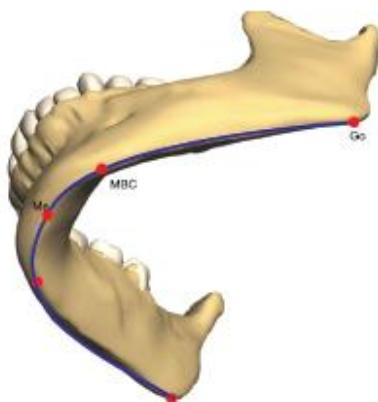


Figura 2 – Longitud de la curva basal de la mandíbula: Go, Gonion; Me, Menton; MBC, curva del cuerpo mandibular. Fuente: Bayome et al.<sup>2,17</sup>

Posteriormente, Lee et al.<sup>16</sup> definieron otros puntos para el análisis cefalométrico, creando polígonos cerrados en la maxila y mandíbula para definir los centroides sagitales maxilar y mandibular. En consecuencia, idealizaron la medida M, donde estos puntos fueron proyectados al plano sagital con líneas verticales verdaderas y la distancia lineal se midió sobre una horizontal verdadera (Figura 3).



Figura 3 – Medida M

Fuente: Lee et al. (2015)

En 2017, Santos et al.<sup>19</sup> utilizaron un modelo geométrico de alta resolución para establecer las normas decefalometria 3D en población brasileña, comparado con el análisis de McNamara, definiendo la localización tridimensional de cada punto cefalométrico<sup>18</sup>. Posteriormente, Farronato et al. validaron un protocolo para determinar la clase esquelética en CBCT de campo visual reducido (FOV 10x10), midiendo la distancia entre los puntos A y B proyectados hasta el plano horizontal de Frankfort, comparando los resultados con los ángulos ANB en análisis 2D y el análisis de Wits, demostrando que fueron válidos.

Recientemente, Ertty et al.<sup>9</sup> utilizaron la población brasileña para definir la relación sagital maxilomandibular, posicionando al paciente en PNC. Fueron definidas las localizaciones de los puntos cefalométricos en las tres vistas (axial, coronal y sagital) y se estableció una clasificación esquelética usando la distancia A-B: Clase I  $3 \pm 2,48$  mm; Clase II  $> 5,48$  mm; Clase III  $< 0,52$  mm (Figura 4).

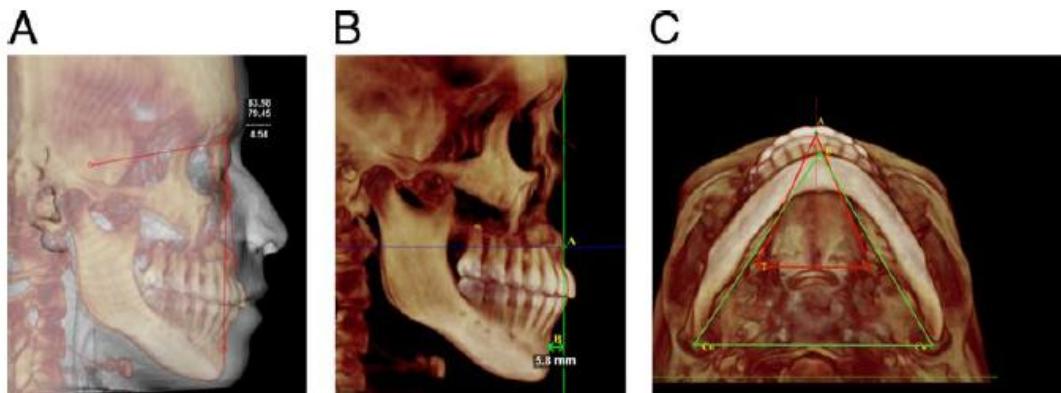


Figura 4 – (A) SNA, SNB y ANB. (B) Vista lateral de la distancia lineal A-B. (C) Vista caudo-craneal representando la distancia desde el punto B hasta A y evaluando la simetría entre la mandíbula y el maxilar en el eje de rotación (yaw). Fuente: Ertty et al. (2023)

Autores como Naji et al.<sup>7</sup>, Hassan et al.<sup>8</sup>, Ariwa et al.<sup>14</sup> reportan que la integración de la tercera dimensión dificulta la localización de los puntos cefalométricos<sup>3</sup>. Se ha descrito en la literatura que Gonion, Cóndilo, Basion, Ptm y Porion son puntos de difícil localización en la proyección 3D<sup>1,18</sup>. La tabla 2 describe la localización de algunos puntos cefalométricos en la imagen 2D y 3D.

*Tabla 2. Definición de puntos cefalométricos*

Punto cefalométrico	Ánálisis 2D	Ánálisis 3D
<b>Nasion (N)</b>	Punto más anterior de la sutura frontonasal en el plano sagital mediano	Igual que en 2D, pero en un plano tridimensional
<b>Sella (S)</b>	Centro de la silla turca	Igual que en 2D, pero en un plano tridimensional
<b>Pogonion (Pog)</b>	Punto más anterior del mentón en el plano sagital mediano	Igual que en 2D, pero en un plano tridimensional
<b>Gonion (Go)</b>	Punto más posteroinferior del ángulo de la mandíbula	Localizado en la curvatura del ángulo de la mandíbula, en múltiples vistas
<b>Punto A</b>	Punto más posterior en la concavidad anterior de la maxila	Igual que en 2D, pero en un plano tridimensional
<b>Punto B</b>	Punto más posterior en la concavidad anterior de la mandíbula	Igual que en 2D, pero en un plano tridimensional

## Confiabilidad y reproducibilidad de la identificación de puntos cefalométricos en la CBCT

Cabe resaltar la importancia de la confiabilidad en la identificación de los puntos cefalométricos, la cual se ve afectada directamente por errores como la definición precisa del punto, la calidad de la imagen en términos de densidad y nitidez, la complejidad anatómica y superposición de tejidos duros y blandos, así como el entrenamiento y experiencia del usuario. Al comparar los resultados obtenidos en el análisis 3D con el 2D, persisten diferencias intra e interexaminador, especialmente en estructuras planas o curvas, por ejemplo, el cóndilo<sup>1,20</sup>. Debido a la complejidad asociada con las imágenes 3D, se requiere más experiencia del usuario para manipular el software e identificar la localización del punto cefalométrico, sin embargo, está reportado que la calidad de la imagen 3D facilita esta tarea<sup>3</sup>.

Li et al.<sup>21</sup> estudiaron la confiabilidad de la cefalometría 2D comparadas con la reconstrucción 3D, utilizando los análisis de Ricketts, Steiner, Wits y McNamara, y reportan que en la reconstrucción 3D, la confiabilidad interexaminador oscila entre moderada y casi perfecta. Sin embargo, es menor que en el análisis 2D, asociado probablemente a la dificultad para localizar los puntos Po, Or, DC y PT, así como los ápices de los incisivos en la imagen 3D<sup>5</sup>. Adicionalmente, Baldini et al. también hicieron una comparación similar, donde obtuvieron excelente confiabilidad y reproducibilidad.

Pratiwi et al.<sup>22</sup> reportan buena confiabilidad en la localización de los puntos, excepto para ENA y Me en dirección horizontal, y en cuanto a las medidas de distancias y ángulos también la confiabilidad fue buena, sin embargo, Go y Me no mostraron este resultado. Sobre la reproducibilidad se encontró que para los puntos S, N, A, B, Pog y ENA fue mejor en el análisis 3D.

Santos et al.<sup>18</sup> reportan que las medidas cefalométricas realizadas en la CBCT son más precisas y confiables en comparación con las medidas 2D. Sin embargo, dado que las normas de McNamara se basaron en aproximadamente 1000 análisis de radiografías, y los estudios recientes han utilizados cantidades significativamente menores, argumentan que, por el momento las normas 2D deben seguir utilizándose para el análisis 3D.

Farronato et al.<sup>19</sup> reportaron que la CBCT proporciona imágenes precisas y libres de distorsiones de los huesos craneofaciales, sin los problemas de modificación y superposición de estructuras, y sugieren que una calibración y entrenamiento adecuados pueden favorecer una mayor confiabilidad en la localización de los puntos cefalométricos en cada uno de los tres planos.

Almaqrami et al.<sup>23</sup> reportan que la clasificación de la discrepancia sagital depende del análisis utilizado, sugiriendo el uso de una combinación de medidas para determinar correctamente la clasificación esquelética.

Evaluar la precisión de la cefalometría 3D es necesario, pues las posibilidades de aplicación clínica de los análisis cefalométricos son amplias (Tabla 3). De esta manera, no solo los ortodoncistas, sino los cirujanos maxilofaciales pueden aprovechar esta herramienta que presenta un futuro promisorio. Dot et al. en su estudio reportan resultados favorables para localizar automáticamente los puntos cefalométricos en la imagen 3D, utilizando Inteligencia Artificial<sup>24</sup>. Yun et al. sugieren que la detección automatizada se presenta como una necesidad inmediata, pero aún consideran la intervención del humano para corregir la localización de los puntos por la Inteligencia Artificial<sup>25</sup>. Adicionalmente, Míguez-Contreras et al. <sup>26</sup> asocian la experiencia del examinador con la calidad de resultados obtenidos. De esta manera, los grupos con experiencia previa en análisis cefalométrico 2D reportan resultados mejores al realizar el análisis 3D.

*Tabla 3. Aplicaciones Clínicas de los Análisis Cefalométricos*

Aplicación	Análisis 2D	Análisis 3D
Diagnóstico de maloclusiones	Efectivo para diagnósticos básicos	Permite diagnósticos detallados y complejos
Planificación del tratamiento	Útil para planificación general	Específico y preciso para planes complejos
Evaluación de asimetrías faciales	Limitada, existe superposición de estructuras	Alta precisión
Evaluación de vías aéreas	Poco utilizada	Detallada y precisa
Planificación quirúrgica	Limitada	Crucial para la planificación detallada

### **Limitaciones y consideraciones necesarias**

La cefalometría 3D puede considerarse confiable en términos de localización de puntos, pero aún falta establecer parámetros estándar para el análisis cefalométrico, evaluando los diferentes tipos de maloclusiones. Entre las limitaciones se resalta la localización inconsistente del punto asociada a la experiencia del usuario, la variabilidad en el protocolo de adquisición, dosis de radiación y reconstrucción de imágenes, así como la atenuación de tejidos blandos, artefactos metálicos y el uso de diferentes softwares y protocolos de digitalización.

El análisis cefalométrico en la CBCT presenta ventajas cuando se compara con la radiografía cefálica lateral, ya que permite corregir la orientación de la cabeza, evita la distorsión y superposición de estructuras que afectan negativamente al diagnóstico. Sin embargo, los parámetros para el análisis 3D aún no han sido establecidos, las muestras utilizadas son pequeñas y no existe consenso entre los análisis realizados por los diferentes autores.

Es importante destacar de la CBCT genera una mayor dosis de radiación en comparación con la radiografía cefálica lateral, por lo tanto, es relevante revisar esta modalidad en

relación con la dosis de radiación y los beneficios del análisis<sup>3, 27</sup>. Los profesionales siempre deben considerar que la exposición a la radiación en seres humanos se basa en el principio de “tan bajo como sea razonablemente posible” (ALARA)<sup>2,5</sup>. Estas preocupaciones son mayores cuando se trata de pacientes jóvenes, que son el foco de los tratamientos ortodónticos, por lo tanto, se sugiere seguir las directrices para el uso de CBCT en ortodoncia de la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial (AAOMR), para justificar clínicamente el uso de la imagen<sup>28</sup>.

### Conclusiones y recomendaciones

El análisis cefalométrico tridimensional representa una herramienta innovadora en el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóntico, permitiendo visualizar de forma precisa y completa las estructuras craneofaciales. Los estudios coinciden en que esta tecnología mejora la localización de los puntos cefalométricos, aumenta la confiabilidad y reproducibilidad de las medidas, y reduce las distorsiones relacionadas al análisis bidimensional. Sin embargo, se señalan desafíos como estandarizar protocolos, necesidad de mayor capacitación del usuario y variabilidad en los softwares utilizados. El análisis cefalométrico 3D parece una tecnología prometedora, con ventajas sobre el método tradicional, aunque su aplicación clínica aun requiere validación adicional. Son necesarios estudios adicionales para poder comparar los análisis 3D con los 2D. Se recomienda que la adquisición de imágenes en el campo de la ortodoncia se apegue estrictamente al principio de ALARA.

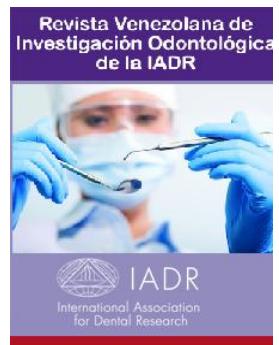
### Referencias

1. Kula K, Ghoneima A. Cephalometry in Orthodontics: 2D and 3D. Batavia, IL: Quintessence Publishing Company Inc; 2018.
2. Bayome M, Park JH, Kim Y, Kook Y-A, editors. 3D analysis and clinical applications of CBCT images. Seminars in Orthodontics; 2015: Elsevier. DOI: 10.1053/j.sodo.2015.07.003
3. Gupta A. On imaging modalities for cephalometric analysis: a review. Multimedia Tools and Applications. 2023:1-22. DOI:10.1007/s11042-023-14971-4
4. Garib DG, Calil LR, Leal CR, Janson G. Is there a consensus for CBCT use in Orthodontics? Dental press journal of orthodontics. 2014;19:136-49. DOI:10.1590/2176-9451.19.5.136-149.sar
5. Li C, Teixeira H, Tanna N, Zheng Z, Chen SHY, Zou M, et al. The reliability of two- and three-dimensional cephalometric measurements: A CBCT study. Diagnostics. 2021;11(12):2292. DOI: 10.3390/diagnostics11122292
6. Pittayapat P, Limchaichana-Bolstad N, Willems G, Jacobs R. Three-dimensional cephalometric analysis in orthodontics: a systematic review. Orthodontics & craniofacial research. 2014;17(2):69-91. DOI: 10.1111/ocr.12034

7. Naji P, Alsufyani NA, Lagravère MO. Reliability of anatomic structures as landmarks in three-dimensional cephalometric analysis using CBCT. *The Angle Orthodontist*. 2014;84(5):762-72. DOI: 10.2319/090413-652.1
8. Hassan B, Nijkamp P, Verheij H, Tairie J, Vink C, van der Stelt P, et al. Precision of identifying cephalometric landmarks with cone beam computed tomography in vivo. *The European Journal of Orthodontics*. 2013;35(1):38-44. DOI: 10.1093/ejo/cjr050
9. Ertty E, Méndez-Manjón I, Haas Jr OL, Hernández-Alfaro F, Meloti F. Definition of New Three-Dimensional Cephalometric Analysis of Maxillomandibular Sagittal Relationship for Orthodontics and Orthognathic Surgery: Normative Data Based on 700 CBCT Scans. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2023;34(4):1291-5. DOI: 10.1097/SCS.00000000000009267
10. Dos Santos RMG, De Martino JM, Neto FH, Passeri LA. Influence of different setups of the Frankfort horizontal plane on 3-dimensional cephalometric measurements. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017;152(2):242-9. DOI: 10.1016/j.ajodo.2016.12.023
11. Hernández-Alfaro F, Giralt-Hernando M, Brabyn P, Haas Jr O, Valls-Onañón A. Variation between natural head orientation and Frankfort horizontal planes in orthognathic surgery patients: 187 consecutive cases. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021;50(9):1226-32. DOI: 10.1016/j.ijom.2021.02.011
12. Kissel P, Mah JK, Bumann A. Modern 3D cephalometry in pediatric orthodontics—downsizing the FOV and development of a new 3D cephalometric analysis within a minimized large FOV for dose reduction. *Clinical Oral Investigations*. 2021;25:4651-70. DOI: 10.1007/s00784-021-03779-x
13. Van Bunningen R, Dijkstra P, Dieters A, van der Meer W, Kuijpers-Jagtman A-M, Ren Y. Precision of orthodontic cephalometric measurements on ultra low dose-low dose CBCT reconstructed cephalograms. *Clinical oral investigations*. 2022;1-8. DOI: 10.1007/s00784-021-04127-9
14. Ariwa M, Koizumi S, Yamaguchi T. Factors influencing the differences between three-dimensional measurement with cephalometric analysis and cone-beam computed tomography. 神奈川歯学= The Journal of the Kanagawa Odontological Society. 2022;57(2):98-103.
15. Zamora N, Cibrián R, Gandia JL, Paredes V. Study between anb angle and Wits appraisal in cone beam computed tomography (CBCT). *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 2013;18(4):e725. DOI: 10.4317/medoral.18919
16. Lee M, Kanavakis G, Miner RM. Newly defined landmarks for a three-dimensionally based cephalometric analysis: a retrospective cone-beam computed tomography scan review. *The Angle Orthodontist*. 2015;85(1):3-10. DOI: 10.2319/021814-120.1

17. Bayome M, Jae Hyun P, Yoon-Ah K. New three-dimensional cephalometric analyses among adults with a skeletal Class 1 pattern and normal occlusion. *Korean Journal of Orthodontics*. 2013 04//;43(2):62-73. PubMed PMID: 88456405. DOI: 10.4041/kjod.2013.43.2.62
18. Santos R, De Martino J, Neto FH, Passeri L. Cone beam computed tomography-based cephalometric norms for Brazilian adults. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2018;47(1):64-71. DOI: 10.1016/j.ijom.2017.06.030
19. Farronato M, Maspero C, Abate A, Grippaudo C, Connelly ST, Tartaglia GM. 3D cephalometry on reduced FOV CBCT: Skeletal class assessment through AF-BF on Frankfurt plane—Validity and reliability through comparison with 2D measurements. *European Radiology*. 2020;30:6295-302. DOI: 10.1007/s00330-020-06905-7
20. Neiva MB, Soares ÁC, de Oliveira Lisboa C, de Vasconcellos Vilella O, Motta AT. Evaluation of cephalometric landmark identification on CBCT multiplanar and 3D reconstructions. *The Angle Orthodontist*. 2015;85(1):11-7. DOI: 10.2319/120413-891.1
21. Baldini B, Cavagnetto D, Baselli G, Sforza C, Tartaglia GM. Cephalometric measurements performed on CBCT and reconstructed lateral cephalograms: a cross-sectional study providing a quantitative approach of differences and bias. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):1-12. DOI: 10.1186/s12903-022-02131-3
22. Pratiwi D, Soegiharto BM, Krisnawati BK. Orthodontists reproducibility and accuracy in linear and angular measurement on 2d digital and 3d cbct radiographic examination. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2017;10(3):997-1004.
23. Almaqrami B-S, Alhammadi M-S, Cao B. Three dimensional reliability analyses of currently used methods for assessment of sagittal jaw discrepancy. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2018;10(4):e352. DOI: 10.4317/jced.54578
24. Dot G, Schouman T, Chang S, Rafflenbeul F, Kerbrat A, Rouch P, et al. Automatic 3-dimensional cephalometric landmarking via deep learning. *Journal of dental research*. 2022;101(11):1380-7. DOI: 10.1177/00220345221112333
25. Yun HS, Hyun CM, Baek SH, Lee S-H, Seo JK. A semi-supervised learning approach for automated 3D cephalometric landmark identification using computed tomography. *Plos one*. 2022;17(9):e0275114. DOI: 10.1371/journal.pone.0275114
26. Míguez-Contreras Manuel, Jiménez-Trujillo Isabel, Romero-Maroto Martin, López-de-Andrés Ana, O LM. Cephalometric landmark identification consistency between undergraduate dental students and orthodontic residents in 3-dimensional rendered cone-beam computed tomography images: A preliminary study - PubMed. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists*. 2022;162(1):1-10. DOI: 10.1016/j.ajodo.2021.09.010

- American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2017 Jan;151(1). DOI: 10.1016/j.ajodo.2016.06.034
27. Abdelkarim A. Cone-beam computed tomography in orthodontics. *Dentistry journal*. 2019;7(3):89. DOI: 10.3390/dj7030089
28. Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. [corrected]. Position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013 Aug;116(2):238-57. PubMed PMID: 23849378. eng.DOI: 10.1016/j.oooo.2013.06.002



## CASO CLÍNICO

### Tratamiento del dolor asociado a TTM con infiltración intraarticular de triamcinolona. Caso clínico

Rosmary Mercedes Quintero Espinoza<sup>1,2,3</sup>, Wilmer José Contreras Guarin<sup>1</sup>, Belkis Quiñonez Márquez<sup>3</sup>

1 Residente del Postgrado de Rehabilitación bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

2 Tesista de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

<https://orcid.org/0009-0004-2821-645X>

3 Profesora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

## RESUMEN

### Historial del artículo

Recibido: 2-03-25

Aceptado: 01-05-25

Disponible en línea:  
01-06-25

### Palabras clave:

TTM, tratamiento en TTM, acetonida de triamcinolona, dolor musculoesquelético, desplazamiento discal con

**Introducción:** Los TTM comprenden una serie de alteraciones en la ATM, entre los tratamientos conservadores, se encuentra la infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona. **Objetivo:** Reportar el caso de un paciente tratado con la infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona para aliviar el dolor.

**Presentación del caso:** Paciente masculino de 43 años de edad, quien acude a la consulta del Postgrado de Rehabilitación Bucal de la Facultad de Odontología - ULA. A la evaluación clínica y radiográfica, se determinó como diagnóstico definitivo desplazamiento discal con reducción, refiriendo una intensidad del dolor de 8,5 según la escala EVA y una apertura máxima de 48.59mm. Ameritó dos sesiones de infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona. La evaluación postratamiento de EVA fue 0 y la apertura máxima 52.63mm. **Conclusión:** La infiltración con acetonida de triamcinolona demuestra una mejora significativa de dolor articular, con baja incidencia de efectos secundarios; por lo tanto, es una buena opción terapéutica.

Autor de correspondencia: Rosmary Quintero E-mail: [rosma.mqe@gmail.com](mailto:rosma.mqe@gmail.com),

## **Treatment of pain associated with TTM with intra-articular infiltration of triamcinolone. A case report**

---

### **ABSTRACT**

---

**Introduction:** TMDs comprise a series of TMJ disorders, among the conservative treatments, intra-articular infiltration with triamcinolone acetonide is found. **Objective:** To report the case of a patient treated with intra-articular infiltration with triamcinolone acetonide for pain relief. **Presentation of the case:** A 43-year-old male patient attended the Oral Rehabilitation Postgraduate course of the Faculty of Dentistry - ULA. On clinical and radiographic evaluation, was determined as definitive diagnosis disc displacement with reduction, referring a pain intensity of 8.5 according to VAS scale and a maximum opening of 48.59mm. He required two sessions of intra-articular infiltration with triamcinolone acetonide. The post-treatment VAS evaluation was 0 and the maximum opening was 52.63mm. **Conclusion:** The infiltration with triamcinolone acetonide shows a significant improvement of joint pain, with low incidence of side effects; therefore, it is a good therapeutic option.

**MeSH:** *TMD, TMD treatment, triamcinolone acetonide, musculoskeletal pain, disc displacement with reduction.*

---

### **Introducción**

La articulación temporomandibular (ATM), constituye un conjunto de estructuras articulares del sistema estomatognático. Es una de las articulaciones más complejas e importantes del organismo, ya que permite realizar varios movimientos funcionales de la boca como la masticación, la fonación y la deglución. Además, el movimiento de rotación o bisagra del cóndilo (apertura y cierre). Como también de traslación o deslizamiento (protrusión, retrusión y excursión).<sup>1-3</sup>

La ATM está compuesta por el cóndilo de la mandíbula, la eminencia articular del temporal, la fosa mandibular, rodeada por una cápsula que protege la articulación que está reforzada por los ligamentos principales, accesorios y músculos masticatorios. Por las funciones que cumplen puede sufrir lesiones conocidas como trastornos temporomandibulares (TTM).<sup>1-4</sup>

Los TTM han sido muy discutidos, debido a la diversidad de factores etiológicos, diagnósticos y tratamientos. Comprenden una serie de alteraciones intraarticulares, periarticulares, sistémicas o la combinación de estas. Además presentan una serie de signos y síntomas que limitan la funcionalidad.<sup>5-7</sup>

Según la Asociación Estadounidense del Dolor Orofacial (AAOP), se denominan a los TTM como un grupo de problemas clínicos que involucran la ATM y las estructuras asociadas a esta. Caracterizados por un conjunto de signos descritos en clínica, como lo son: dolor muscular o articular, ruidos articulares y desviación o deflexión en la apertura mandibular.<sup>5-7</sup>

Estos trastornos constituyen un problema de salud a escala mundial, con una prevalencia de más del 50 % de la población, afectan en un porcentaje muy elevado con la edad media de 34 años, en una proporción de 3:1 mujeres y hombres. También, pueden aparecer en edades tempranas, caracterizándose por su potencial de adaptación haciéndolos menos propensos a percibir los signos y síntomas de la enfermedad.<sup>5,6,8</sup>

La asociación internacional para el estudio del dolor (IASP) define el dolor como “Una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial”. Para cuantificar la intensidad del dolor que experimenta un paciente, se aplican varias escalas, la Escala Visual Análoga (EVA), es una de las más utilizadas. Es una escala lineal de 10cm, con dos extremos que representan la ausencia de dolor y en dolor máximo imaginable. El paciente debe marcar un punto en la línea que refleje el nivel de dolor que está sintiendo en ese momento.<sup>9,10</sup>

Los tratamientos para aliviar el dolor en los TTM varían desde prácticas de autocuidado, tratamiento conservador, hasta la cirugía. Teniendo en cuenta que se debe iniciar el tratamiento con terapias conservadoras como: termoterapia, fisioterapia, hábitos dietéticos, terapia conductual y farmacoterapia.<sup>11,12</sup>

Dentro del tratamiento farmacológico se recomienda el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), glucocorticoides, relajantes musculares o ansiolíticos. Los medicamentos más indicados son los glucocorticoides, debido a su efecto positivo en el alivio del dolor. Su acción farmacológica es inhibir la producción y secreción de citocinas proinflamatorias y previenen la acumulación de macrófagos y neutrófilos en focos inflamatorios. En este grupo se encuentran: la hidrocortisona, metilprednisona, dexametasona, betametasona, prednisona y triamcinolona.<sup>11-14</sup>

La triamcinolona es un potente esteroide antiinflamatorio, clasificado como glucocorticoide sintético, este disminuye la respuesta inflamatoria tisular mediante el bloqueo de la fosfolipasa A2 en la membrana celular, provoca la interrupción de la actividad de la ciclo-oxigenasa y lipo-oxigenasa, reduciendo así la vasodilatación y permeabilidad vascular. Es un potente inmunosupresor ya que reduce la proliferación de linfocitos T, monocitos, eosinófilos y disminuye la unión de inmunoglobulinas con sus receptores.<sup>15,16</sup>

Una de las terapias más conservadoras es la infiltración intraarticular de la ATM con acetonida de triamcinolona. En el protocolo para la infiltración se utiliza una jeringa de 2ml con el medicamento, se limpia la piel con un antiséptico para descontaminar el campo. La aguja se inserta 2mm debajo de la línea cantotragal lateral o justo detrás de la cara posterior y superior del cóndilo, la aguja se angula ligeramente anterosuperiormente para evitar tejidos retrodiscales.<sup>17-18</sup>

Sin embargo son escasos los estudios que evalúen la eficacia de la infiltración intraarticular como tratamiento del dolor asociado al desplazamiento discal con reducción. El reporte de un estudio comparó con otros tratamientos no invasivos o tratamientos con fármacos por vía oral.<sup>15</sup>

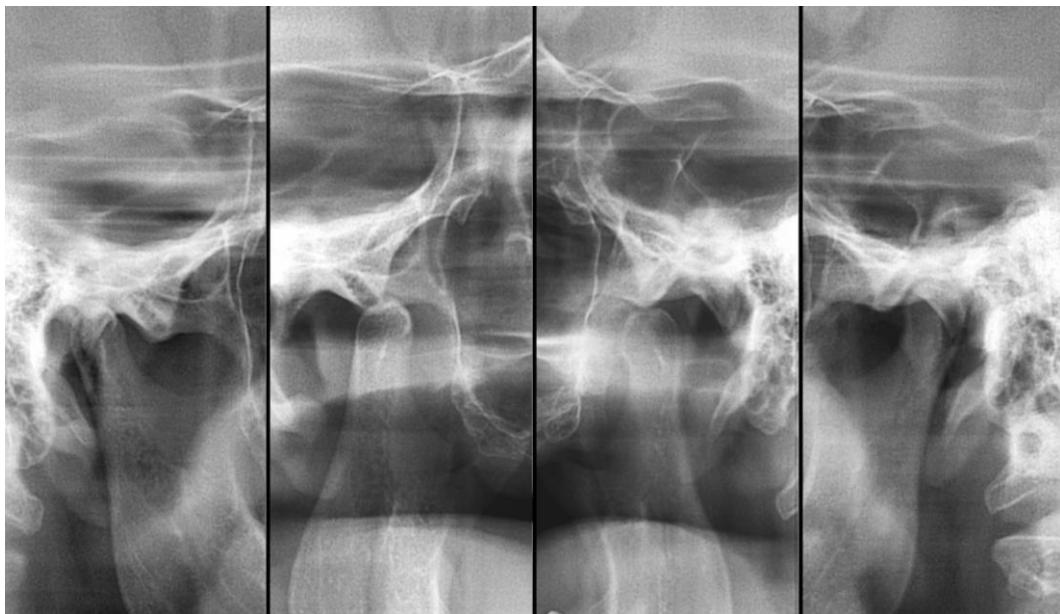
Por lo tanto, en este artículo se reporta el caso de un paciente que fue tratado con la infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona para aliviar el dolor por desplazamiento discal con reducción, teniendo en cuenta la sintomatología y escala de intensidad del dolor antes y después de la terapia, identificando así el comportamiento y la seguridad del tratamiento.

### **Descripción del caso clínico**

Paciente masculino de 43 años de edad, quien acude a la consulta del Postgrado de Rehabilitación Bucal de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA) para solicitar tratamiento refiriendo que “me duele el oído y el otorrino me envió al odontólogo”. No refiere antecedente familiar de relevancia. Como antecedentes médicos relata ser hipertenso, presenta cirugías previas de: apendicetomía y de huesos propios de la nariz. El paciente está en tratamiento con Biocor 40 mg 1 vez al día.

Al examen clínico presenta desviación en movimientos de apertura-cierre. Además, a la palpación de ATM presenta dolor y ruido articular del lado derecho a la apertura, con un historial de 2 años sin observar cambios. Se presume como diagnóstico osteoartrosis.

Con base en los hallazgos clínicos, se le indica al paciente realizar estudio de condilografía seriada (Figura 1). Debido a que permite observar la posición del cóndilo con respecto a la eminencia articular y la distancia interarticular. El informe radiográfico sugirió: hipermovilidad articular leve del lado derecho. Luego de la evaluación clínica y las pruebas radiográficas, se determinó como diagnóstico definitivo desplazamiento discal con reducción.



**Figura 1:** Imagen de condilografía seriada

Se le indicó como tratamiento la infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona, al cual el paciente accedió. Previo a la aplicación se registró la intensidad del dolor mediante EVA, con un valor de 8,5 compatible con dolor severo y reflejó una apertura máxima de 48.59 mm.

Se realizó la palpación, localización y antisepsia de la zona con alcohol absoluto, posteriormente el marcaje preauricular (Figura 2). Se aplicó el anestésico local infiltrativo intraarticular bilateral (lidocaína al 2%) y en los puntos gatillos. Seguido de la aplicación de 1 cc de acetonida de triamcinolona KENACOR-A® (Bristol Myers Squibb S.A.) a nivel intraarticular bilateral (Figura 3). Además se indicaron los posibles efectos adversos del tratamiento. Se aplicó EVA refiriendo un valor de 1, y a la máxima apertura reflejó un valor de 50.42 mm (Figura 4).

A los 2 meses de seguimiento se evaluó clínicamente al paciente, quién refirió una intensidad de dolor de 5 de la escala EVA. Se le indicó una segunda infiltración con acetonida de triamcinolona y accedió al tratamiento. Se repitió el protocolo pero en esta ocasión se utilizó NUVICORT – A® (Nuville international C.A.), aplicándose 1 cc intraarticular bilateral. Posteriormente se aplicó EVA refiriendo un valor 0, a la evaluación de apertura máxima reflejó un valor de 52.63mm. Se indicó al paciente tomar (etoricoxib de 90mg cada 24h por 7 días) si presentaba dolor post tratamiento. Luego de 2 meses de seguimiento, el paciente no manifestó molestia ni efectos secundarios del tratamiento.



**Figura 2:** Palpación, localización y marcaje de zona preauricular.



**Figura 3.** Infiltración intraarticular con acetonida de triamcinolona 1cc, ATM derecha, NUVICORT – A®.



**Figura 4.** Registro de apertura máxima post tratamiento (Vernier calibrador digital INGCO)

### Discusión

En este caso se encontró que el uso de acetonida de triamcinolona como tratamiento intraarticular logró reducir el dolor, ya que este disminuye la respuesta inflamatoria tisular mediante el bloqueo de la fosfolipasa A2 en la membrana celular, provoca la interrupción de la actividad de la ciclo-oxigenasa y lipo-oxigenasa, reduciendo así la vasodilatación y permeabilidad vascular, reduce la proliferación de linfocitos T, monocitos, eosinófilos y disminuye la unión de inmunoglobulinas con sus receptores.<sup>15,16</sup>

Estudios reportan que para evaluar el estado intraarticular, se confirma mediante palpación, inspección del sonido articular y pruebas imagenológicas como condilografía seriada, tomografía computarizada haz cónico, hasta la resonancia magnética. El diagnóstico por imágenes solo debe considerarse después de una historia clínica y un examen físico. Además la exploración debe realizarse de forma activa con la boca abierta, o de forma pasiva con la manipulación mandibular.<sup>19-21</sup>

Estudios evidencian que el desplazamiento discal con reducción es una de las afecciones más comunes de los TTM, comúnmente es asintomática y no suele requerir tratamiento ya que las estructuras de esta región pueden adaptarse, sin embargo el tratamiento debe realizarse cuando el desplazamiento es la queja principal del paciente y cuando el ruido es acompañado de dolor.<sup>22,23</sup>

Son pocos los estudios sobre la infiltración en la ATM para tratar el dolor utilizando glucocorticoides. Unos estudios revelan la inhibición completa de la inflamación, lo cual se verificó mediante resonancia magnética y los cambios histológicos observados una semana después de la inducción, evidenciando la efectividad del tratamiento y su acción antiinflamatoria rápida.<sup>24,25</sup>

Debido a que los diferentes corticoides tienen diversos mecanismos y tiempos de acción, es fundamental que el clínico conozca cuáles presentan mejores resultados clínicos a corto (1 a 3 meses), mediano (4 a 6 meses) y largo plazo (>6 meses). Los corticoides adecuados para administración intraarticular son los particulados, que son insolubles en agua y forman partículas microcristalinas, por lo que tienen una liberación más lenta y duradera (triamcinolona, metilprednisolona o hidrocortisona), y los no particulados que son solubles en agua, que tienen un efecto rápido pero de menor duración (dexametasona y betametasona fosfato sódico). Asimismo se demostró que la triamcinolona se encontraba entre las intervenciones con efectividad intermedia para reducir el dolor (DM -0,88; IC del 95 % -1,72).<sup>13</sup>

Además, una revisión sistemática informó alivio del dolor con inyección de corticoesteroides en pacientes con TTM. Cinco de los siete estudios evaluados informaron efectos adversos menores, como edema facial, atrofia subcutánea y calcificación intraarticular en 2 de 25 pacientes. Mientras que otro estudio reflejaba las causas de los efectos secundarios. En primer lugar una técnica de inyección inadecuada podría causar una infección local, seguido de la precipitación de partículas microcristalinas y la sobredosis intraarticular.<sup>18,25</sup>

Además, se reporta que las dosis más pequeñas de triamcinolona, son más eficaces que dosis altas de metilprednisolona. También, la duración del efecto de triamcinolona es sustancialmente más duradera que la betametasona. En un estudio reportan que la acetonida de triamcinolona tiene una absorción completa desde el lugar de inyección y es detectable en el plasma durante más de dos semanas, se absorbe más rápido que otras triamcinolonas debido a su mayor solubilidad.<sup>24</sup>

## Conclusión

- El estudio demostró que hay una mejora significativa de dolor articular, de la apertura de la boca y el ruido articular después de la infiltración intraarticular.
- La infiltración con acetonida de triamcinolona tiene un perfil farmacocinético y farmacodinámico favorable, con baja incidencia de efectos secundarios, siendo una opción de tratamiento para pacientes que presentan TTM.

- La efectividad y baja toxicidad de la acetonida de triamcinolona la convierten en una muy buena opción en la terapéutica clínica, esta mejora los movimientos mandibulares y es recomendado cuando se necesita un tratamiento con glucocorticoides intraarticulares.

## Recomendaciones

- Se recomienda que los odontólogos se familiaricen con las terapias farmacológicas, la forma y zonas de administración intraauricular de glucocorticoides de ello depende el éxito o fracaso el tratamiento.
- Necesidad de evaluar mediante estudios de resonancia magnética la evolución post tratamiento.

## Referencias

1. Gómez F, Campos M. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 4<sup>a</sup> ed. Madrid: Panamericana. 2019.
2. Okenso J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7<sup>a</sup> ed. Madrid: Elsevier; 2013.
3. Orban B. Histología y embriología bucodental. 3<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Labor; 1957.
4. Lavadenz R, Sagarnaga I. Atlas de histología estomatológica. Bolivia: Universidad Mayor de San Andres. Facultad de odontología; 2011.
5. Herrero Y, Arcia L. Estado de la oclusión, patrón esquelético maxilomandibular y postura corporal relacionado con los trastornos temporomandibulares. Ciencias básicas biomédicas en Granma Manzanillo. 2021: Disponible en: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/31/16>
6. Grau I, Fernández K, González G, Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2005; 42 ( 3 ): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es).

7. Fernández L, González M, Rodríguez E, Reytor E, Medinilla G. Clave I de la oclusión según los criterios de Andrews y los trastornos temporomandibulares. Rev. inf. cient. 2021; 100 (2): 1-10. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332021000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000200003&lng=es).
8. Hernández B, Lazo R, Marin G, Torres D. Caracterización clínica y severidad de los trastornos temporomandibulares en pacientes adultos. Arch méd Camagüey. 2020;24(2): 194 – 204. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552020000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000200006&lng=es).
9. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
10. Achury-Saldaña Diana Marcela. Dolor: la verdadera realidad. Aquichan ; 8(2): 146-158. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972008000200004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972008000200004&lng=en).
11. Lescas O, Hernández M, Sosa A, Sánchez M, Ugalde C, Ubaldo L, et al . Trastornos temporomandibulares: Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. Cátedra especial "Dr. Ignacio Chávez". Rev. Fac. Med. (Méx.). 2012; 55(1): 4-11. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422012000100002&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422012000100002&lng=es).
12. Gary M, Quek S, Khan J. The relation of temporomandibular disorders and dental occlusion: a narrative review. Quintessence International. 2022; 53(5): 450-459. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Samuel-Quek/publication/359194171\\_The\\_relation\\_of\\_temporomandibular\\_disorders\\_and\\_dental\\_occlusion\\_a\\_narrative\\_review/links/635081278d4484154a18ebfa/The-relation-of-temporomandibular-disorders-and-dental-occlusion-a-narrative-review.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Samuel-Quek/publication/359194171_The_relation_of_temporomandibular_disorders_and_dental_occlusion_a_narrative_review/links/635081278d4484154a18ebfa/The-relation-of-temporomandibular-disorders-and-dental-occlusion-a-narrative-review.pdf)
13. Torres D., Zaror C., Iturriaga V., Tobias A., Brignardello R. Corticosteroids for the Treatment of Internal Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. Journal of Clinical Medicine, 2024; 13(15); 4557.

Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(1): 42-53.

14. Tripathi K. Farmacología en odontología, fundamentos. 1<sup>a</sup> ed. Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 2008.
15. Correa P., Ríos D., Porras D., Zuluaga C., Peláez. Infiltración con triamcinolona en pacientes con trastornos temporo-mandibulares. 2013
16. Singh J., Bhardwaj B. Treatment of Temporomandibular Joint Arthritis with Triamcinolone Acetonide and Hyaluronic Acid Injection: An Observational Study. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, 2020: 72(4), 403-410.
17. Scherer J., Rainsford D., Kean A., Kean W. Pharmacology of intra-articular triamcinolone. Inflammopharmacology, 2014: 22; 201-217.
18. Batabyal M., Sen I., Hembrom R., Ray K., Nag A., Bala K., Anamika A. (2023). A Comparative Study between the Effects of Intra-Articular Injections of Platelet Rich Plasma versus Corticosteroid with Local Anaesthetic in Refractory Cases of Temporo-Mandibular joint Disorder-A Comparative Study. Bengal Journal of Otolaryngology and Head Neck Surgery, 2023: 31(3), 129-135.
19. Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, de Leeuw R, Jensen R, Michelotti A, Ohrbach R, Petersson A, List T. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2014: 41(1), 2-23.
20. Garstka AA, Kozowska L, Kijak K, Brzózka M, Gronwald H, Skomro P, Lietz-Kijak D. Accurate Diagnosis and Treatment of Painful Temporomandibular Disorders: A Literature Review Supplemented by Own Clinical Experience. Pain Res Manag. 2023: (1).
21. Morlà-Novell, R. Articulación temporomandibular: Diagnóstico y tratamiento (II). Seminarios de la fundación española de reumatología. 2005: 6(1), 3-10.
22. Poluha RL, Canales GT, Costa YM, Grossmann E, Bonjardim LR, Conti PCR. Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. J Appl Oral Sci. 2019.
23. Litardo-Ochoa ME, Bernal-Álvarez AF, Bravo-Torres WD, Alvarado-Cordero JJ, Astudillo-Rubio DA. Desplazamiento discal de la articulación temporomandibular con y sin reducción en un paciente prepuberal: reporte de un caso clínico. Av Odontoestomatol. Epub. 2024.

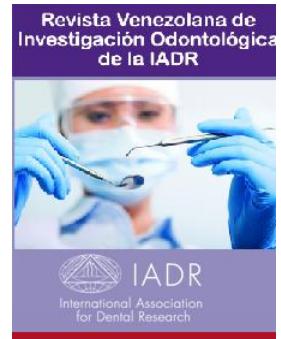
Sosa D y del Valle S. Tratamiento del dolor asociado a TTM con infiltración intraarticular de triamcinolona. Caso clínico. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(1): 42-53.

Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(1): 42-53.

24. Correa Echeverri, P. E., Moreno Veloza, S. P., & Torres Castro, J. Medicamentos utilizados para infiltración de atm. 2013.
25. Schindler C., Paessler L., Eckelt U., Kirch W. Severe temporomandibular dysfunction and joint destruction after intra-articular injection of triamcinolone. *Journal of oral pathology & medicine*, 2005: 34(3), 184-186.

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## REPORTE DE CASO

### Manejo endodóntico de primer premolar inferior con conducto en C. Reporte de caso

Máramy Verde G.<sup>1</sup>, Valentina Rodríguez M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente de postgrado de Endodoncia, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

<sup>2</sup> Especialista en Endodoncia. Docente Postgrado en Endodoncia, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

## **RESUMEN**

**Historial del artículo**  
Recibido: 16-11-24  
Aceptado: 11-05-25  
Disponible en línea:  
01-06-2025

**Palabras Clave:**  
primer premolar  
inferior,  
variaciones  
anatómicas,  
conducto en C,  
surco radicular,  
manejo  
endodóntico.

Los primeros premolares inferiores presentan variaciones anatómicas de interés clínico que dificultan el tratamiento endodóntico. Los conductos en forma de C en su sección transversal son una variación anatómica compleja, aunque con muy baja incidencia. **Objetivo:** Describir el manejo endodóntico de un primer premolar inferior con conducto en C. **Reporte del caso:** Paciente femenino de 31 años de edad, acude asintomática al área de Postgrado de Endodoncia, señalando antecedentes de dolor durante la masticación, en hemiarcada inferior izquierda, de intensidad moderada que se acompaña con presencia de edema y tracto sinuoso recurrente desde hace aproximadamente 7 años. Luego de la exploración clínica e imagenológica se diagnosticó el diente 3.4 con necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, presentando un conducto amplio con bifurcación en tercio apical. El corte transversal de la tomografía computarizada de haz cónico, revela un surco radicular mesio-lingual, presentando una anatomía en forma de C, categoría C2 según Fan, con dos conductos. Se realizó tratamiento endodóntico no quirúrgico en tres sesiones, con medicación intraconducto de hidróxido de calcio durante 21 días. Se empleó una técnica de obturación híbrida: conducto lingual con técnica de cono único y cemento biocerámico, y conducto vestibular con agregado de trióxido mineral blanco, el tercio medio y cervical se obturó con técnica de compactación vertical manual. **Conclusiones:** Se debe manejar un amplio conocimiento de las variaciones anatómicas en los primeros premolares inferiores, los conductos en forma de C representan un verdadero desafío respecto al diagnóstico, desbridamiento y obturación.

Autora de correspondencia: Máramy Verde .Email: [maramyverde@gmail.com](mailto:maramyverde@gmail.com)

## Endodontic management of the mandibular first premolar with C-shape root canal. A case report

### ABSTRACT

The mandibular first premolars have anatomical variations of clinical interest that can make challenging the endodontic treatment. The C-shape root canals in their cross-section are a complex anatomical variation, yet with very low incidence. **Aim:** To describe the endodontic management of a mandibular first premolar with C root canal shape. **Case report:** 31-year-old female patient, attended asymptomatic to the Postgraduate of Endodontics, referring a history of pain on biting in the lower left side of the mouth, of moderate intensity that is presented with edema and recurrent sinuous tract for approximately 7 years. After clinical and X-ray examination, 3.4 pulp necrosis with symptomatic apical periodontitis was diagnosed, displaying a wide canal bifurcation in the apical third. The cross-section of cone beam computed tomography reveals a mesio-lingual radicular groove, presenting a C-shaped anatomy, category C2 according to Fan, with two canals. Non-surgical endodontic treatment was performed in three sessions, intracanal calcium hydroxide medication was placed for 21 days. A hybrid obturation technique was performed: lingual canal with single cone technique and bioceramic cement, and buccal canal with white mineral trioxide aggregate, the middle and cervical third with manual vertical compaction technique. **Conclusions:** A broad knowledge of the anatomical variations in the mandibular first premolars must be well known, the C-shaped root canals represent a real challenge in relation to diagnosis, debridement and obturation.

**Keywords:** mandibular first premolar, anatomical variations, C-shape root canal, radicular groove, endodontic management.

### Introducción

El objetivo principal del tratamiento endodóntico es prevenir o tratar la periodontitis apical<sup>1</sup>, siendo de vital importancia para garantizar el éxito a largo plazo del tratamiento brindado al paciente, la eliminación o remoción sustancial de la infección bacteriana en el sistema de conductos radiculares (SCR) mediante la limpieza químico-mecánica, para su posterior obturación tridimensional<sup>2,3</sup>. La falta de conocimiento sobre la anatomía radicular y del SCR es particularmente una de las principales causas del fracaso endodóntico, asociado junto con la falta de localización, instrumentación e irrigación, así como una obturación inadecuada de los conductos radiculares<sup>4-7</sup>. Por lo tanto, para lograr el éxito del tratamiento es fundamental un amplio conocimiento preoperatorio de la configuración del SCR a tratar.

En particular, los premolares inferiores son considerados los dientes más difíciles de intervenir endodónticamente debido a las variaciones morfológicas que presentan<sup>8</sup>. Aunque suelen tener una sola raíz y un solo conducto

radicular, se ha reportado un porcentaje relativamente alto de tener más de un conducto<sup>9,10</sup>. De igual forma, se ha informado acerca de primeros premolares inferiores (PPI) con una anatomía inusual descrita como surcos radiculares que causan una morfología en forma de C en la sección transversal de las raíces<sup>11-13</sup>. Posiblemente este surco se deba a la reducción de la velocidad de formación la dentina en el lado lingual o por una falla en la vaina epitelial de Hertwig para fusionarse durante el desarrollo dental<sup>14</sup>. Además, dicho surco logra invadirse e inducir la división radicular facilitando la presencia de más conductos<sup>12</sup>. Cuando existe más de un conducto en cualquier sección transversal de la raíz de un PPI, es descrito como complicado<sup>13</sup>. Esto no sólo plantea un gran reto para la limpieza y desinfección del SCR, sino que también puede demandar de técnicas especiales para su conformación y obturación. Según Fan<sup>15</sup> la sección transversal de los conductos en C de los PPI podría clasificarse en 6 categorías (C1 a C6) para facilitar su diagnóstico y manejo (fig.1):

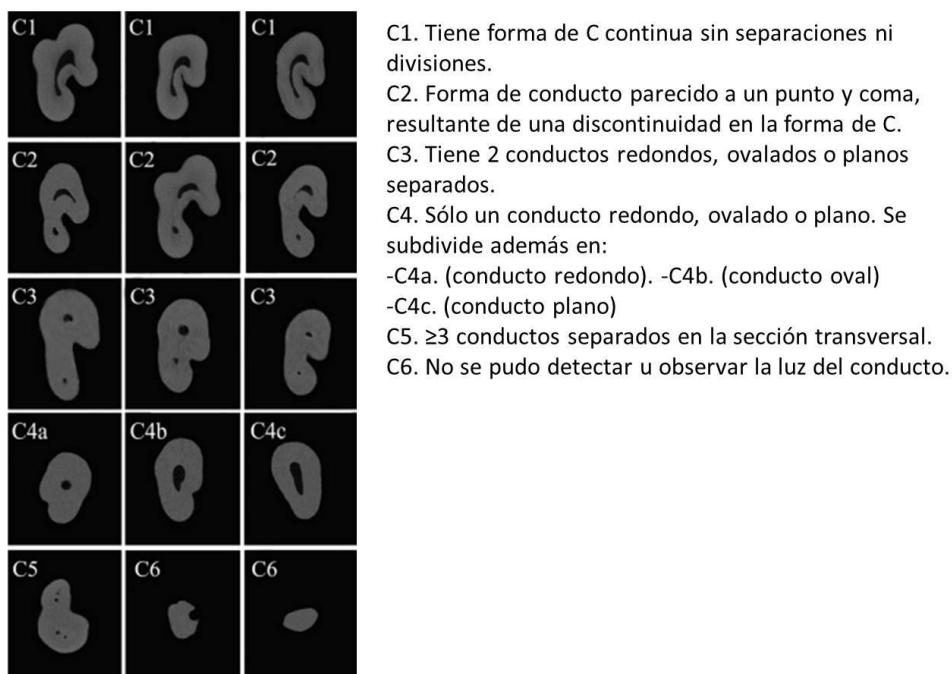


Fig. 1. Ejemplos de algunas imágenes de micro-CT de premolares indicando la clasificación de la configuración del conducto según Fan<sup>15</sup>.

A continuación, se describe el manejo endodóntico de un PPI con conducto en forma de C, categoría C2 según Fan<sup>15</sup>, con dos conductos, con el propósito de reconocer factores a tomar en cuenta para su detección y posterior tratamiento endodóntico.

## Reporte de Caso

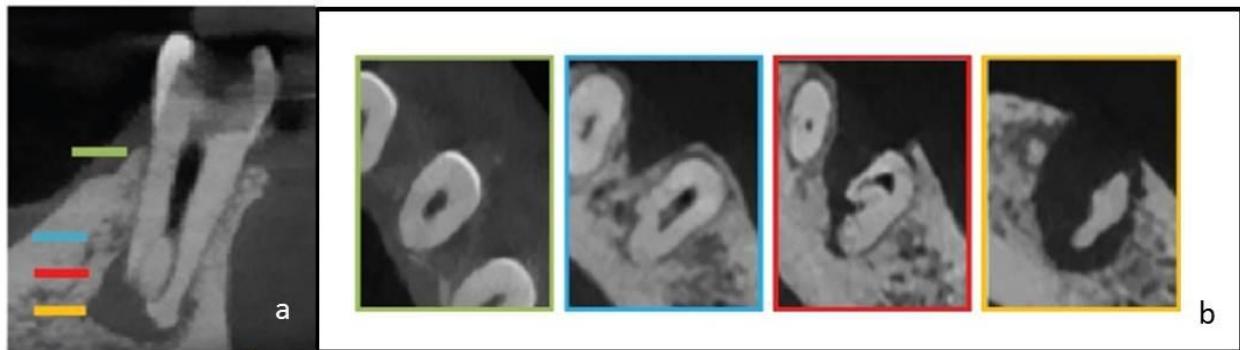
Paciente femenino de 31 años de edad, acude asintomática al área de Postgrado de Endodoncia en junio del 2022, señalando antecedentes de dolor previo durante la masticación, en hemiarcada inferior izquierda, de intensidad moderada que se acompaña con presencia de edema y tracto sinuoso recurrente desde hace aproximadamente 7 años. No refiere antecedentes médicos relevantes, ni ingesta de medicación. Portadora de aditamentos ortodóncicos.

Al examen intrabucal se observó en el diente 3.4 lesión cariosa profunda ocluso-distal, edema de la mucosa vestibular leve, y sondaje periodontal de 3mm en vestibular, mesial y distal. En las pruebas de sensibilidad pulpar presentó respuesta negativa al frío con Endo Ice (Coltene, Suiza) y respuesta positiva muy leve a la percusión vertical, horizontal y palpación periapical.

La exploración radiográfica periapical reveló un conducto amplio con cambios de radiopacidad en el tercio apical, compatible con una anatomía aberrante (fig. 2). Se indica tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) con campo de visión de 5x5, donde se observó una raíz única con conducto oval amplio que se bifurca en el tercio apical, detectándose un surco radicular mesio-lingual, revelando una anatomía en forma de C, categoría C2 según Fan<sup>15</sup>. Se presenta un conducto vestibular (CV) arriñonado, con pared mesio-lingual de poco espesor y un conducto lingual (CL) de menor diámetro. Se observó imagen periapical hipodensa de 9 x 6,5 mm aprox. que destruye la cortical ósea vestibular, además presentó reabsorción radicular externa en tercio apical (fig. 3).



Fig. 2. Radiografía inicial. Conducto amplio con cambios de radiopacidad en el tercio apical, compatible con anatomía aberrante.



*Fig. 3. Imágenes de CBCT. a. Corte sagital donde se observa la bifurcación en tercio apical. b. Corte transversal donde se evidencia conducto en C en los distintos tercios radiculares.*

Se establece el diagnóstico según la Asociación Americana de Endodoncia (AAE)<sup>16</sup> de necrosis pulpar con periodontitis apical asintomática y se indica tratamiento endodóntico no quirúrgico. Previo consentimiento informado de la paciente, el mismo se realizó en 3 sesiones, mediante la administración de anestesia local con lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 (New Stetic®. Antioquia, Colombia) aislamiento absoluto con grapa #2 (Hygienic, Coltene, USA) y goma dique (Pribanic Dental, Malasia). Además, se utilizó lupas con magnificación 3,5X (Bio-Art, São Carlos, Brasil).

### Manejo Endodóntico

Primera cita: Apertura cameral y eliminación de lesión cariosa con fresa redonda diamantada #4 (Microdont, Brasil) localizando entrada del conducto oval y amplio. Neutralización del contenido tóxico necrótico del tercio cervical y medio mediante irrigación ultrasónica pasiva (PUI) con NaOCl al 5,25% (Secure, Venezuela). Seguidamente se procedió a realizar glide path del tercio apical del CV con lima K-file #15 y del CL con lima K-file #06 (Micromega/Coltene, Francia). Se realizó la conductometría electrónica (Minipex, Woodpecker, China) verificándola radiográficamente. Se estableció diámetro apical del CV con lima K-file #60 (fig. 4). Su preparación se basó en irrigación profusa con NaOCl al 5,25% con PUI. El CL se preparó con limas K-file hasta #15, luego con sistema rotatorio BlueShaper® (Zarc, Asturias, España) hasta la lima Z4 (25.06). Se colocó medicación intraconducto de Ca(OH)<sub>2</sub> puro (Calsecure, Venezuela) con anestesia durante 21 días, IsoTape (TDV, Brasil) en cámara pulpar y restauración provisional con I-Pro (i-Dental, Lithuania).

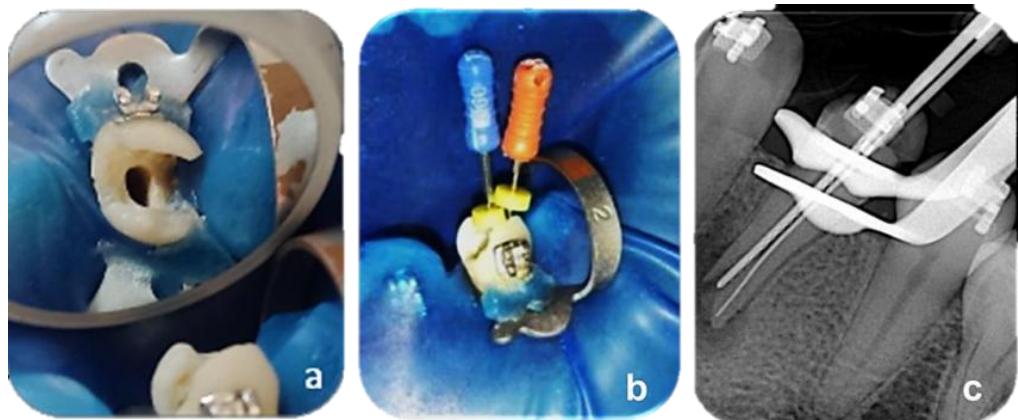


Fig. 4. **a.** Se observa la conformación camerol con la entrada del conducto oval y amplia. **b.** Aspecto clínico de la inclinación de limas **c.** Conductometría y verificación de diámetro apical del CV.

Segunda cita: Se procedió a la eliminación de la medicación de hidróxido de calcio y permeabilización de los conductos, seguido por el protocolo de irrigación final, que consistió en 15ml NaOCl 5,25% PUI (3 ciclos x 20seg) +5ml Solución fisiológica + 5ml EDTA 17% PUI (3 ciclos x 20seg) + 5ml Solución fisiológica. Inicialmente, se obturó el CL mediante la técnica de cono único. Se estableció la conometría con un cono 25.06 (Zarc, Austria, España). Se midió en CBCT la longitud desde coronal hasta el inicio de la bifurcación (14mm), y se realizó el corte y compactación del cono a dicho nivel con un compactador manual Buchanan #1 (Kerr™, California, USA). Se utilizó cemento sellador Bio C Sealer (Angelus, Brasil)(fig 5).

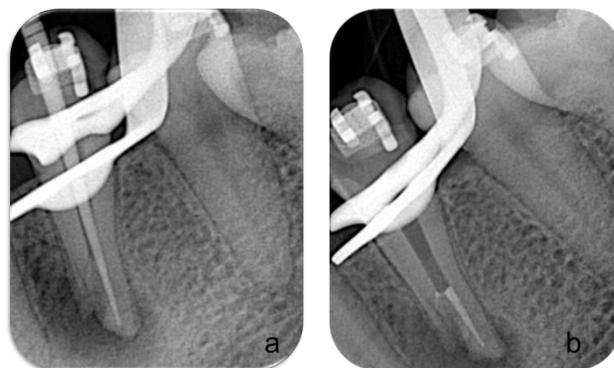


Fig. 5. **a.** Radiografía de conometría CL **b.** Verificación de la obturación del tercio apical del CL.

Luego, se procedió a obturar el CV con una barrera apical de MTA blanco (Angelus, Brasil), el cual fue compactado hasta la bifurcación, verificándose radiográficamente, así como la limpieza de las paredes del tercio medio y cervical (fig. 6). Se colocó una torunda de algodón estéril humedecida con solución fisiológica, IsoTape en la entrada de cámara pulpar (TDV, Brasil) y restauración provisional i-Pro (i-Dental, Lithuania).



Fig. 6. Obturación del CV con barrera apical de MTA blanco.

**Tercera cita:** se retiró el provisional y se confirmó el endurecimiento de la barrera apical de MTA para proceder a obturar el tercio medio y cervical, a través de la técnica de compactación vertical manual, utilizando cemento sellador Bio C Sealer (Angelus, Brasil) (fig. 7). Luego se colocó una base cameral con TheraBase® (Bisco, USA) y provisional resinoso I-Pro (i-Dental, Lithuania). Se indicó restauración definitiva y suspensión de fuerzas ortodónticas durante 3 meses, hasta valorar reparación periaacial.



Fig. 7. Obturación del tercio medio y cervical con la técnica de compactación vertical manual hasta lograr obturar por completo el conducto.

Se realizó una cita control a los 2 meses, la paciente acudió asintomática, con respuesta a la percusión casi imperceptible. Radiográficamente se observan cambios en la radiolucidez de la lesión y el hueso circundante con mayor radiopacidad, denotando que la lesión se encuentra en vías de reparación. Posteriormente, se realizó control a los 25 meses, encontrándose ausencia total de signos y síntomas clínicos, y observando radiográficamente una reducción significativa de la lesión apical y aumento del trabeculado óseo (fig.8).

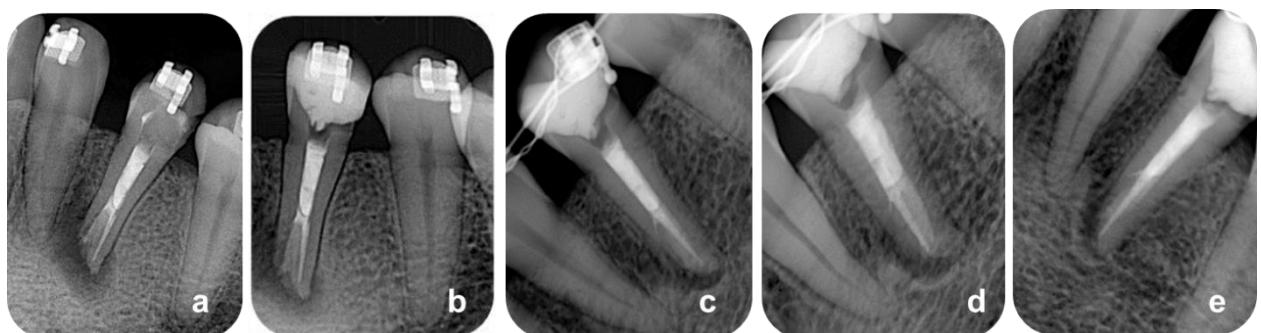


Fig.8 **a.** Radiografía final del tratamiento realizado. **b.** Control a los 2 meses, donde se evidencia cambios en la radiolucidez de la lesión. **c, d y e.** Control a los 25 meses, se observa reducción significativa de la lesión.

## Discusión

El CBCT supera la mayoría de las limitaciones de la radiografía intraoral, muestra mayores detalles anatómicos, dando como resultado un diagnóstico y seguimiento más preciso, y por lo tanto, una mejor toma de decisiones para el abordaje de problemas endodónticos más complejos<sup>17</sup>. En el presente caso, se pudo obtener la referencia anatómica del SCR en forma de C de un primer premolar inferior mediante cortes transversales de CBCT, logrando identificar una bifurcación en el tercio apical en cortes sagitales.

La prevalencia de conductos en C mediante CBCT en premolares y molares, superiores e inferiores, es poco común. En molares superiores (<4% de todos los estudios), en primeros premolares inferiores (entre 1,1 al 10,9%) y en segundos premolares inferiores (hasta 1,5%)<sup>18</sup>. Siendo el diagnóstico por CBCT mucho menor (0% a 10,9%) en comparación con la proporción de 66,2% a 67,5% informados en estudios *ex vivo* usando micro-CT. Tales diferencias pueden explicarse por la mayor resolución espacial de la exploración micro-CT y, debido a la selección de muestras<sup>18</sup>.

Específicamente en América del Sur, se dispone de estudios mediante CBCT o Micro-CT con muestra variada de premolares inferiores que vislumbran una realidad de la prevalencia de conductos en C interesante<sup>19-21</sup>. Por ejemplo, en Venezuela, por medio de CBCT, en una muestra de 688 premolares inferiores,

de los cuales 380 eran PPI, la presencia de conductos en forma de C fue de 19,2%, siendo relativamente más alta en PPI con una incidencia de 83.33%. De éstos sólo el 9,09% eran categoría C2<sup>22</sup>.

En cuanto a las características anatómicas de primeros premolares inferiores en C, cabe destacar que se ha informado que tienen una alta posibilidad de dividirse en dos o tres conductos en la región apical<sup>12,15</sup>. Para el manejo de esta variación anatómica, el desbridamiento y desinfección durante el tratamiento será un desafío debido a que los conductos en forma de C son aproximadamente perpendiculares al conducto coronal ovalado o plano. Además, la pared de dentina es delgada en el surco y se debe ser consciente de esta zona de peligro para evitar una perforación durante la limpieza y conformación<sup>15,23</sup>. Para la localización de los conductos se recomienda el uso de limas de bajo calibre precurvadas<sup>1</sup>.

Por ello, durante el manejo del caso se consideró que la preparación del CV pudiera llevar al desgaste y debilitamiento de las paredes, además de estar previamente afectadas por la reabsorción radicular externa. Por otro lado, al no realizarlo se estaría dejando dentina infectada. En base a estudios previos<sup>6,24,25</sup> se decidió reforzar la desbridación y desinfección mediante un protocolo de irrigación liderizado por hipoclorito de sodio al 5,25%, complementado con el uso del quelante EDTA 17%, y con la ayuda de activación ultrasónica por tres ciclos de 20seg. Así mismo, para la preparación del CL se tomó en cuenta la recomendación de no preparar con limas de tamaño superior a 25 para evitar perforación<sup>26</sup>.

En relación con la técnica de obturación, ésta puede ser modificada para satisfacer las necesidades de cada caso, por lo que los desafíos anatómicos dictan la necesidad de practicar la resolución de problemas durante esta fase del tratamiento<sup>27</sup>. Se recomienda cuando hay un conducto con bi o trifurcación en el tercio apical, realizar la técnica obturación continua de ambos, mediante técnica termoplastificada o como alternativa, realizar obturación apical por medio de la técnica Down-pack y luego Back-fill con gutapercha termoplastificada. Particularmente en este caso, donde la bifurcación ocurrió en tercio apical y en presencia de un conducto con paredes conservadas y otro de mayor diámetro y con reabsorción externa apical, en primer lugar, se procedió a realizar a obturar mediante técnica de cono único el CL hasta la bifurcación para luego realizar una barrera apical de MTA en el CV. Finalmente se realizó obturación de los tercios medio y cervical mediante técnica de compactación vertical manual.

Actualmente, están siendo ampliamente utilizados los cementos selladores hidráulicos de silicato de calcio. Sobre el Bio C Sealer (Angelus, Brasil), además de su biocompatibilidad y potencial bioactivo, se informa que presenta mayor penetración y mejor adaptación tubular<sup>28</sup>. Por su parte, el mineral de

tríóxido agregado, que además de sus propiedades biológicas y fisicoquímicas ampliamente descritas, es uno de los más recomendados para su uso como barrera apical<sup>29</sup>; además, provoca la liberación de iones de calcio a través de los túbulos dentinarios hasta los defectos de reabsorciones externas, lo que puede favorecer el potencial de reparación de los tejidos circundantes.

Respecto al resultado del tratamiento de conducto, la tasa de éxito disminuye en dientes no vitales, con o sin lesión apical<sup>30</sup>. Asociándose significativamente la presencia de lesión apical con un menor número de dientes con cicatrización completa, siendo un principal factor pronóstico en el tratamiento endodóntico inicial<sup>31,32</sup>. Y más si se toma en cuenta el tamaño de la lesión<sup>33</sup>. Según las recomendaciones de la Sociedad Europea de Endodoncia, debe evaluarse al menos 1 año después de la intervención, donde un resultado favorable incluirá: ausencia de dolor, inflamación y tracto sinuoso, junto con ausencia de signos radiológicos de patología periapical. En caso de evidencia de persistencia de la lesión apical inicial, con una pequeña reducción o ningún cambio en el tamaño, el resultado se considerará incierto y requerirá un seguimiento de al menos 4 años. De persistir la lesión en dicho tiempo u observarse signos de reabsorción radicular, el resultado del tratamiento se considerará un fracaso. Siendo la excepción una lesión radiológica extensa, ya que puede sanar pero dejar un área irregularmente mineralizada y visible localmente. Este defecto puede ser la formación de tejido cicatrizal en lugar de un signo de periodontitis apical persistente. Se debe seguir evaluando el diente<sup>34</sup>.

Según los preceptos anteriormente mencionados, y tomando en cuenta los factores que pueden influir en el resultado del tratamiento, como lo son en este caso el tamaño de la lesión de casi 10mm de diámetro y el tiempo de evolución de 7 años, los resultados obtenidos hasta ahora son alentadores debido la ausencia total de signos y síntomas clínicos, y los cambios radiográficos significativos, donde se pudiera incluso pensar que se encuentra en vías de reparación/cicatrización total. De igual forma, se recomienda a la paciente seguir bajo controles periódicos anuales.

## Conclusiones

Es imprescindible el conocimiento profundo sobre las variaciones anatómicas que pueden presentar los PPI. El CBCT es una herramienta necesaria para el manejo de anatómias complejas, ya que nos permite realizar una planificación adecuada para alcanzar el éxito del tratamiento endodóntico. Se recomienda el uso de biocerámicos por su biocompatibilidad y gran capacidad de sellado en anatómias aberrantes, además de favorecer el potencial de reparación de los tejidos

## Bibliografía

1. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. *J Endod.* 2008 Nov;34(11):1291-1301.e3.
2. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am.* 1974 Apr;18(2):269-96.
3. Schilder H. Filling root canals in three dimensions. *Dent Clin North Am.* 1967 Nov;723-44.
4. Cantatore G, Berutti E, Castellucci A. Missed anatomy: frequency and clinical impact. *Endod. Top.* 2006;15:3-31.
5. Song M, Kim HC, Lee W, Kim E. Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. *J Endod.* 2011 Nov;37(11):1516-9.
6. Siqueira Junior JF, Rôças IDN, Marceliano-Alves MF, Pérez AR, Ricucci D. Unprepared root canal surface areas: causes, clinical implications, and therapeutic strategies. *Braz Oral Res.* 2018 Oct 18;32(suppl 1):e65.
7. Nascimento EHL, Gaêta-Araujo H, Andrade MFS, Freitas DQ. Prevalence of technical errors and periapical lesions in a sample of endodontically treated teeth: a CBCT analysis. *Clin Oral Investig.* 2018 Sep;22(7):2495-2503.
8. Slowey RR. Root canal anatomy. Road map to successful endodontics. *Dent Clin North Am.* 1979 Oct;23(4):555-73.
9. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics* 2005;10:3-29.
10. Cleghorn, B. M., Christie, W. H., & Dong, C. C. S. The Root and Root Canal Morphology of the Human Mandibular First Premolar: A Literature Review. *Journal of Endodontics*, 2007; 33(5), 509–516.
11. Jafarzadeh H, Wu YN. The C-shaped root canal configuration: a review. *J Endod.* 2007 May;33(5):517-23.
12. Zhang D, Chen J, Lan G, Li M, An J, Wen X, Liu L, Deng M. The root canal morphology in mandibular first premolars: a comparative evaluation of cone-beam computed tomography and micro-computed tomography. *Clin Oral Investig.* 2017 May;21(4):1007-1012.
13. Lu TY, Yang SF, Pai SF. Complicated root canal morphology of mandibular first premolar in a Chinese population using the cross section method. *J Endod.* 2006 Oct;32(10):932-6.
14. Kato A, Ziegler A, Higuchi N, Nakata K, Nakamura H, Ohno N. Aetiology, incidence and morphology of the C-shaped root canal system and its impact on clinical endodontics. *Int Endod J.* 2014 Nov;47(11):1012-33.

15. Fan B, Yang J, Gutmann JL, Fan M. Root canal systems in mandibular first premolars with C-shaped root configurations. Part I: Microcomputed tomography mapping of the radicular groove and associated root canal cross-sections. *J Endod*. 2008 Nov;34(11):1337-1341.
16. American Association of Endodontists. Guide to clinical endodontics. 6th ed. Available from URL: [www.aae.org](http://www.aae.org). American Association of Endodontists Consensus conference recommended diagnostic terminology. *J Endod* 2013; 35: 1634.
17. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J*. 2009 Jun;42(6):463-75.
18. Martins JNR, Marques D, Silva EJNL, Caramês J, Mata A, Versiani MA. Prevalence of C-shaped canal morphology using cone beam computed tomography - a systematic review with meta-analysis. *Int Endod J*. 2019 Nov;52(11):1556-1572.
19. Chaintiou Piorno R, Consoli Lizzi EP, Gualtieri AF, Rodríguez PA. C-Shaped canal system in mandibular premolars evaluated by cone-beam computed tomography in a population of the Autonomous City of Buenos Aires, Argentina. *Arch Oral Biol*. 2021 Mar;123:105040.
20. Ordinola-Zapata R, Monteiro Bramante C, Gagliardi Minotti P, Cavalini Cavenago B, Gutmann JL, Moldauer BI, Versiani MA, Hungaro Duarte MA. Micro-CT evaluation of C-shaped mandibular first premolars in a Brazilian subpopulation. *Int Endod J*. 2015 Aug;48(8):807-13.
21. Moreno JO, Duarte ML, Marceliano-Alves MF, Alves FR, Siqueira JF Jr, Provenzano JC. Micro-computed tomographic evaluation of root canal morphology in mandibular first premolars from a Colombian population. *Acta Odontol Latinoam*. 2021 Apr 1;34(1):50-55.
22. Brea G, Gomez F, Gomez-Sosa JF. Cone-beam computed tomography evaluation of C-shaped root and canal morphology of mandibular premolars. *BMC Oral Health*. 2021 May 4;21(1):236.
23. Fan B, Ye W, Xie E, Wu H, Gutmann JL. Three-dimensional morphological analysis of C-shaped canals in mandibular first premolars in a Chinese population. *Int Endod J*. 2012 Nov;45(11):1035-41.
24. Boutsikis C, Arias-Moliz MT. Present status and future directions - irrigants and irrigation methods. *Int Endod J*. 2022 May;55 Suppl 3(Suppl 3):588-612.
25. Susila A, Minu J. Activated Irrigation vs. Conventional non-activated Irrigation in Endodontics - A Systematic Review. *Eur Endod J*. 2019 Nov 25;4(3):96-110.
26. Jafarzadeh H, Wu YN. The C-shaped root canal configuration: a review. *J Endod*. 2007 May;33(5):517-23.

27. Gutmann JL, Witherspoon D. Obturación del sistema de conductos radiculares. En: Cohen S, Burs R, editores. Vías de la pulpa. 8 ed. Madrid; Editorial Elsevier Science; 2014: 289-358.
28. Caceres C, Larrain MR, Monsalve M, Peña Bengoa F. Dentinal Tubule Penetration and Adaptation of Bio-C Sealer and AH-Plus: A Comparative SEM Evaluation. *Eur Endod J.* 2021 Apr 22;6(2):216–20.
29. Sonali K, Suresh AV, Abhishek P, Jenish P. Altered Apical Morphology (Reverse Architecture): Use of Indirect Ultrasonic Technique for Orthograde MTA Placement in Maxillary Premolars. *Case Rep Dent.* 2016;2016:1046405. doi: 10.1155/2016/1046405. Epub 2016 May 24. PMID: 27313910; PMCID: PMC4895056.
30. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature - part 1. Effects of study characteristics on probability of success. *Int Endod J.* 2007 Dec;40(12):921-39. doi: 10.1111/j.1365-2591.2007.01322.x. Epub 2007 Oct 10. PMID: 17931389.
31. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase 1: initial treatment. *J Endod.* 2003 Dec;29(12):787-93. doi: 10.1097/00004770-200312000-00001. PMID: 14686806.
32. Marquis VL, Dao T, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase III: initial treatment. *J Endod.* 2006 Apr;32(4):299-306. doi: 10.1016/j.joen.2005.10.050. PMID: 16554199.
33. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. *Int Endod J.* 2011 Jul;44(7):583-609. doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01872.x. Epub 2011 Mar 2. PMID: 21366626.
34. European Society of Endodontontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontontology. *Int Endod J.* 2006 Dec;39(12):921-30. doi: 10.1111/j.1365-2591.2006.01180.x. PMID: 17180780.

## CASO CLÍNICO

### Rehabilitación oral en una paciente con microstomía Reporte de caso

**Paula Annahi Menchaca Tapia<sup>1</sup>, Zeus Raf Javari Tamayo<sup>2</sup>, Blanca Nieves Rodríguez<sup>2</sup>, Luis Leonel Gutiérrez Huizard<sup>2</sup>, María Celeste Miro<sup>3</sup>, Juan Carlos Montoya Salcedo<sup>2\*</sup>**

**1** Estudiante, Especialidad en Prostodoncia, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Universidad de Guadalajara, Jalisco. México.

**2** Académico, Especialidad en Prostodoncia, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Universidad de Guadalajara, Jalisco. México.

**3** Asociación Mexicana de Fisioterapia Dermatofuncional. Calle Ottawa 1054, Italia Providencia, 44660 Guadalajara, Jal.

## RESUMEN

**Historial del artículo**  
 Recibo: 22-11-24  
 Aceptado: 01-05-25  
 Disponible en línea: 01-07-25

**Palabras clave:**  
 microstomía,  
 limitación de  
 apertura,  
 rehabilitación oral

**Introducción:** La microstomía es una condición que limita severamente la apertura bucal, representa un desafío en la rehabilitación oral debido a las dificultades para la atención dental como es la toma de impresiones, ajuste protésico, tallado dental. **Caso Clínico:** En el presente caso clínico se describe el tratamiento de una paciente de 58 años con microstomía adquirida, quien fue diagnosticada con edéntulismo total superior y edentulismo parcial inferior; para el plan de tratamiento se diseñó la colocación de una prótesis total superior y una prótesis removible inferior. Se realizaron tomas de impresiones orales mediante el uso de cucharillas flexibles y acrílicas. Además, de terapia física interdisciplinaria para mejorar la apertura bucal. **Conclusión:** Este caso subraya la importancia de adaptar técnicas convencionales y aprovechar las herramientas digitales para optimizar resultados en pacientes con limitaciones anatómicas.

Autor de correspondencia: Juan Carlos Montoya Salcedo. E-mail:  
[juan.montoya@academicos.udg.mx](mailto:juan.montoya@academicos.udg.mx)

## Oral rehabilitation in a patient with microstomia: Case report

### ABSTRACT

**Introduction:** Microstomia is a condition that severely limits mouth opening, posing significant challenges in oral rehabilitation due to difficulties in dental care procedures such as impression-taking, prosthetic adjustments, tooth preparation, and more. **Case report:** This case report describes the treatment of a 58-year-old patient with acquired microstomia, diagnosed with complete edentulism in the maxilla and partial edentulism in the mandible. The treatment plan included the placement of a maxillary complete denture and a mandibular removable partial denture. Oral impressions were taken using flexible and acrylic trays, combined with interdisciplinary physical therapy to improve mouth opening. Additionally, digital technology was integrated through the scanning and design of the mandibular prosthesis. **Conclusion:** This case highlights the importance of adapting conventional techniques and leveraging digital tools to optimize outcomes in patients with anatomical limitations.

**Keywords:** *microstomia, limited mouth opening, oral rehabilitation.*

### Introducción

La microstomía es una condición caracterizada por una limitación severa en la apertura bucal, la cual puede estar asociada a cicatrices hipertróficas causadas por quemaduras, traumatismos, enfermedades congénitas o síndromes específicos<sup>1</sup>. Su prevalencia varía según la causa; por ejemplo, en sobrevivientes de quemaduras se ha reportado una incidencia entre el 4.7% y el 11%<sup>2</sup>. Esta alteración presenta importantes retos en la inserción, ajuste y mantenimiento de prótesis dentales, lo cual afecta tanto la masticación como la fonación y, en consecuencia, la calidad de vida del paciente<sup>3,4</sup>. Debido a estas limitaciones, los pacientes con microstomía requieren modificaciones en los métodos convencionales para la toma de impresiones y fabricación de prótesis<sup>5,6</sup>.

Diversos estudios han documentado diferentes abordajes clínicos para rehabilitar a pacientes con microstomía; Saygılı, Geckili, Sulun propusieron el uso combinado de tecnologías digitales y métodos tradicionales, como el escaneo intraoral y las impresiones personalizadas, para confeccionar prótesis removibles adaptadas a la morfología bucal reducida<sup>7</sup>. De manera similar, Moslemian y Hasanzade utilizaron cucharillas de impresión seccionadas con sistemas de bloqueo para facilitar la obtención de modelos precisos en pacientes edéntulos<sup>8</sup>. Sahni et al. también reportaron una técnica de cucharillas personalizadas segmentadas que permitió la

rehabilitación con coronas metálicas en un caso de apertura bucal severamente limitada<sup>9</sup>.

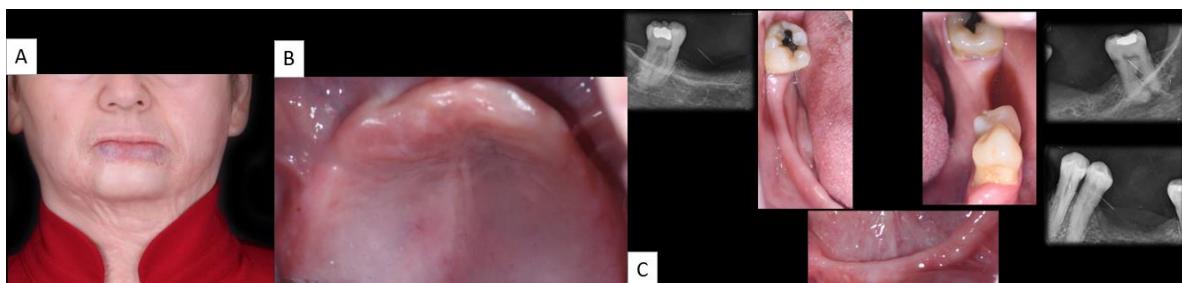
Este caso clínico presenta el tratamiento de rehabilitación oral en una paciente con microstomía, el objetivo del tratamiento fue devolver la función de masticación, estética y soporte labial de la paciente. Por lo anterior es de nuestro interés reportar el manejo clínico de una paciente con microstomía mediante una prótesis total superior y una prótesis removible inferior, adaptadas específicamente para las restricciones físicas de la paciente.

### **Caso clínico**

En el año 2023 se presentó una paciente femenina de 58 años, originaria de Guadalajara Jalisco, quien acudió al servicio de la especialidad de prostodoncia de las clínicas odontológicas integrales de la universidad de Guadalajara. La paciente firmó el consentimiento informado, refirió fibromialgia y como motivo de consulta manifestó: “Quiero poder masticar y vivir bien”.

A la exploración extraoral, observamos rigidez de los músculos orbiculares de los labios y una apertura limitada debido a las cicatrices hipertróficas por lo que diagnosticamos a la paciente con microstomía. La paciente refirió nunca haber recibido terapia física en sus cicatrices. Por este motivo fue derivada a la Asociación Mexicana de Fisioterapia Dermatofuncional (AMEFIDE), para mejorar la apertura y laxitud de los tejidos orales a la par del tratamiento dental.

Se realizaron examen clínicos y radiográficos. Llegando al siguiente diagnóstico: Un desorden funcional oclusal teniendo como características: ausencia total de los dientes en el maxilar y edéntulismo parcial inferior. (fig. 1).



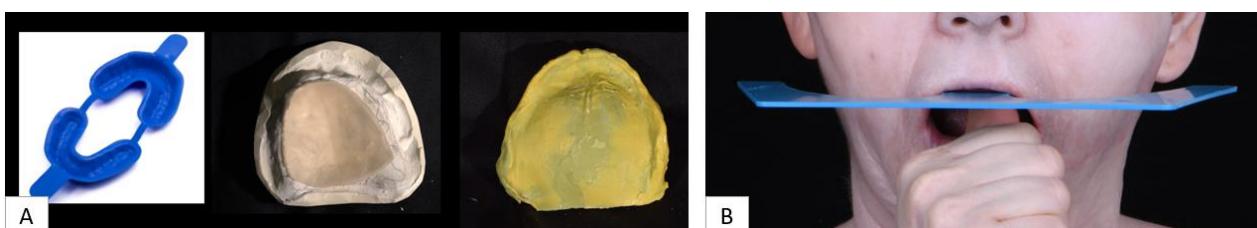
**Figura 1: A) Fotografía extraoral.** Se aprecia la cicatriz queloide alrededor de boca y cuello. **B) Fotografía de maxilar C) Fotografía de mandíbula y radiografías periapicales.** Se muestran los dientes 47, 36, 35, y 34. Las fotografías fueron tomadas en sextantes debido a la limitación en apertura.

Se plantearon los objetivos del tratamiento de acuerdo con la expectativa y economía del paciente, al pronóstico periodontal y prostodóntico de las piezas remanentes. Como plan de tratamiento se planeó una prótesis total superior y una prótesis removible inferior Clase III de Kenedy con pilares en los dientes 47, 36, 35 y 34.

### Elaboración de prótesis total superior

Las impresiones para modelos de estudio se realizaron por medio de cucharillas flexibles para topicación de flúor<sup>1</sup>. Debido a que en este momento no era posible introducir cucharillas metálicas. Cuatro meses de terapia física perioral permitió un mejor acceso de cucharillas individuales.

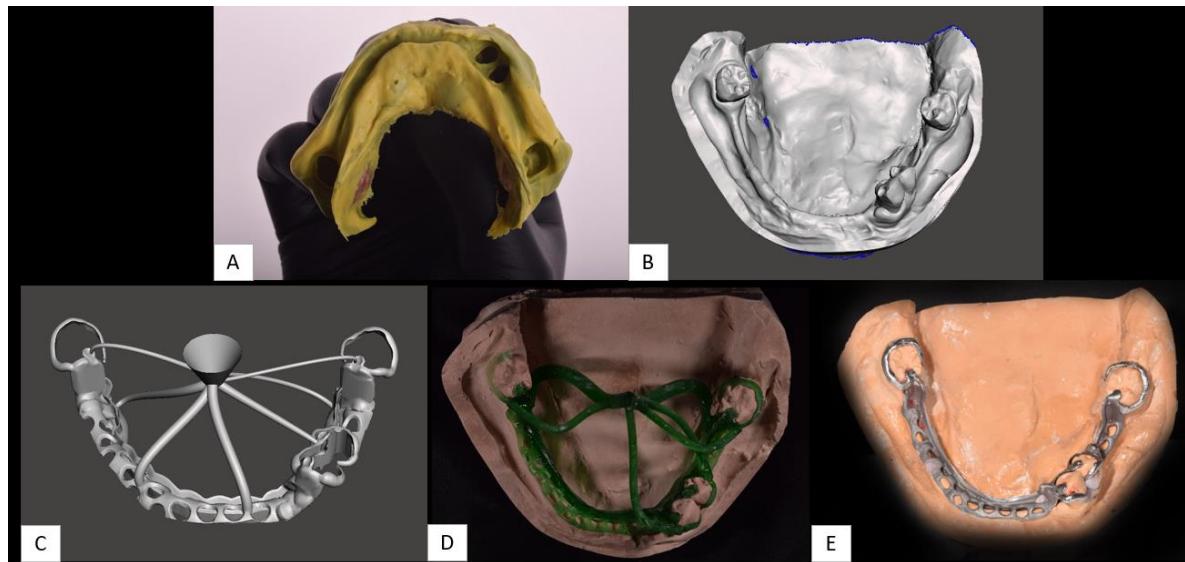
Posteriormente se realizó una cucharilla de acrílico transparente para la toma de impresión final mediante la técnica de boca cerrada con polivinil siloxano (VPS) regular y ligero. Con el modelo obtenido se realizaron bases y rodillos para establecer el plano oclusal por medio de la platina de Fox. (fig. 2). Posteriormente se realizó el montado de dientes.



**Figura 2. A)** cucharilla flexible de topificación de flúor utilizada para la toma de impresión preliminar, la cucharilla de acrílico para la toma de impresión con silicón, impresión final superior (Izquierda a derecha). **B)** Toma de registro oclusal mediante la platina de Fox.

### Elaboración de prótesis removible inferior

Se realizó la toma de impresión inferior mediante una cucharilla individual y la colocación de vaselina en las comisuras labiales y se tomó una impresión final con VPS regular y ligero. Posteriormente se escaneo el modelo y se realizó el diseño digital de la prótesis removible por medio del programa Exocad Rijeka 3.1 y se imprimió con resina calcinable para ser colado en cromo cobalto (Co Cr) (fig. 3).



**Figura 3.** **A)** Impresión final del maxilar inferior **B)** Modelo de trabajo escaneado **C)** Diseño digital de la prótesis removible inferior **D)** Removable inferior en resina calcinable **E)** Removable inferior en metal Co Cr.

Se realizó el montaje de dientes de la prótesis removible inferior, tomando como referencia el montaje de dientes de la prótesis total superior. Finalmente se procesaron las prótesis para ser entregadas a la paciente; se dieron indicaciones de cuidado y mantenimiento de sus prótesis (fig. 4).



**Figura 4.** **A)** Montaje de prótesis total superior y removable inferior en articulador **B)** Fotografía de la paciente con la prótesis total y removable terminadas en boca.

En Junio del 2024, una semana posterior de la entrega de sus prótesis, la paciente acudió nuevamente a la clínica de prostodoncia para revisión. La paciente refirió un aumento de su autoestima, una gran mejora de su alimentación y su eficiencia masticatoria.

### Discusión

La rehabilitación oral en pacientes con microstomía representa un desafío debido a la reducción de la apertura bucal, que complica tanto la exploración clínica como la inserción y ajuste de prótesis convencionales<sup>10</sup>. En este caso, las cicatrices hipertróficas alrededor de la boca y cuello dificultaban la toma de impresiones y el ajuste protésico. Otros estudios han señalado la necesidad de adaptar técnicas convencionales en estos pacientes para lograr resultados funcionales y estéticos satisfactorios<sup>6,11</sup>.

La terapia física proporcionada por la AMEFIDE fue clave en el manejo de este caso, permitiendo mejorar la apertura bucal y facilitar el acceso para la toma de impresiones<sup>4,12</sup>. Esta intervención interdisciplinaria es recomendada en la literatura para pacientes con microstomía, ya que permite mejorar la flexibilidad de los tejidos orales y reducir la rigidez del tejido cicatricial, optimizando el ajuste y la función protésica<sup>13</sup>.

El uso de tecnología digital fue también fundamental en el tratamiento, pues permitió diseñar y fabricar una prótesis removable personalizada que se adaptaba a las

restricciones anatómicas de la paciente<sup>14,15</sup>. Esta tecnología ha sido recomendada en la literatura reciente, ya que mejora la precisión en la rehabilitación protésica y permite minimizar los errores durante el proceso de fabricación<sup>16</sup>.

Este caso clínico destaca la importancia de un enfoque integral que combina técnicas convencionales y digitales, junto con el apoyo interdisciplinario, para optimizar los resultados en pacientes con microstomía. Futuros estudios podrían documentar más ampliamente la eficacia de estos enfoques combinados y explorar nuevas técnicas en el manejo de los pacientes con microstomía<sup>17</sup>.

En conclusión, La rehabilitación oral en pacientes con microstomía representa un desafío clínico que requiere un abordaje multidisciplinario y la adaptación de técnicas específicas para lograr resultados funcionales y estéticos satisfactorios. La limitación en la apertura bucal complica tanto los procedimientos clínicos como la elaboración y colocación de las prótesis, lo que demanda una planificación cuidadosa y soluciones individualizadas. En este caso clínico, la combinación de terapia física especializada y tecnología digital permitió superar las restricciones anatómicas, logrando la confección y adaptación exitosa de una prótesis total superior y una prótesis removible inferior. Como resultado, la paciente mejoró significativamente su apertura bucal, recuperó la función masticatoria, experimentó mayor comodidad al hablar, y expresó un notable aumento en su autoestima y calidad de vida. Este caso evidencia la importancia de integrar enfoques convencionales y digitales para optimizar los resultados protésicos en pacientes con limitaciones anatómicas severas.

### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses

### **Fuentes de financiamiento**

Autofinanciado.

### **Referencias**

1. Kumar KA, Bhat V, Nair KC, Suresh R. Preliminary impression techniques for microstomia patients. *J Indian Prosthodont Soc.* 2016;16(3):229–33. doi:10.4103/0972-4052.186400.
2. Yelvington M, Nedelec B, Mandell S, Yenikomshian H, Schneider J. 1006 The presentation of microstomia in burn survivors. *J Burn Care Res.* 2025 Apr 1;46(Suppl 1):S403–4. doi:10.1093/jbcr/iraf019.537. PMCID: PMC11958506.
3. Inamdar A, Agrawal S, Jadhav S. Management of a patient with microstomia: A case report. *J Prosthodont.* 2022;31(5):450–5. doi:10.1111/jopr.13364.

4. Ogawa T, Minakuchi S. Prosthetic treatment for patients with microstomia: A review. *J Prosthodont Res.* 2016;60(4):252–6. doi:10.1016/j.jpor.2016.01.003.
5. Shankar R, Prasad DK. Modified impression techniques for patients with limited mouth opening. *Int J Dent Health Sci.* 2016;3(1):109–13.
6. Patel H, Bhandari AJ. Innovative prosthodontic techniques for microstomia patients: A review. *J Prosthet Dent.* 2018;120(3):404–10. doi:10.1016/j.prosdent.2017.08.002.
7. Saygılı S, Geckili O, Sulun T. Prosthetic rehabilitation of an edentulous patient with microstomia using both digital and conventional techniques: A clinical report. *J Prosthodont.* 2019;28(5):488–92. doi:10.1111/jopr.13061.
8. Moslemian N, Hasanzade M. Prosthetic rehabilitation of an edentulous patient with microstomia using digital and conventional methods: A case report. *Clin Case Rep.* 2023;11(11):e7904. doi:10.1002/ccr3.7904.
9. Sahni S, Bhambaru S, Kaurani P, Padiyar N. Modified sectional custom tray fabrication for fixed dental prosthesis in a patient with microstomia: A case report. *J Mahatma Gandhi Univ Med Sci Tech.* 2022;7(2):62–6. doi:10.5005/jp-journals-10057-0208.
10. Solomon E, Varghese K. Impression techniques for patients with microstomia: A literature review. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(3):3. doi:10.7860/JCDR/2015/11768.5711.
11. Zhang Y, Feng J. Prosthodontic rehabilitation of patients with limited oral access due to microstomia. *Int J Prosthodont.* 2018;31(2):176–9. doi:10.11607/ijp.5427.
12. Eslamian L, Esmailnejad A, Saffari F. Management of microstomia in dental patients: Physical and functional approaches. *J Oral Rehabil.* 2017;44(12):968–74. doi:10.1111/joor.12544.
13. Ferro DL, Brudvik JS. Advanced prosthodontic solutions for patients with microstomia. *Dent Clin North Am.* 2018;62(1):109–21. doi:10.1016/j.cden.2017.09.004.
14. He F, Chen S, Liu Y, Wang J, Liang J. Digital design and manufacturing in prosthodontics: Applications in challenging cases. *J Adv Prosthodont.* 2019;11(1):45–53. doi:10.4047/jap.2019.11.1.45.
15. Kalra P, Sharma A. Advancements in prosthodontic technologies: Addressing anatomical challenges. *J Dent Technol.* 2015;32(2):8–14.
16. Chu CS, Siu AS, Newsome PR. Digital workflows in prosthodontics: Implications for clinical practice. *Br Dent J.* 2017;222(2):81–9. doi:10.1038/sj.bdj.2017.50.
17. Aras K, Hasanreisoglu U. Prosthodontic management of microstomia: A review. *Int J Esthet Dent.* 2020;15(1):38–48.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Revisión bibliográfica

Karla Alejandra Cordero Rivas

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de los Andes

Mérida. Venezuela.

Email: [karlaacordero1@gmail.com](mailto:karlaacordero1@gmail.com)

## RESUMEN

**Historial del artículo**  
Recibo: 30-04-25  
Aceptado: 19-05-25  
Disponible en línea: 01-06-2025

**Palabras Clave:**  
Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, Terapia con láser, Tratamiento no invasivo, Dolor orofacial, Fotobiomodulación.

**Introducción:** El síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular (TTM) es una condición que afecta la ATM, los músculos masticatorios y otras estructuras relacionadas, provocando dolor y limitación en el movimiento mandibular. Diversas modalidades terapéuticas han sido empleadas en su tratamiento, entre ellas la terapia con láser de baja intensidad (LLLT), que ha demostrado efectos analgésicos y antiinflamatorios. **Propósito:** Esta revisión sistemática analiza estudios clínicos controlados y aleatorizados sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con TTM. **Método:** La investigación sigue el protocolo PRISMA para revisar sistemáticamente estudios clínicos controlados y aleatorizados. La búsqueda se realizó en bases de datos científicas como Scopus, PubMed y Cochrane de los artículos incluidos desde el año 2000 al 2025. En total, se identificaron 15 estudios, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Los hallazgos evidencian una reducción significativa del dolor y mejoras en la función mandibular tras el tratamiento con láser, destacando su utilidad como una opción terapéutica complementaria no invasiva. Sin embargo, aún se requiere la estandarización de protocolos para optimizar su aplicación y maximizar los beneficios.

## Effectiveness of laser in the treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome. Bibliographic review

### ABSTRACT

**Introduction:** Temporomandibular joint dysfunction syndrome (TMD) is a condition that affects the TMJ, masticatory muscles, and related structures, causing pain and limitation in mandibular movement. Various therapeutic modalities have been employed for its treatment, including low-level laser therapy (LLLT), which has demonstrated analgesic and anti-inflammatory effects. **Purpose:** This systematic review analyzes controlled and randomized clinical studies on the effectiveness of laser therapy in the treatment of TMD patients. **Method:** The research follows the PRISMA protocol to systematically review controlled and randomized clinical studies. The search was conducted in scientific databases such as Scopus, PubMed, and Cochrane, including articles published between 2000 and 2025. A total of 15 studies were identified, all of which met the inclusion criteria. **Results:** The findings show a significant reduction in pain and improvements in mandibular function following laser treatment, highlighting its usefulness as a non-invasive complementary therapeutic option. However, standardization of protocols is still necessary to optimize its application and maximize its benefits.

**Keywords:** Temporomandibular joint dysfunction syndrome, Laser therapy, Non-invasive treatment, Orofacial pain, Photobiomodulation.

### Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) comprende un conjunto de estructuras anatómicas, que se relaciona con el hueso temporal, la base del cráneo y la mandíbula. Está conformada por el cóndilo mandibular, la eminencia y la fosa articular del temporal. Se encuentra íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y el sistema neuromuscular. Por su compleja dinámica articular, cualquier trastorno funcional o patológico que comprometa a algunos de sus componentes, afectará el normal funcionamiento de todo el sistema estomatognártico<sup>1</sup>.

El síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular (TTM) es un término utilizado para describir una serie de problemas clínicos relacionados con la ATM, los músculos masticatorios y otras estructuras asociadas. Comúnmente se relaciona con traumatismos, neoplasias, estrés, ansiedad, interferencia oclusal, dientes mal posicionados, bruxismo, pérdida de dientes, mala relación de base ósea, movimientos parafuncionales, hábitos nocivos y problemas intrínsecos de la articulación temporomandibular, que pueden aparecer o no en combinación. Los principales signos y síntomas son dolor muscular y articular, ruidos en las articulaciones (crujidos y/o chasquidos), restricción del rango de movimiento de la mandíbula y cambios en el patrón de movimiento de la mandíbula<sup>2</sup>.

Además, puede presentarse con acúfenos, vértigo, falta de coordinación muscular y desequilibrio biomecánico de la región cervical. También, se pueden presentar otros síntomas, como deglución anormal y sensibilidad del hueso hioides. En casos graves, se

produce dolor de cabeza, dolor de cuello, vértigo, dolor de oído, fatiga muscular en la región orofacial y cervical en la región del cráneo. Estos síntomas pueden comprometer la calidad del sueño, lo cual puede afectar la calidad de vida <sup>3</sup>.

Los TTM son las causas más comunes de dolor facial después del dolor dental. Puede afectar hasta el 15% de la población general. Asimismo, los estudios epidemiológicos muestran que aproximadamente el 75% de la población ha tenido, al menos, un signo de TTM y el 33%, un síntoma. Los TTM son más frecuentes en mujeres, especialmente entre los 25 y 35 años, con una relación que varía de 4:1 a 2:1 respecto de los hombres<sup>4</sup>. Mientras algunos autores afirman que predomina entre los 20 y 40 años, otros señalan que la mayor prevalencia se encuentra entre los 21 a 30 años <sup>5</sup>.

Los tratamientos para TTM varían dependiendo de la causa y la gravedad del trastorno. Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos siguen siendo la primera opción de tratamiento para los pacientes con dolor de origen inflamatorio, como la artralgia<sup>6</sup>. Otras modalidades de tratamiento (incluidos los AINE) consisten en el uso de analgésicos, relajantes musculares, crioterapia, terapia de calor, fisioterapia, placas de mordida, ejercicios de masticación, psicoterapia, acupuntura, terapia manual, ultrasonido, relajación, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), terapia con láser de baja intensidad (LLLT) o terapia de "fotomodulación" <sup>7,8</sup>.

La LLLT ha sido puesta en el punto de mira "recientemente" debido a su fácil aplicación, corto tiempo de tratamiento y pocas contraindicaciones <sup>8</sup>. El uso del láser en odontología ha revolucionado la forma en que se realizan diversos tratamientos dentales, ofreciendo precisión, menos dolor y una recuperación más rápida para los pacientes <sup>9</sup>. Cuando se utilizan con baja intensidad pueden producir efectos fotoquímicos y fotobiológicos sin causar ninguna ablación tisular, a su vez, incluye la promoción de funciones celulares (como el crecimiento y la migración celular) o la modulación de cualquier respuesta inflamatoria (que da como resultado una reducción de edema y dolor)<sup>2</sup>.

El tratamiento con láser consiste en un tratamiento no térmico que puede promover modificaciones celulares y tisulares inducidas por diferentes procesos metabólicos, como mayor actividad tanto de la mitocondria como de la bomba Na<sup>+</sup> /K<sup>+</sup>, aumento de la vascularización y crecimiento de fibroblastos. Estos cambios dan como resultado procesos de curación mejorados y reducción del dolor. Varios protocolos demostraron su efectividad en la reducción del dolor e inclusive en la apertura de boca <sup>2,3</sup>.

Los láseres se aplican por sus efectos analgésicos y antiinflamatorios. A pesar de la falta de evidencia científica sobre su mecanismo de acción, algunas teorías intentan explicar sus efectos terapéuticos: produce mayor liberación de beta endorfinas; mantiene el potencial de la membrana de las células nerviosas, reduce la transmisión de señales nerviosas, la inhibición de la ciclooxygenasa (COX) y las sustancias proinflamatorias locales, lo cual produce efectos analgésicos y antiinflamatorios <sup>10,11</sup>

La efectividad del tratamiento con láser en el dolor asociado a los TTM ha sido objeto de diversos estudios que destacan sus beneficios analgésicos y antiinflamatorios. Estudios previos han hallado que el LLLT mejora los síntomas de los TTM aunque de forma conservadora, produce mejores resultados en comparación con el grupo

placebo<sup>10</sup>. Al ser no quirúrgico, puede emplearse en combinación con otras terapias para tratar eficazmente estos trastornos<sup>9</sup>. Algunos estudios han demostrado que la terapia láser, especialmente la de baja potencia, es eficaz para reducir la intensidad del dolor en pacientes con TTM<sup>12</sup>. Otro estudio halló que el 97,6% de los pacientes tratados con láser experimentaron alivio total del dolor, en comparación con solo el 52,4% en un grupo que recibió tratamiento convencional<sup>13</sup>. Otro estudio encontró que todos los pacientes tratados con láser reportaron una disminución significativa del dolor después de un mes; otros, desapareció a los cinco meses. La terapia láser también ha demostrado ser más rápida en comparación con tratamientos tradicionales<sup>14</sup>. Un estudio encontró que el tiempo promedio para la recesión de los síntomas fue de aproximadamente 10 días con terapia láser, mientras que el grupo control que recibió tratamiento convencional tardó más del doble, alcanzando 21 días<sup>14</sup>. Esto sugiere que el láser puede ser un tratamiento alternativo complementario eficiente para el manejo del dolor en TTM<sup>8</sup>. Fikácková et al.<sup>15</sup> evaluaron la efectividad de la terapia LLLT para el dolor causado por los TTM se investigó en un estudio controlado que comparó la densidad de energía aplicada, los subgrupos de TTM y la duración de los trastornos. La aplicación de 10 J/cm(2) o 15 J/cm(2) fue significativamente más efectiva en la reducción del dolor en comparación con el placebo, pero no hubo diferencias significativas entre las densidades energéticas utilizadas en el grupo de estudio.

El creciente número de estudios ha propiciado la publicación de algunas revisiones sistemáticas, las cuales en su mayoría se enfocan en demostrar la efectividad del láser, sin embargo, no existe un consenso en el protocolo<sup>9</sup>. Munguía et al.<sup>16</sup> determinaron la eficacia de la terapia con LLLT para el dolor miofascial temporomandibular en adultos en comparación con el placebo con láser. Los hallazgos de esta revisión sistemática mostraron que la LLLT parece ser efectiva para reducir el dolor en pacientes con dolor miofascial temporomandibular con evidencia de calidad moderada. Sin embargo, debido a la alta heterogeneidad, el número pequeño y el alto riesgo de sesgo de los estudios incluidos, los resultados no son definitivos y se necesitan estudios adicionales bien diseñados<sup>10</sup>.

Maia et al.<sup>17</sup> revisaron sistemáticamente los estudios que investigaron el efecto de la terapia con láser de baja intensidad (LLLT) sobre los niveles de dolor en pacientes con TTM. Después de una revisión cuidadosa, 14 estudios cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales, 12 utilizaron un grupo placebo. En cuanto al protocolo para la aplicación del láser, la densidad de energía utilizada osciló entre 0,9 y 105 J/cm<sup>2</sup>, mientras que la densidad de potencia osciló entre 9,8 y 500 mW. El número de sesiones varió de 1 a 20 y la frecuencia de las aplicaciones varió de diaria durante 10 días a 1 vez por semana durante 4 semanas. Se informó una reducción en los niveles de dolor en 13 estudios, 9 de los cuales ocurrieron solo en el grupo experimental, y 4 estudios informaron alivio del dolor tanto en el grupo experimental como en el placebo. Como conclusión obtuvieron que la mayoría de los trabajos mostraron que la LLLT parecía ser efectiva para reducir el dolor del TTM. Por lo tanto, sugieren que es necesario realizar más investigaciones para obtener un consenso sobre el mejor protocolo de aplicación para el alivio del dolor en pacientes con TTM.

Con base en la revisión de la literatura realizada, se puede afirmar que hace falta realizar una investigación documental sistemática, actualizada y en español que sinteticen los

resultados de estudios previos de manera más exhaustiva para establecer un protocolo de tratamiento estandarizado y basado en la evidencia para la disfunción de la ATM, con el objetivo de mejorar los resultados de los pacientes de manera integral<sup>7</sup>.

Por lo tanto, en procura de llenar este vacío existente se plantea esta revisión sistemática que persigue determinar la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de dolor y disfunción de la ATM<sup>6</sup>. El presente artículo persigue sintetizar la evidencia científica disponible y actualizada sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los hallazgos de estudios clínicos controlado y aleatorizados sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Con tal fin, el desarrollo de la investigación se guio por el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (David Moher et al., 2015) Por su parte, el trabajo se estructuró empleando la lista de verificación PRISMA<sup>18</sup>.

### Formulación de la pregunta de investigación PICO

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación, desenlace) (Stone, 2002): ¿Cuál es la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular según la literatura publicada en los últimos cinco años?

**Tabla 1**

*Análisis de la pregunta PICO*

Criterios	Descripción
Población	Pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.
Intervención	Terapia láser.
Comparación	Sin intervención, farmacológica, fisioterapia, psicoterapia, acupuntura.
Resultados	Disminución del dolor, reducción el espasmo/dolor del músculo masticatorio, aumento la función de la ATM y mejora en la apertura bucal medidos mediante escalas estandarizadas.
Diseño de los estudios	Ensayos clínicos controlados y aleatorizados

## Proceso de recopilación de datos

### *Estrategias de búsqueda: fuentes de información*

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Medline (vía Pubmed), Europe PMC, Biblioteca virtual de Salud (BVS) y Biblioteca Cochrane. También, se empleó el motor de búsqueda Trip Database. Adicionalmente, se realizó una búsqueda más precisa en las editoriales

Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, SagePub, SpringerLink y Taylor & Francis, las cuales están incluidas en las bases de datos mencionadas.

### ***Estrategias de búsqueda: descriptores***

La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes MeSH (*Medical Subjects Headings*) y DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los MeSH empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: Temporomandibular disorders, Laser (*therapeutic use*), Pain *NOT children*. Por su parte, los DeCS empleados en la búsqueda de documentos en español fueron: trastornos temporomandibulares AND Laser (uso terapéutico) NOT niños.

### ***Estrategias de selección: criterios de elegibilidad***

Se evaluó la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados. Primero, se verificó la disponibilidad de acceso al texto completo, para garantizar su examinación integral (no todos los documentos que se incluyen en las bases de datos y el motor de búsqueda empleados ofrecen disponibilidad del texto completo del documento. En algunos casos, solo aparece el abstract y no se ofrece acceso al texto completo por ningún medio). Esto se verificó mediante la información aportada por las bases de datos y el motor de búsqueda. Luego, mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, se confirmó que se trataba de un estudio que evaluara la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Finalmente, al revisar la metodología del estudio, se constató que se trata de un estudio clínico experimental o una revisión sistemática de estudios clínicos sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con este síndrome.

Se seleccionaron los estudios que cumplieron con los siguientes criterios:

1. Publicados entre el 2000 y el 2025.
2. Escritos en inglés o español.
3. Disponibles en texto completo.
4. Estudios clínicos que hayan evaluado el efecto del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.
5. Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales.

Asimismo, fueron excluidos de esta revisión sistemática estudios:

1. Realizados en áreas distintas a las Ciencias de la Salud.
2. Con diseños observacionales, documentales.
3. De enfoque mixto o cualitativo.
4. Literatura gris.

### ***Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios***

Los autores del presente artículo evaluaron, de forma independiente, el riesgo de sesgo de los artículos incluidos con base en la herramienta de evaluación de estudios clínicos

experimentales de la Biblioteca Cochrane, que incluye: Generación de la secuencia aleatoria, Ocultamiento de la asignación, Cegamiento de los participantes y del personal, Cegamiento de los evaluadores de los resultados, Presentación incompleta de los resultados, Presentación selectiva de datos, Otras fuentes de sesgos: tamaño de muestra, dosis, población, aspectos bioéticos, financiación, medición basal (Higgins et al., 2008).

### ***Análisis de los datos***

Se examinaron los estudios primarios incluidos, considerando los criterios metodológicos para estudios no aleatorizados (MINORS)<sup>19</sup> y los ítems incluidos en la lista de verificación de ensayos clínicos CONSORT<sup>20</sup>.

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® versión 2019, para describir las variables de cada artículo. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, con énfasis en el método, los resultados y la discusión/conclusiones, para obtener datos, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, diseño de investigación, tipo de participante, estrategias empleadas, objetivo y resultados del efecto de las intervenciones.

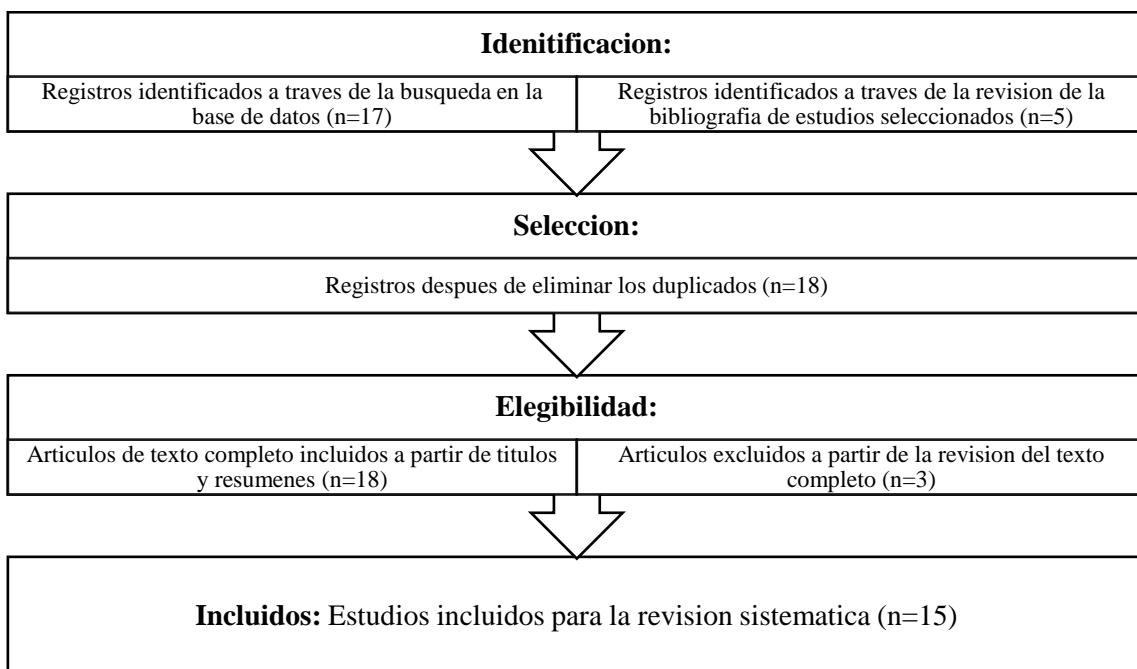
## **Resultados**

### *Descripción del proceso de búsqueda y selección*

Se encontraron 15 artículos entre el 2000 y 2025. Los estudios fueron realizados en distintos países de todo el mundo, México<sup>13,21</sup>, Turquía<sup>22</sup>, India<sup>10,23</sup>, Portugal<sup>24</sup>, Londres<sup>25,26</sup>, Cuba<sup>27</sup>, Brasil<sup>14,28,29</sup>, Puerto Rico<sup>30</sup>, Austria<sup>31</sup> y República Checa<sup>15</sup>. Escritos predominantemente en inglés, donde participaron 649 pacientes adultos.

Se seleccionaron estudios de tipo ensayo clínico con grupo control y aleatorizados. La mayoría de los estudios fueron publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas, aparecieron simultáneamente en las distintas fuentes de información consultadas.

En el siguiente Diagrama de Flujo (Figura 1) se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio:



**Figura 1:** Diagrama de Flujo del proceso de búsqueda y selección de los estudios

*Efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular:*

Esta revisión de la literatura incluyó artículos publicados en los últimos 25 años, principalmente estudios clínicos. La evidencia disponible sugiere que el láser tiene efectividad como tratamiento en los TTM, disminuyendo los síntomas como el dolor y la apertura bucal. La mayoría resaltó los beneficios del láser por su efecto analgésico y antiinflamatorio, siendo un tratamiento conservador y más rápido.

*Significación estadística*

Los estudios experimentales (n=15) emplearon pruebas estadísticas para determinar la efectividad, es decir, si existía diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (control y experimental). La mayoría reportaron diferencias estadísticamente significativas, demostrando que el uso del láser era efectivo para el tratamiento de los TTM. Se tomó como referencia un  $p<0,05$  para considerar la significancia estadística.

*Tipo de láser*

En la mayoría de los estudios se aplicó LLLT<sup>10,13,15,23,25-27,29-32</sup>. Variando entre láser Gallium arsenide<sup>13</sup>, diódico de Arseniuro de Galio y Aluminio<sup>21,30</sup>, Helium neon<sup>31</sup>, rojo e infrarrojo<sup>28,29</sup>. En algunos casos se usó fotomodulación (PBMT)<sup>14,24</sup> y en un solo caso se utilizó terapia láser de alta intensidad<sup>22</sup>.

*Número de sesiones*

No hay un acuerdo en relación con el número de sesiones en las que se aplicó el láser, el número de sesiones varía entre 3 y 24, en su mayoría sugieren varias sesiones. Indican

que de esta manera se obtienen mejores resultados en la disminución de los síntomas<sup>10,15,21–31,33</sup>.

### *Dolor*

Los TTM son un conjunto heterogéneo de condiciones clínicas que afectan la ATM, los músculos masticatorios y las estructuras asociadas, causando dolor. Por este motivo, en todos los estudios se utilizó la escala visual análoga como método de evaluación para medir el dolor, evaluando la disminución del mismo durante el tratamiento y al finalizar. La eficacia en la reducción del dolor se le atribuye a su efecto analgésico y antiinflamatorio, causando relajación muscular<sup>13</sup>.

Los estudios muestran una reducción significativa del dolor en los pacientes tratados con distintas terapias láser. En general:

- HILT redujo el dolor en un 47% a las 4 semanas.<sup>22</sup>
- LLLT mostró una disminución significativa en la escala VAS ( $p < 0.0001$ )<sup>10,13,15,21,23,25–31</sup>.
- PBM redujo el dolor de 4.59 a 0.63 en la escala VAS<sup>14,24</sup>.
- Combinación de láser y medicación presentó el alivio total del dolor en un 97.6% de los pacientes<sup>27,30</sup>.
- Terapia con láser infrarrojo tuvo un efecto analgésico superior a largo plazo en comparación con el láser rojo<sup>28</sup>

### *Movimientos mandibulares*

Los TTM afectan significativamente los movimientos mandibulares, limitando su rango normal. Es por ello, que algunos de los estudios evaluaron además las limitaciones en los movimientos mandibulares, mediante mediciones utilizando un paquímetro<sup>10,13,22–24,26,29,34</sup> o con un calibrador digital<sup>25</sup>

### *Movimiento de apertura*

El síntoma más común es la disminución del rango de movimiento, especialmente en la apertura máxima. Los valores normales son de 35-44 mm, pero en TTM suele ser <35 mm. Se demostró que el tratamiento con láser mejora significativamente las limitaciones en la apertura<sup>10,22–24,26,29,34</sup>. Solo un estudio no encontró diferencia significativa<sup>13</sup>

La mayoría de los estudios reportan mejoras en la apertura bucal, aunque en diferentes magnitudes:

- HILT mejoró la apertura máxima en un 27% a las 12 semanas.<sup>22</sup>
- LLLT aumentó la apertura de 24.03 mm a 35.36 mm ( $p < 0.0001$ )<sup>10,13,15,21,23,25–31</sup>.
- PBM láser 635 nm incrementó la apertura sin dolor de 36.73 mm a 42.14 mm.<sup>24,34</sup>
- Mayor apertura bucal con LLLT (42.74 mm) frente a TENS (40.37 mm)<sup>23</sup>.

- Mejoras en la apertura vertical activa y pasiva con LLLT.<sup>26</sup>
- Láser (AsGaAl) logró un aumento promedio de 4.643 mm en comparación con 3.71 mm del láser (InGaAlP)<sup>29</sup>.

### ***Movimientos excursivos***

Algunos estudios además de evaluar las limitaciones en la apertura, también evaluaron los movimientos excursivos, encontrando una mejora significativa<sup>10,25,33</sup>

- LLLT mejoró significativamente los movimientos laterales mandibulares ( $p < 0.0001$ )<sup>10,13,15,21,23,25-31</sup>.
- Mejora significativa en movimientos laterales en los grupos LLLT y LAT en comparación con placebo ( $p < 0.05$ )<sup>25</sup>.
- Mejora en la excursión lateral derecha (+2.86 mm,  $p = 0.01$ ), pero no en la izquierda<sup>26</sup>.

### ***Movimientos protrusivos***

Los estudios que evaluaron movimientos protrusivos indicaron lo siguiente:

- Mejoras significativas en los movimientos protrusivos con LLLT y LAT ( $p < 0.05$ )<sup>25,34</sup>.
- Incremento de +1.81 mm en excusión protrusiva, aunque sin diferencias significativas<sup>26</sup>.

### ***Ruidos articulares***

Los ruidos articulares en la ATM son un síntoma frecuente en los TTM. Sin embargo, solo un estudio evaluó la presencia de ruidos articulares<sup>29</sup>

- Estalido (clicking): presente en el 35% de los pacientes.
- Salto: identificado en el 25% de los casos.
- Crepitación: observado en el 20% de los participantes.
- Ruido no determinado: registrado en el 20% restante.

Estos sonidos articulares fueron evaluados mediante auscultación durante el movimiento mandibular de los pacientes antes y después del tratamiento con láser.

### ***Efectos secundarios***

En todos los estudios no se presentaron complicaciones ni irregularidades destacables. Sin embargo, algunos pacientes han experimentado:

- Sensación de calor o incomodidad en la zona tratada.
- Irritación leve de la piel en casos de piel sensible.
- Fatiga muscular ocasional después de la aplicación.
- Dolor transitorio en algunos puntos tratados, que suele desaparecer rápidamente.

Estos efectos suelen ser leves y temporales, sin complicaciones graves.

**Tabla 1.** Descripción de los estudios incluidos

<b>Autor</b>	<b>País / Año</b>	<b>Tipo de láser</b>	<b>Muestra</b>	<b>Nº de sesiones</b>	<b>Resultados</b>
Castillo – Madrigal et al. <sup>13</sup>	México 2022	LLLT	30 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	5 sesiones	No hay diferencia significativa
Ekici et al. <sup>22</sup>	Turquía 2021	HILT	76 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	15 sesiones	Mejora significativa
Desai et al. <sup>10</sup>	India 2021	LLLT	7 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	20 sesiones	Mejora significativa
Monteiro et al. <sup>24</sup>	Portugal 2020	PBMT	42 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	4 sesiones	Mejora significativa
Chellappa et al. <sup>23</sup>	India 2020	LLLT	60 sujetos • Grupo a: LLLT • Grupo b: TENS	6 sesiones	Mejora significativa

Autor	País / Año	Tipo de láser	Muestra	Nº de sesiones	Resultados
Madani et al. <sup>25</sup>	Londres 2019	LLLT	43 sujetos • Grupo a: Láser aplicado en los músculos • Grupo b: láser aplicado en puntos de acupuntura • Grupo control	12 sesiones	Ambos tratamientos fueron efectivos
Chacon et al. <sup>27</sup>	Cuba 2018	LLLT	84 sujetos • Grupo a: Láser + medicamento • Grupo b: medicamento	No se especifica	El tratamiento combinado es más efectivo
Diaz et al. <sup>21</sup>	México 2018	LLLT	30 sujetos • Agrupados según el padecimiento	9 sesiones	Mejora significativa
Araujo et al. <sup>14</sup>	Brasil 2017	PBMT	60 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	No especifica	Disminución del dolor No influye en la apertura
Silva et al. <sup>28</sup>	Brasil 2014	Infrarrojo	19 sujetos • Grupo a: LLLT	3 sesiones	Mejora significativa

<b>Autor</b>	<b>País / Año</b>	<b>Tipo de láser</b>	<b>Muestra</b>	<b>Nº de sesiones</b>	<b>Resultados</b>
Santana et al. <sup>30</sup>	Puerto Rico 2013	LLLT	90 sujetos • Grupo a: Medicamento • Grupo b: láser • Grupo c: láser + medicamento	15 sesiones	Efectivo como terapia combinada y como terapia individual
Chaves et al. <sup>29</sup>	Brasil 2012	LLLT	20 sujetos • Grupo a: láser AsGaAl • Grupo b: láser InGaAlP experimental	12 sesiones	Ambos láser son efectivos
Ahrani et al. <sup>26</sup>	Londres 2021	LLLT	20 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	12 sesiones	Mejora significativa
Emshoff et al. <sup>31</sup>	Austria 2008	LLLT	52 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	24 sesiones	Mejora significativa
Fikackova et al. <sup>15</sup>	República Checa 2007	LLLT	61 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	10 sesiones	Mejora significativa

## Conclusiones

- La revisión de la literatura sugiere La terapia láser en sus diversas formas ha demostrado ser altamente efectiva en la reducción del dolor y la mejora de la función mandibular. HILT y LLLT sobresalen por su impacto en el alivio del dolor, mientras que LLLT y LAT mostraron mejoras en movilidad mandibular.
- La combinación de láser con medicación parece acelerar los resultados y prolongar sus efectos.
- El tipo de láser más usado es la LLLT, en varias sesiones. Su eficacia se le atribuye a su efecto analgésico y antinflamatorio, además de no reportar efectos secundarios.
- Algunos estudios sugieren que los parámetros de aplicación deben ser optimizados para maximizar su eficacia.

## • Recomendaciones

- Hay evidencia de que la terapia láser es efectiva como tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, disminuyendo los síntomas en corto, mediano y largo plazo, sin embargo, se requiere un protocolo donde se defina el número de sesiones, la frecuencia y la longitud de onda.
- Finalmente, es necesario realizar más estudios clínicos en los que se empleen protocolos específicos y rigurosos, que incluyan un grupo control, de modo de aportar evidencia de mayor calidad.

## Referencias

1. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. Elsevier/Mosby; 2013. 488 p.
2. Wickler -mwickler M, - ugreduar, Zeni - M. Terapia con láser para dolor relacionado con Disfunción de la Articulación Temporomandibular. Revisión bibliográfica Autores Laser Therapy for Pain Related to Temporomandibular Joint Dysfunction. Bibliographic Review. Vol. 3.
3. Saranich B. Salud, Educación y Sociedad. 2024;3.
4. Yakkaphan P, Smith JG, Chana P, Renton T, Lambru G. Temporomandibular disorder and headache prevalence: A systematic review and meta-analysis. Vol. 5, Cephalalgia Reports. SAGE Publications Ltd; 2022.
5. León IG, Lima KF, González G, Núñez MO. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2005;42(3):28–35.

6. Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. Vol. 13, Oral Surgery. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 321–34.
7. Alowaimer HA, Al Shutwi SS, Alsaegh MK, Alruwaili OM, Alrashed AR, AlQahtani SH, et al. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review. Cureus. 2024;16(3).
8. Castillo-Madrigal J, Pozos-Guillén A, Gordillo-Moscoso A. Effectiveness of the Therapeutic Laser in the Syndrome of Dysfunction of the Temporomandibular Joint of Arthrogenic Origin. Vol. 24, Odontostomatol. - International Journal of Dental Sciences. 2022. p. 124–38.
9. Moradas Estrada M. Estado actual del láser en odontología conservadora: Indicaciones, ventajas y posibles riesgos. Revisión bibliográfica. Av Odontoestomatol. 2016;32(6):309–15.
10. Desai AP, Roy SK, Semi RS, Balasundaram T. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in Management of Temporomandibular Joint Pain: A Double Blind and Placebo Controlled Trial. J Maxillofac Oral Surg. 2022 Sep 1;21(3):948–56.
11. Khan M, Vijayalakshmi ;, Gupta N, Khan M;,, Vijayalakshmi KR&, Gupta N. Low Intensity Laser Therapy in Disc Derangement Disorders of Temporomandibular Joint: A Review Article. Terapia con Láser de Baja Intensidad en Trastornos de Alteración Discal de la Articulación Temporomandibular: Un Artículo de Revisión. Vol. 7, Int. J. Odontostomat. 2013.
12. Zhang Y, Qian Y, Huo K, Liu J, Huang X, Bao J. Efficacy of laser therapy for temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. Vol. 74, Complementary Therapies in Medicine. Churchill Livingstone; 2023.
13. Castillo-Madrigal J, Pozos-Guillén A, Gordillo-Moscoso A. Effectiveness of the Therapeutic Laser in the Syndrome of Dysfunction of the Temporomandibular Joint of Arthrogenic Origin. Odontostomatol. - International Journal of Dental Sciences. 2022 Sep 1;24(3):124–38.
14. Costa SAP, Florezi GP, Artes GE, da Costa JR, Gallo RT, de Freitas PM, et al. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. Braz Oral Res. 2017;31:1–10.
15. Fikácková H, Dostálková T, Navrátil L, Klaschka J. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. Photomed Laser Surg. 2007;25(4):297–303.
16. Munguia F, Jang J, Salem M, Clark G, Enciso R. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Temporomandibular Myofascial Pain: A Systematic

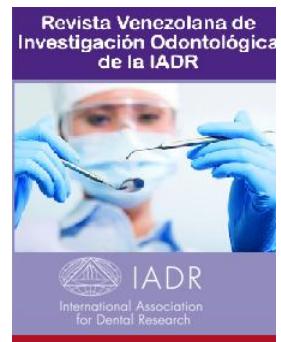
Review and Meta-Analysis. Vol. 32, Journal of Oral & Facial Pain and Headache. 2018. p. 287–97.

17. Maia ML de M, Bonjardim LR, Quintans J de SS, Ribeiro MAG, Maia LGM, Conti PCR. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: A systematic review. Vol. 20, Journal of Applied Oral Science. 2012. p. 594–602.
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. The BMJ. 2021;372.
19. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J. Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new instrument. ANZ J Surg. 2003 Sep 1;73(9):712–6.
20. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. Trials. 2010 Mar 24;11(1):32.
21. Pérez D, Ruiz G, Valdez G. Efectividad del laser terapeútico en padecimientos con dolor orofacial.
22. Ekici Ö, Dündar Ü, Büyükbosna M. Effectiveness of high-intensity laser therapy in patients with myogenic temporomandibular joint disorder: A double-blind, placebo-controlled study. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022 Jun 1;123(3):e90–6.
23. Chellappa D, Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. Indian Journal of Dental Research. 2020 Jan 1;31(1):42–7.
24. Monteiro L, Ferreira R, Resende T, Pacheco JJ, Salazar F. Effectiveness of Photobiomodulation in Temporomandibular Disorder-Related Pain Using a 635 nm Diode Laser: A Randomized, Blinded, and Placebo-Controlled Clinical Trial. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2020 May 1;38(5):280–8.
25. Madani A, Ahrari F, Fallahrastegar A, Daghestani N. A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. Lasers Med Sci. 2020 Feb 1;35(1):181–92.
26. Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tunér J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. Lasers Med Sci. 2014;29(2):551–7.

27. Abel O, Chacón R, Durades Ruiz Y, Goulbourne Hernández R, Cantillo Balar Y, María A, et al. Efectividad de laser en el tratamiento de pacientes con síndrome dolor disfunción de la articulación temporomandibular.
28. Pereira TS, Flecha OD, Guimarães RC, De Oliveira Douglas DW, Botelho AM, Glória JCR, et al. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorders - a doubleblind, randomized, parallel clinical trial. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2014;32(1):51–6.
29. Chaves MH, Catão V, Sarmento De Oliveira P, De Oliveira Costa R, Sanderana V, Carneiro M. Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. Vol. 15. 2013.
30. Santana Marcos MYSRML. Eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular. *Multimed*. 2013;
31. Emshoff R, Bösch R, Pümpel E, Schöning H, Strobl H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2008 Apr;105(4):452–6.
32. Abel O, Chacón R, Durades Ruiz Y, Goulbourne Hernández R, Cantillo Balar Y, María A, et al. ARTÍCULO ORIGINAL.
33. Borges RMM, Cardoso DS, Flores BC, da Luz RD, Machado CR, Cerveira GP, et al. Effects of different photobiomodulation dosimetrics on temporomandibular dysfunction: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2018 Dec 1;33(9):1859–66.
34. Costa SAP, Florezi GP, Artes GE, da Costa JR, Gallo RT, de Freitas PM, et al. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. *Braz Oral Res*. 2017;31:1–10.

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Efectividad de implantes dentales de carga inmediata en rehabilitaciones de dientes anteriores

Esther Betania García Pérez

Residente de Postgrado en Rehabilitación Bucal, Mérida, Venezuela. Email:  
[beta.garcia97@gmail.com](mailto:beta.garcia97@gmail.com)

## RESUMEN

**Historial del artículo**  
Recibo: 05-05-25  
Aceptado: 15-05-25  
Disponible en línea:  
01-06-2026

**Palabras Clave:**  
Implantes dentales, carga inmediata, post-extracción, implante dental carga inmediata.

**Introducción:** El implante dental es un dispositivo biomédico diseñado para reemplazar una raíz dentaria ausente y proporcionar soporte estructural a la corona protésica. Su integración ósea se logra mediante un proceso de oseointegración, garantizando estabilidad funcional y mecánica. La carga inmediata es una técnica contemporánea en implantología que consiste en la instalación de la prótesis definitiva o provisional en el mismo acto quirúrgico de colocación del implante. Sin embargo, la evidencia científica sobre su tasa de éxito sigue siendo variable, lo que impide considerarla de manera concluyente como la técnica de elección al momento de la intervención quirúrgica. El objetivo de este estudio es determinar la efectividad que presentan los implantes de carga inmediata en rehabilitaciones de dientes anteriores. **Metodología:** Se realizó una búsqueda sistemática de 31 artículos no mayor a 5 años de publicación por medio de PubMed, Google Académico, Science Direct y BVS. **Resultados:** De los artículos seleccionados en esta revisión 10 son revisiones sistemáticas, y 21 ensayos clínico. En total se analizaron 873 pacientes con un número de implantes de 2708 en un promedio de durabilidad de 30 meses. Así mismo, factores como la localización influyen sobre el éxito del implante independientemente de la ubicación, la marca del fabricante, el material utilizado y el rango del diámetro siendo entre 3mm – 4mm. **Conclusiones:** Con base en la evidencia se puede indicar que los implantes dentales de carga inmediata son efectivos ya que tienen una tasa de éxito de 93,04% y no presentan efectos secundarios a largo plazo.

## Effectiveness of immediate load dental implants in the rehabilitation of anterior teeth. Bibliographic review

### ABSTRACT

**Introduction:** The dental implant is a biomedical device designed to replace a missing dental root and provide structural support to the prosthetic crown. Its osseointegration occurs through a biological process that ensures functional and mechanical stability. Immediate loading is a contemporary technique in implantology that involves placing the definitive or provisional prosthesis at the same time as the implant insertion. However, scientific evidence on its success rate remains variable, preventing it from being conclusively considered the preferred technique for surgical intervention. The aim of this study is to determine the effectiveness of immediate-load implants in anterior teeth rehabilitations. **Methodology:** A systematic search was conducted on 31 articles published within the last five years using PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, and BVS. **Results:** Among the selected articles, 10 were systematic reviews and 21 clinical trials. A total of 873 patients were analyzed, with 2,708 implants placed, averaging a durability of 30 months. Additionally, factors such as implant location influence its success rate, regardless of placement site, manufacturer brand, material used, and diameter range, which falls between 3mm and 4mm. **Conclusions:** Based on the evidence may indicate that immediate loading dental implants are effective because they have a success rate of 93.04% and have no long-term side effects.

**Keywords:** Dental implants, immediate loading, post-extraction, dental implant-immediate loading.

### Introducción

Los implantes dentales son estructuras pequeñas de forma cilíndrica y diseño roscado, que se insertan quirúrgicamente en el hueso alveolar del maxilar o la mandíbula actuando como estructuras de soporte para rehabilitaciones protésicas fijas o removibles<sup>1</sup>. Están confeccionados en titanio, un material biocompatible con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión, que favorece la óseo-integración: un proceso fisiológico mediante el cual se produce una unión directa y funcional entre el tejido óseo y la superficie del implante, garantizando su estabilidad primaria y secundaria<sup>2</sup>.

La interface implante-tejido óseo es más débil y tiene mayor riesgo de sobrecarga mecánica desde la 3ra a la 6ta semana a partir de la colocación del implante. Esto está asociado al remodelado óseo inducido por el trauma quirúrgico, generalmente, en este intervalo ocurre el fracaso de los implantes sometidos a carga inmediata<sup>3</sup>.

Se han propuesto tres protocolos para la temporización de la carga del implante: carga inmediata del implante, dentro de 1 semana desde la colocación del implante; carga

precoz del implante, entre 1 semana y 2 meses; y la carga convencional del implante, aproximadamente a los 2 meses de la colocación del implante. Los protocolos de carga de implantes no tienen un impacto significativo sobre el cambio en la estabilidad del implante<sup>4</sup> Sin embargo, la carga inmediata del implante en un alveolo tras la extracción en la zona estética maxilar ofrece ciertas ventajas en comparación con su colocación tardía, como la reducción del tiempo total del tratamiento, la disminución del número de intervenciones quirúrgicas y un alto nivel de satisfacción de los pacientes<sup>5</sup>.

Cuando los implantes se colocan con suficiente estabilidad primaria, se pueden cargar inmediatamente dentro de 1 semana. Los estudios clínicos han demostrado altas tasas de supervivencia para este protocolo tanto en el maxilar anterior como en el posterior. Además, cuando se restaura inmediatamente con un pilar definitivo prefabricado, este proporciona una ventaja biológica además de menos citas y menos tiempo de tratamiento<sup>6</sup>.

Adicionalmente, la planificación detallada del tratamiento, someterse a procedimientos quirúrgicos y el uso temporal de una prótesis removible antes de la colocación definitiva pueden disminuir la aceptación por parte de los pacientes, quienes suelen preferir una restauración rápida tanto de la función como de la estética. El éxito de los implantes inmediatos puede verse afectado si hay infecciones dentales residuales o defectos en el hueso. No obstante, en casos donde las paredes del alveolo permanecen intactas, se ha reportado que la tasa de éxito y supervivencia es similar a la de los implantes colocados en crestas óseas sanas<sup>7</sup>

Uno de los principales requisitos para el éxito del tratamiento con implantes es la disponibilidad y la cantidad suficiente de hueso que rodea el alvéolo de extracción. Tras la extracción de un solo diente, la cresta alveolar comienza a retroceder, lo que puede llevar a condiciones menos que ideales para la colocación de implantes después de un período de cicatrización debido a pérdidas en los niveles de tejidos blandos y tanto en el ancho como en la altura del hueso. En un intento de aliviar los efectos de la resorción ósea post-extracción, se han propuesto 2 protocolos principales, la preservación de la cresta alveolar y la colocación inmediata del implante<sup>8</sup>

Santhanakrishnan et al.<sup>9</sup> compararon la colocación inmediata versus la colocación convencional del implante después de la preservación del alveolo en términos de la pérdida de volumen de hueso y la evaluación estética alrededor de los implantes dentales individuales en la región estética maxilar. Aunque el análisis retrospectivo ha mostrado que la colocación inmediata de implantes en la zona estética maxilar muestra resultados prometedores en comparación con la colocación convencional de implantes después de la preservación del alveolo, todavía falta una comparación directa de manera prospectiva, bien diseñada y aleatorizada con un análisis de potencia adecuado entre los dos protocolos de colocación de implantes.

Estudios evaluaron el resultado del injerto con tejido conectivo en la zona estética de los implantes inmediatos y los efectos con la provisionalización en la mucosa bucal. Los

resultados indican que la realización inmediata de la colocación y provisionalización del implante en la zona estética con injerto de tejido conectivo parece beneficiar al tejido blando. Sin embargo, existe una escasez de ensayos clínicos controlados aleatorios a mediano y largo plazo que evalúen el efecto del injerto de tejido conectivo en la estética de la mucosa periimplantaria alrededor de los implantes colocados y restaurados inmediatamente en la zona estética<sup>10,11</sup>.

Por otro lado, se evaluó el aspecto bucal después del implante inmediato, utilizando el concepto terapéutico de doble zona en comparación con injerto óseo hasta cresta ósea bucal. Los resultados mostraron que no hubo diferencia estadísticamente significativa en la satisfacción de los pacientes. Ambas modalidades de tratamiento se consideran métodos confiables para lograr buena estética de los tejidos blandos. Sin embargo, ambas modalidades de tratamiento no fueron efectivas en prevenir la resorción ósea facial a pesar del uso de injerto óseo. Por esta razón, se recomiendan estudios adicionales con períodos de seguimiento más largos para estudiar el efecto del injerto de doble zona en la reacción de los tejidos blandos<sup>12</sup>.

Wittneben et al.<sup>13</sup> evaluaron la siguiente pregunta ¿cuál es la influencia de un protocolo de colocación inmediata de implantes y carga inmediata en el rendimiento clínico (como primer objetivo) y los resultados estéticos (como segundo objetivo) donde concluyeron que la colocación inmediata del implante y la carga inmediata pueden considerarse una opción de tratamiento predecible y segura para las restauraciones anteriores maxilares individuales con tasas de supervivencia adecuadas y resultados estéticos favorables hasta por 5 años. Sin embargo, tuvieron como limitación la heterogeneidad presente de los diferentes tipos de estudios que se incluyeron. A pesar de que el análisis de los datos se realizó por estratificación temporal considerando el seguimiento a corto, mediano y largo plazo, la heterogeneidad del seguimiento limita los resultados.

Qian et al.<sup>14</sup> realizaron un estudio con el propósito de investigar y clasificar los resultados de los tejidos duros y blandos, la estética y la satisfacción del paciente con los protocolos de colocación de implantes individuales en el sector anterior. A partir de los resultados obtenidos concluyeron que la colocación inmediata de implantes muestra una ventaja considerable en términos estéticos y beneficios prometedores en la satisfacción del paciente en comparación con la rehabilitación posterior, mientras que se monitorearon diferencias menores alrededor de implantes individuales maxilares anteriores tratados con diferentes protocolos. De igual manera concluyeron que, se necesitan más estudios para determinar los efectos a largo plazo de los diferentes protocolos de colocación y carga de implantes<sup>15</sup>.

Con base en la revisión de la literatura realizada, se puede afirmar que hace falta realizar más estudios sistemáticos, actualizados en español, debido a que el protocolo de éxito no está muy claro y la mayoría de los estudios clínicos controlados no cuenta con el número suficiente de casos de implantes y de años de seguimiento como para que el profesional pueda adoptar esta técnica como el estándar de salud. Por lo tanto, con el objetivo de llenar el vacío existente en la literatura en español y considerando las

limitaciones conceptuales de revisiones anteriores, esta revisión sistemática busca determinar la efectividad de la carga inmediata en dientes anteriores. De este modo, es posible evaluar la tasa de éxito e identificar los factores asociados al fracaso, lo cual constituye una herramienta valiosa para la toma de decisiones clínicas.

### **Pregunta de investigación**

Se formuló una pregunta de investigación siguiendo la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación y resultados/desenlace) <sup>16,17</sup>: ¿Cuál es la efectividad de la carga inmediata de los implantes dentales en dientes anteriores?

**Población:** pacientes con ausencias dentarias.

**Intervención:** carga inmediata de implantes dentales.

**Comparación:** cirugía, carga convencional, carga tardía, factores quirúrgicos, tisulares, post – extracción, número de consultas, función estética, preservación de papilas, tiempos quirúrgicos, estabilidad del implante.

**Resultados:** efectividad considerando los siguientes factores:

1. Diámetro del implante
2. Marca del implante
3. Material del implante
4. Ubicación del implante

**Estudios:** ensayos clínicos aleatorizados y controlados.

### **Metodología**

#### **Estrategias de búsqueda**

#### **Fuentes de información**

Para la recopilación de información científica, se emplearon diversas bases de datos especializadas en salud, como Medline a través de PubMed, así como bases de datos multidisciplinarias, entre ellas Science Direct y Springer. También se consultaron bibliotecas electrónicas como Scielo, Redalyc, Cochrane y Cochrane Plus mediante la BVS. Además, se revisaron directorios de revistas como Dialnet, DOAJ y Free Medical Journal, junto con el repositorio institucional Saber ULA y buscadores académicos como Google Académico.

#### **Descriptores, palabras clave y operadores lógicos**

Para la búsqueda se utilizó los siguientes descriptores; (MeSH): “Immediate Loading”, “Dental Implant” e “Immediate Loading AND “Dental Implant”; (DeCS): “Implante Dental”, “Carga Inmediata” e “Implante Dental” AND “Carga Inmediata”. Así mismo se utilizaron las siguientes palabras claves: implantes dentales, carga inmediata, post-

extracción, implante dental carga inmediata. Además de operadores lógicos como “AND” y “OR”.

### **Estrategias de selección**

Los artículos identificados fueron evaluados para determinar su elegibilidad. En primer lugar, se verificó que proporcionaran acceso al texto completo. Luego, a través de la lectura del título, el resumen y las palabras clave, se eligieron los artículos con pacientes adultos mayores de 18 años y estudios con pacientes edéntulos; tomando en cuenta el alto rango de los implantes de carga inmediata exitosos y los que presentan complicaciones en dicha carga. Finalmente, se revisó la metodología del estudio para asegurarse de que se tratara de un ensayo clínico metaanálisis o revisión sistemática.

### **Criterios de inclusión**

Se seleccionaron los estudios que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Publicados entre los años 2020 y 2025.
2. Escritos en inglés o español.
3. Disponibles en texto completo.
4. Publicados en revistas científicas indexadas en bases de datos internacionales o en tesis defendidas en universidades reconocidas.
5. Estudios clínicos experimentales que evaluaran alguna técnica para la colocación inmediata de implantes dentales.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron de la revisión sistemática los siguientes estudios:

1. Observacionales descriptivos y analíticos.
2. Clínicos no controlados.
3. De enfoque mixto o cualitativo.
4. Documentales.
5. Estudio en animales.
6. Tasa de supervivencia desconocida.
7. Publicados antes del 2020.

### **Desenlaces**

En los estudios clínicos se espera que se haya documentado la efectividad de la carga inmediata en implantes dentales en la zona estética. Además, se busca que estos estudios identifiquen de manera explícita las técnicas que los odontólogos consideran más efectivas.

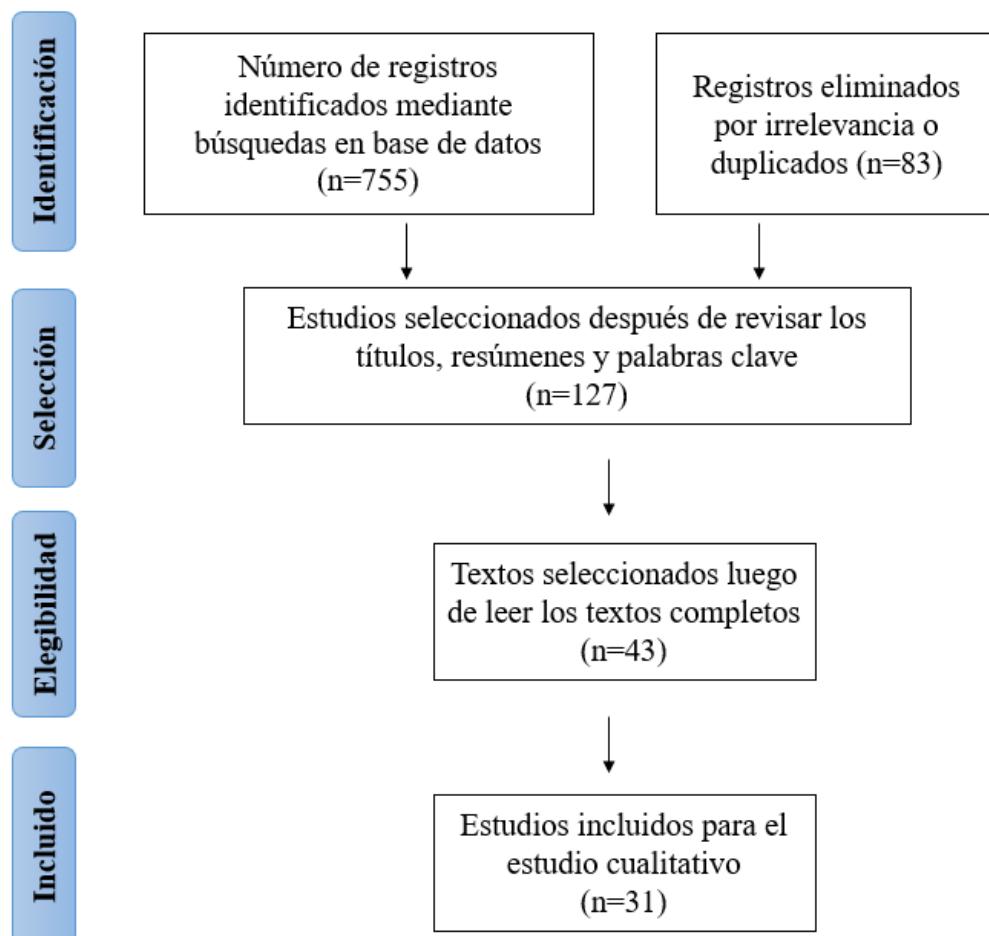
## Estrategia de análisis

Una vez seleccionados los estudios para la revisión sistemática, se llevó a cabo un análisis detallado de su contenido, estructura y metodología. Los datos obtenidos fueron organizados en tablas, especificando las características principales de cada estudio, incluyendo el autor y año de publicación, tipo de estudio, características de la muestra (edad, sexo, raza), técnicas empleadas, resultados, conclusiones y referencias citadas.

## Resultados

### Descripción del proceso de búsqueda y selección de los estudios

En esta revisión se identificaron 755 documentos. Se revisaron los títulos, los resúmenes y palabras clave para identificar los trabajos más relevantes. Se escogieron y descargaron 127 textos para examinarlos en profundidad mediante la lectura del texto completo. Al considerar los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 43 documentos. Finalmente, de estos, luego de una evaluación más detallada, se incluyeron 31 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. En el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos, considerando la declaración PRISMA<sup>18</sup>.



**Figura 1: Diagrama de Flujo del proceso de búsqueda y selección de los estudios**

Un total de 31 artículos referentes a implantes dentales de carga inmediata fueron incluidos en esta revisión sistemática, tomando en cuenta la información que se extrajo en la estrategia de búsqueda.

Estos artículos se evaluaron teniendo como resultado un total de 873 pacientes divididos según el género siendo estos del sexo masculino 352 y femenino 521, con un número total de implantes de 2.708, adjuntamente también el promedio de edad de los pacientes con un rango entre 27 a 68 años. Por otro lado el tiempo de seguimiento de los implantes que oscila entre los 24 – 30 meses.

Es acertado dar a conocer ciertos factores que pueden o no influir en la efectividad de los implantes de carga inmediata, por este motivo se definirá por categorías si el implante es efectivo según el diámetro, la marca, el material y la ubicación. Así como también, si en el proceso de colocación del implante se presentan complicaciones.

### **Factores que pueden influir en la efectividad del implante**

#### **Efectividad según el diámetro del implante**

Los implantes dentales no tienen la misma área de superficie; por lo tanto, no se debería considerar iguales a todos ellos al momento de un tratamiento protésico<sup>19</sup>. Por tal motivo, con una mayor superficie de contacto entre hueso e implante, se transmite fuerzas menores al hueso y posiblemente el pronóstico del implante mejora<sup>20</sup>.

Globalmente el análisis de este estudio arrojó que el diámetro frecuente utilizado en los implantes dentales es de 3,3mm a 3,7mm<sup>21-34</sup>. Aun así, se utilizaron implantes dentales de diámetros de 4mm y 5mm<sup>35-43</sup>. Una minoría utilizó implantes dentales de 1,8 mm<sup>36</sup>.

#### **Efectividad según marca del implante**

Los implantes dentales han sido un tratamiento muy frecuente, siendo un producto comercialmente muy atractivo; por lo tanto, muchas industrias permanecen fabricándolo y comercializándolo<sup>44</sup>. Existen una gran variedad de marcas comerciales, las diferencias las encontraremos en precio, éxito del tratamiento y durabilidad a largo plazo, pero son estadísticamente no significativas.

En este estudio se muestran los diferentes tipos de marca de implantes, entre estos identificamos 16 diferentes marcas tales como Kentron by OSSEO source<sup>45</sup>, Galimplant<sup>46</sup>, Renova Implant System, Nobel Biocare<sup>47</sup>, Microdent Implants System, Naturatics<sup>48</sup>, BioHorizons, MIS<sup>49</sup>, Q1 dental, Straumann, AnyRidge, MegaGen, Astra Tech by TiOblast, Osseotite by 3i, Sendax MDI by IMITEC y Frontier GMI.

En esta variante se demuestra que algunos estudios carecen de esta información. Del mismo modo, pareciera ser que no tiene mucho peso en el éxito clínico relacionado a la marca, ya que tiende a ser más comercial que funcional. Por otro lado, parece ser que la marca optada es Nobel Biocare.

### **Efectividad según el material del implante**

En la interface de los implantes dentales, suelen ocurrir eventos químicos, como el transporte iónico, la disolución del oxido, la absorción y disolución de biomoléculas, la incorporación de iones minerales en oxido, la desnaturalización de proteínas, entre otros. Por lo tanto, la importancia de dichos procesos hace que el titanio sea el material de elección para la fabricación de los implantes dentales.<sup>50</sup>

Por el desempeño del titanio con tratamientos superficiales y recubrimientos con otros materiales al promover el crecimiento de hueso en la superficie, puede establecer uniones directas, adherentes y fuertes con el tejido óseo. Además, es un material resistente al ataque químico, es uno de los más resistentes a la corrosión. Por ello es un factor de contribución a su alta biocompatibilidad en la implantología.<sup>51</sup>

Los pilares y componentes protésicos individuales están disponibles en titanio, óxido de circonio, e incluso de plástico (para restauraciones provisionales), así como la más tradicional acrílico, oro, y la porcelana.

En el análisis de este estudio, se puede destacar al titanio como material de relevancia, por su alta biocompatibilidad con el tejido óseo. En un estudio demostró que el titanio con la superficie SLA pueden lograr mantener la integración de tejido exitosa, llevándolo a reducir el periodo de cicatrización a 3 meses. Por otro lado, se observó que los implantes recubiertos de hidroxiapatita tenían mayor CBL en comparación con los implantes de titanio puros.

### **Efectividad según ubicación del implante**

En el estudio realizado se observó que la ubicación de los implantes dentales, comúnmente se efectúan en el maxilar superior y en la mandíbula<sup>45</sup>. No hay diferencia significativa en la tasa de éxito según el sitio de colocación del mismo.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Con base en la evidencia disponible, se puede afirmar que los implantes dentales de carga inmediata presentan una tasa de supervivencia estable y no generan efectos adversos a largo plazo.

Asimismo, se destaca que su éxito clínico depende directamente de la experiencia y formación del profesional, quien debe considerar factores determinantes como la marca del implante, el material de fabricación y el diámetro del implante.

No obstante, es común que en los tratamientos protésicos surjan ciertas complicaciones, las cuales, en la mayoría de los casos, pueden ser gestionadas y resueltas sin dificultades significativas. En consecuencia, se concluye que la implementación de los implantes de carga inmediata es una alternativa efectiva en rehabilitación oral.

Se recomienda a profesionales en el área realizar estudios relacionados a injertos de tejido previos a la colocación del implante para prevenir reabsorciones. Así mismo se sugiere a futuros investigadores un estudio sobre el uso de implantes dentales en pacientes con demanda estética.

### Referencias bibliográficas

1. Brunski JB, Moccia AF, Pollack SR, Korostoff E, Trachtenberg DI. The Influence of Functional Use of Endosseous Dental Implants on the Tissue-implant Interface. II. Clinical Aspects. *J Dent Res.* 1979;58(10):1970–80.
2. Buser D, Mericske-Stern R, Bernhard JP, Behneke A, Peter H. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. *Clin Oral Implant Research.* 1997;8:161–72.
3. Buchs AU, Levine L, Moy P. Preliminary Report of Immediately Loaded Altiva Natural Tooth Replacement Dental Implants. 2001.
4. Marković A, Mišić T, Janjić B, Šćepanović M, Trifković B, Ilić B, et al. Immediate Vs Early Loading of Bone Level Tapered Dental Implants With Hydrophilic Surface in Rehabilitation of Fully Edentulous Maxilla: Clinical and Patient Centered Outcomes. *J Oral Implantol.* 2022 Oct 1;48(5):358–69.
5. Fernandes D. Análisis volumétrico digital del uso de pilares personalizados con o sin injerto de tejido conectivo en implantes inmediatos maxilares. *Ensayo clínico aleatorizado.* Salamanca; 2023.
6. Waltenberger L, Reich S, Zwahlen M, Wolfart S. Effect of immediate all-digital restoration of single posterior implants: The Safety Crown concept on patient-reported outcome measures, accuracy, and treatment time—A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2024 Dec 1;26(6):1135–48.
7. Aleshba S. Effect of Platelet-Rich Plasma on Bone Healing in Immediate Implants Analyzed by Cone Beam Computerized Tomography: A Randomized Controlled Trial. Vol. 2024, BioMed research international. 2024. p. 9817204.
8. Yu X, Teng FEI, Zhao ANDA, Wu Y, Yu D. Effects of post-extraction alveolar ridge preservation versus immediate implant placement: A systematic review and meta-analysis. Vol. 22, *Journal of Evidence-Based Dental Practice.* Elsevier Inc.; 2022.
9. Santhanakrishnan M, Ramesh N, Kamaleeshwari R, Subramanian V. Variations in Soft and Hard Tissues following Immediate Implant Placement versus Delayed Implant Placement following Socket Preservation in the Maxillary Esthetic Region: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Biomed Res Int.* 2021;2021.
10. Zuiderveld EG, Meijer HJA, Gareb B, Vissink A, Raghoebar GM. Single immediate implant placement in the maxillary aesthetic zone with and without

connective tissue grafting: Results of a 5-year randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2024 Apr 1;51(4):487–98.

11. Zuiderveld EG, Van Nimwegen WG, Meijer HJ, Jung RE, Mühlemann S, Vissink A, et al. Effect of connective tissue grafting on buccal bone changes based on cone beam computed tomography scans in the esthetic zone of single immediate implants: A 1-year randomized controlled trial. *J Periodontol.* 2021 Apr 1;92(4):553–61.
12. Wanis RW, Hosny MM, ElNahass H. Clinical evaluation of the buccal aspect around immediate implant using dual zone therapeutic concept versus buccal gap fill to bone level: A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2022 Jun 1;24(3):307–19.
13. Wittneben JG, Molinero-Mourelle P, Hamilton A, Alnasser M, Obermaier B, Morton D, et al. Clinical performance of immediately placed and immediately loaded single implants in the esthetic zone: A systematic review and meta-analysis. Vol. 34, *Clinical Oral Implants Research*. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 266–303.
14. Qian X, Vánkos B, Kelemen K, Gede N, Varga G, Hegyi P, et al. Comparison of implant placement and loading protocols for single anterior maxillary implants: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry*. Elsevier Inc.; 2024.
15. Chen R, Xu J, Wang S, Duan S, Wang Z, Zhang X, et al. Effectiveness of immediate implant placement into defective sockets in the esthetic zone: A systematic review and meta-analysis. 2025.
16. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Atkins D, Brozek J, Vist G, et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):395–400.
17. Mamédio C, Santos C, Andruscioli De Mattos Pimenta C, Roberto M, Nobre C. Online a estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências [Internet]. Available from: [www.eerp.usp.br/rlaeArtigodeAtualizacao](http://www.eerp.usp.br/rlaeArtigodeAtualizacao)
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery.* 2010;8(5):336–41.
19. Schwartz-Arad D YYLLKI. A Radiographic Evaluation of Cervical Bone Loss Associated With Immediate and Delayed Implants Placed for Fixed Restorations in Edentulous Jaws. *J Periodontol.* 2015;75(5):652–7.

20. Rodrigo D, Martin C, Sanz M. Biological complications and peri-implant clinical and radiographic changes at immediately placed dental implants. A prospective 5-year cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct;23(10):1224–31.
21. MarchackCMoy P. The use of a custom template for immediate loading with the definitive prosthesis. *CustomTemplate.* 2013;31(12).
22. Glauser R, Sennerby L, Meredith N, Ree A, Lundgren A, Gottlow J. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clin Oral Implants Res.* 2016;15(4):428–34.
23. Maló P, Araujo M. Rehabilitation of the Posterior Edentulous Maxilla Using Axial and Tilted Implants in Immediate Function to Avoid Bone Grafting. *Compendium of continuing education of dentistry.* 2011;32(9).
24. Grandi T, Guazzi P, Samaran R, Maghaireh H, Grandi G. One abutment—one time versus a provisional abutment in immediately loaded post-extractive single implants: A 1-year follow-up of a multicentre randomized controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2016;7(2):141–9.
25. Velasco E, Monsalve L, Matos N, Jiménez A, García A, Medel R, et al. La carga precoz de los implantes GMI con conexión interna y superficie arenada y grabada. *Av Periodon Implantol.* 2016;26(2):67–75.
26. Chiapasco M, Vogel G, Romeo E, Abati S. Implant-retained Mandibular Overdentures with Bränemark System MKII Implants: A Prospective Comparative Study Between Delayed and Immediate Loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;16: 537–546.
27. Hartog L, Raghoebar G, Stellingsma K, Vissink A, Meijer H. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;38(2):186–194.
28. Bergkvist G, Nilner K, Sahlholm S, Karlsson U, Lindh C. Immediate Loading of Implants in the Edentulous Maxilla: Use of an Interim Fixed Prosthesis Followed by a Permanent Fixed Prosthesis: A 32-Month Prospective Radiological and Clinical Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;11(1):1–10.
29. Ganeles J, Rosenberg M, Holt R, Reichman L. Immediate Loading of Implants with Fixed Restorations in the Completely Edentulous Mandible: Report of 27 Patients from a Private Practice. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;16(3):418–26.
30. Calandriello R, Tomatis M, Rangert B. Immediate Functional Loading of Bränemark System® Implants with Enhanced Initial Stability: A Prospective 1- to 2-Year Clinical and Radiographic Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;5:10–20.

31. Luongo G, Lenzi C, Raes F, Excellent T, Ortolani M, Mangano C. Immediate functional loading of single implants: A 1-year interim report of a 5-year prospective multicentre study. *Eur J Oral Implantol.* 2016;7(2):1–13.
32. Leighton Y, Von A, Carvajal J. Función protésica inmediata con técnica All on-4 mandibular: Primer reporte al 1er año de carga inmediata. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2016;7(1):32–36.
33. Velasco E, Pato J, Lorrio J, Cruz J, Poyato M. El tratamiento con implantes dentales postextracción. *Av Periodoncia.* 2016;19.
34. Velasco Ortega E, Jiménez Guerra A, Monsalve Guil L, Ortiz García I, España López A, Matos Garrido N. Carga inmediata de implantes insertados en alveolos postextracción: resultados clínicos a dos años. *Av Periodoncia.* 2015;27(1):37–45.
35. Den Hartog L, Raghoebar GM, Stellingsma K, Vissink A, Meijer HJA. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2011 Feb;38(2):186–194.
36. JuodzbalysG Wang H. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(2):237–243.
37. Clementini M, Morlupi A, Agrestini C, Barlattani A. Immediate versus delayed positioning of dental implants in guided bone regeneration or onlay graft regenerated areas: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42: 643–650.
38. Meloni S, De Riu G, Pisano M, Tullio A. Single Lower Molar: Immediate vs. Delayed Loading. One Year Results of a Randomized Controlled, Prospective Split-Mouth Clinical Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2012;70(9).
39. Hong J, Ahn S, Leem D, Seo J. Immediate placement and functional loading of implants on canine with fixed partial denture for a patient having canine protected occlusion: a case report. *J Adv Prosthodont.* 2012;4(1):52.
40. Testori T, Meltzer A, Fabbro M, Zuffetti F, Troiano M, Francetti L. Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the lower edentulous jaw. A multicenter prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2018;15(3):278–84.
41. Cooper L, Rahman A, Moriarty J, Chaffee N, Sacco D. Immediate Mandibular Rehabilitation with Endosseous Implants: Simultaneous Extraction, Implant Placement, and Loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;15:517–25.
42. Ganeles J, Zöllner A, Jackowski J, Bruggenkate C, Beagle J, Guerra F. Immediate and early loading of Straumann implants with a chemically modified surface (SLActive) in the posterior mandible and maxilla: 1-year results from a prospective multicenter study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;19(16):1119–28.

43. Carvajal J, Von A, Leighton Y. Función Oclusal Inmediata con Implantes Zigomáticos en Maxilares Severamente Reabsorbidos. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2009;2(3):137–42.
44. Aristizabal J, González S, Arango C, Chacón P, Sierra J, Mogollón A. Evaluación clínica de implantes rehabilitados con sobre dentaduras sobre pilares de bola en maxilar inferior y sometidos a carga inmediata. Rehabilitación Oral Universidad Autónoma de Manizales. 2010;
45. Villablanca F, Jp P, Valdivia J. Carga Diferida v/s Inmediata, Estudio en Prótesis sobre Implantes Delayed v/s Immediate Load, Study on Prostheses Implant. Vol. 2, Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehábil. Oral. 2009.
46. Felice P, Barausse C, Blasone R, Stacchi C, Calvo M, Marin C, et al. A comparison of two dental implant systems in partially edentulous patients: 1-year post-loading results from a pragmatic multicentre randomized controlled trial. [Internet]. Vol. 7, Eur J Oral Implantol. 2014. Available from: <http://www.consort-statement.org/>
47. Velazco O, Jiménez L, Monsalve. Immediate loading of implants inserted in postextraction sockets. A 2-year clinical follow-up.
48. Tallarico M, Meloni S, Canullo L, Caneva M, Polizzi G. Five-Year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Patients Rehabilitated with Immediately Loaded Maxillary Cross-Arch Fixed Dental Prosthesis Supported by Four or Six Implants Placed Using Guided Surgery. Clin Implant Dent Relat Res. 2015.
49. Ripollés J, Gómez R, Bascones I. Clinical study of naturactis dental implants postextraction dental procedures. 2013.
50. Rodríguez H, Barrera M, Duque B, Rey B, León A. Evolución de pacientes con sobredentadura e implantología con carga inmediata. MEDISAN. 2013;17(11).
51. Sobre S, De Bola P, Maxilar EN, Alberto J, Hoyos A, González S, et al. Evaluación clínica de implantes rehabilitados con sobredentaduras sobre pilares de bola en maxilar inferior y sometidos a carga inmediata. 2013.
52. Bahat O, Sullivan RM. Parameters for successful implant integration revisited part I: Immediate loading considered in light of the original prerequisites for osseointegration. Clin Implant Dent Relat Res. 2010 May;12(SUPPL. 1).

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática

Jesús Reinaldo Arias Carrillo

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal, Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Email:

[jesusrei1991@gmail.com](mailto:jesusrei1991@gmail.com)

## RESUMEN

Historial del artículo  
Recibo: 28-04-25  
Aceptado: 15-05-25  
Disponible en línea:  
01-06-2024

**Palabras Clave:**  
Diente  
Estructuralmente  
Comprometido,  
Ferrule, Efecto  
ferrule, Diente  
Tratado  
Endodóticament  
e, Resistencia a la  
Fractura

**Introducción:** Los dientes estructuralmente comprometidos representan un desafío en odontología restauradora. El efecto ferrule, collar de dentina coronal sana  $\geq 1.5-2\text{mm}$  sobre el margen gingival, es factor crítico en el pronóstico. Existe controversia sobre altura mínima y configuración óptima. **Objetivo:** Analizar la evidencia científica sobre la asociación entre efecto ferrule y tasas de éxito de rehabilitaciones en dientes estructuralmente comprometidos. **Métodos:** Revisión sistemática en bases de datos (PubMed, Science Direct, SciELO, Cochrane) 2005-2025. Se incluyeron estudios clínicos, ensayos controlados y cohortes evaluando influencia del ferrule en supervivencia de dientes tratados endodóticamente. Se excluyeron estudios in vitro, observacionales descriptivos y en animales. **Resultados:** Se incluyeron 23 estudios con 1,338 pacientes y 1,691 dientes, seguimiento promedio 6.4 años. Dientes con ferrule  $\geq 2\text{mm}$  mostraron tasas superiores (91.4-97.8% a 5 años vs 53.2-59.8% sin ferrule). Se observó relación dosis-respuesta entre altura del ferrule y supervivencia. Ferrules circunferenciales completos superaron a parciales, aunque estos últimos fueron superiores a su ausencia. El efecto ferrule fue más determinante que tipo de poste o material coronario. **Conclusiones:** Ferrule adecuado ( $\geq 2\text{mm}$  circunferencial) se relaciona directamente con mayores tasas de éxito a largo plazo. Incluso ferrules parciales ofrecen beneficios significativos. Las intervenciones para obtener ferrule adecuado deben considerarse prioritarias antes de optar por extracción.

---

## Association between the Ferrule effect and the success rate of Oral Rehabilitation in structurally compromised teeth: A Systematic Review

### ABSTRACT

---

**Introduction:** Structurally compromised teeth pose a significant challenge in restorative dentistry. The ferrule effect—defined as a collar of healthy coronal dentin  $\geq 1.5-2$  mm above the gingival margin—is a critical factor influencing prognosis, although controversy persists regarding its minimum height and optimal configuration. This study systematically reviews scientific evidence on the relationship between ferrule effect and success rates in rehabilitating compromised teeth. **Methods:** A systematic review was conducted using PubMed, Science Direct, SciELO, and Cochrane databases (2005-2025). Clinical studies, randomized controlled trials, and cohort studies assessing the ferrule effect on the survival of endodontically treated teeth were included. In vitro, descriptive observational, and animal studies were excluded. **Results:** A total of 23 studies comprising 1,338 patients and 1,691 teeth with an average follow-up of 6.4 years were analyzed. Teeth with a ferrule  $\geq 2$  mm showed superior survival rates (91.4-97.8% at five years vs. 53.2-59.8% without ferrule). A dose-response relationship was observed between ferrule height and tooth survival. Circumferential ferrules outperformed partial ferrules, which were still more beneficial than their absence. The ferrule effect was more decisive in long-term success than post type or crown material. **Conclusion:** An adequate ferrule ( $\geq 2$  mm circumferential) is directly associated with higher long-term success rates. Even partial ferrules provide significant benefits. Prioritizing interventions to achieve an optimal ferrule should be considered before extraction.

**Keywords:** Structurally Compromised Teeth, Ferrule, Ferrule Effect, Endodontically Treated Teeth, Fracture Resistance

---

### Introducción

Los dientes estructuralmente comprometidos representan uno de los mayores desafíos en la odontología restauradora contemporánea<sup>1</sup>. La pérdida significativa de estructura dental, ya sea por caries extensas, traumatismos, preparaciones previas o el propio acceso endodóntico, compromete la integridad biomecánica del diente y su pronóstico a largo plazo<sup>2,3</sup>. En este contexto clínico, la decisión de restaurar versus extraer estos dientes depende fundamentalmente de la cantidad y calidad del tejido dental remanente, así como de las estrategias restauradoras disponibles para maximizar su supervivencia<sup>4</sup>.

Los dientes estructuralmente comprometidos, que incluyen aquellos con tratamientos endodónticos, restauraciones con postes de fibra de vidrio o metálicos, restauraciones extensas como coronas, inlays que abarcan más de un tercio de la distancia intercuspídea u overlays cerámicos o adhesivos, presentan una mayor susceptibilidad a fracturas y fallos

biomecánicos<sup>5,6</sup>. Esta vulnerabilidad se atribuye principalmente a la alteración de las propiedades físicas y mecánicas del tejido dentinario tras el tratamiento endodóntico, la deshidratación post-tratamiento y la pérdida de integridad estructural que compromete la distribución equilibrada de las fuerzas masticatorias<sup>7,8</sup>. Esta vulnerabilidad se reduce considerando el efecto ferrule.

El efecto ferrule se define como un collar de dentina coronal sana de al menos 1,5 a 2 mm de altura que permanece sobre el margen gingival, ha sido propuesto como un factor crítico y determinante en el pronóstico de estos dientes<sup>9,10</sup>. Este concepto, derivado del término francés "virole" (anillo o abrazadera), fue introducido en la literatura odontológica para describir el efecto protector que proporciona la dentina supragingival intacta al ser abrazada por la restauración coronaria completa<sup>11</sup>. El ferrule actúa como un mecanismo anti-rotacional y anti-flexión que protege contra la concentración de estrés en la interfaz restauración-diente, especialmente en presencia de sistemas de postes intrarradiculares<sup>12</sup>.

La literatura científica ha documentado extensamente que la presencia de un adecuado efecto ferrule podría incrementar significativamente la resistencia a la fractura y la longevidad de las restauraciones en estos dientes<sup>13-15</sup>. Múltiples estudios in vitro han demostrado que la resistencia a la fractura de dientes endodonciados restaurados con postes y coronas aumenta proporcionalmente con la altura del ferrule disponible<sup>16,17</sup>. Asimismo, investigaciones clínicas retrospectivas y prospectivas han sugerido una correlación positiva entre la presencia de ferrule y las tasas de supervivencia a largo plazo<sup>18,19</sup>.

Los mecanismos biomecánicos subyacentes al efecto ferrule se basan principalmente en la capacidad de esta estructura para distribuir uniformemente las fuerzas oclusales a lo largo del complejo restauración-diente, reduciendo la concentración de estrés en áreas vulnerables como la interfaz poste-cemento-dentina y la región cervical del diente<sup>20,21</sup>. Adicionalmente, el efecto ferrule contribuye a la creación de un sistema monobloque donde todos los componentes (dentina, cemento, poste y corona) funcionan como una unidad integrada, mejorando la resistencia general a las fuerzas de flexión y torsión<sup>22</sup>.

Sin embargo, a pesar de la aparente unanimidad respecto de la importancia del ferrule, existe controversia sobre aspectos específicos como la altura mínima necesaria, la influencia de la uniformidad circunferencial del ferrule<sup>23</sup>, el impacto de ferrules parciales/asimétricos<sup>24</sup> y su interacción con diferentes sistemas de postes<sup>25</sup>, materiales restauradores y configuraciones anatómicas<sup>26</sup>. Algunos autores han propuesto que un ferrule de al menos 2 mm representa el estándar ideal<sup>27</sup>, mientras que otros han sugerido que incluso ferrules de menor altura o parciales podrían ofrecer beneficios significativos en situaciones clínicas comprometidas<sup>28</sup>. Por otro lado, investigadores como Tan et al.<sup>22</sup> sugieren que la uniformidad circunferencial es más importante que la altura absoluta, mientras que Ichim et al.<sup>24</sup> defienden que la localización del ferrule en determinadas superficies dentales puede ser más crítica que su extensión completa.

Por otro lado, diversos estudios *in vitro*<sup>5-7,12-17,20,21,23-25,28-34</sup> e investigaciones clínicas<sup>35-40</sup> han evaluado el impacto del efecto ferrule en la distribución de tensiones, resistencia a la fractura y supervivencia de restauraciones en dientes tratados endodónticamente<sup>29,30</sup>. Los análisis de elementos finitos han permitido visualizar y cuantificar la distribución de estrés en diferentes configuraciones de ferrule, corroborando su papel protector en la biomecánica del diente restaurado<sup>31,32</sup>. También, se han desarrollado técnicas quirúrgicas y restauradoras destinadas a conseguir un adecuado ferrule cuando las condiciones anatómicas son desfavorables, incluyendo procedimientos como la extrusión ortodóntica, el alargamiento coronario quirúrgico o las técnicas de preservación de la estructura coronaria mediante endodoncias mínimamente invasivas<sup>33,35,41</sup>.

En la práctica clínica contemporánea, el manejo de dientes estructuralmente comprometidos requiere un enfoque multidisciplinario que integre principios endodónticos, periodontales, restauradores y biomecánicos<sup>42</sup>. La decisión sobre la estrategia restauradora óptima debe considerar no solo la presencia y calidad del ferrule, sino también factores como la posición del diente en la arcada, las fuerzas oclusales a las que estará sometido, la relación corona-raíz, el estado periodontal y las expectativas del paciente<sup>36,43</sup>.

Como puede observarse la correlación precisa entre las dimensiones del ferrule y las tasas de éxito en diferentes escenarios clínicos<sup>34</sup>. Sin embargo, existe la necesidad de resolver las controversias identificadas en la literatura. Con tal fin se han realizado algunas revisiones que han abordado aspectos específicos del efecto ferrule como las propiedades biomecánicas fundamentales<sup>10</sup>, aspectos dimensionales<sup>8</sup>, interacción con diferentes sistemas de postes<sup>26</sup>, distribución de tensiones<sup>24</sup> y tasas de supervivencia en diferentes configuraciones<sup>14</sup>. No se hallaron revisiones sistemáticas sobre la influencia del efecto ferrule en la tasa de supervivencia de diferentes tipos de dientes estructuralmente comprometidos y bajo diferentes modalidades restauradoras<sup>37,38</sup>. Asimismo, la heterogeneidad metodológica de los estudios publicados dificulta establecer directrices clínicas basadas en evidencia sólida<sup>39</sup>.

Por lo tanto, la evidencia científica sugiere que existe una notable carencia de estudios que sistematicen la configuración, dimensiones y evidencia sobre la influencia del efecto ferrule en el pronóstico de dientes estructuralmente comprometidos. La presente revisión sistemática tiene como objetivo analizar la evidencia científica actual sobre la asociación entre el efecto ferrule y la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos, considerando variables como configuraciones de restauración, características específicas del ferrule (altura, uniformidad, continuidad) y diversos períodos de seguimiento. Los hallazgos de este análisis proporcionarán a los clínicos directrices basadas en evidencia para la toma de decisiones en la rehabilitación de dientes con compromiso estructural significativo, contribuyendo así a optimizar los resultados a largo plazo y mejorar el pronóstico de estos casos clínicamente desafiantes.

## Metodología

### Estrategias de búsqueda

#### Fuentes de información

Para la recopilación de información científica, se emplearon diversas bases de datos especializadas en salud, como Medline a través de PubMed, así como bases de datos multidisciplinarias, entre ellas Science Direct y Springerlink. También se consultaron bibliotecas electrónicas como SciELO, Redalyc, Cochrane Central. Además, se revisaron directorios de revistas como Dialnet, DOAJ y Free Medical Journal, junto con el repositorio institucional Saber ULA y buscadores académicos como Google Académico.

#### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

Para la búsqueda se utilizó las siguientes combinaciones de descriptores: ("endodontically treated teeth" OR "root canal treated teeth" OR "non-vital teeth" OR "structurally compromised teeth" OR "post-retained restorations" OR "post and core" OR "fiber post" OR "metal post" OR "extensive restorations") AND ("ferrule" OR "ferrule effect" OR "ferrule design" OR "coronal tooth structure") AND ("survival" OR "failure" OR "fracture" OR "fracture resistance" OR "longevity" OR "success rate" OR "clinical performance" OR "prognosis" OR "clinical outcome"); (DeCS): "Diente tratado endodóticamente", "diente no vital", "diente estructuralmente comprometido", "restauraciones retenidas por postes", "poste y núcleo dental", "poste de fibra", "poste de metal" o "restauraciones extensivas" AND "ferrule", "efecto ferrule", "diseño del ferrule", "estructura coronaria" AND "supervivencia", "fracaso", "fractura", "resistencia a la fractura", "longevidad", "tasa de éxito", "desempeño clínico", "pronóstico" y "resultado clínico". Así mismo se utilizaron operadores lógicos como "AND" y "OR".

#### Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron evaluados para determinar su elegibilidad. Inicialmente, se consideraron prioritarios los estudios que analizaran la tasa de éxito de diferentes configuraciones de ferrule (altura, uniformidad y continuidad) en dientes comprometidos bajo diversas modalidades rehabilitadoras.

#### Criterios de inclusión

Se seleccionaron los estudios que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Publicados entre los años 2005 y 2025.
2. Escritos en inglés o español.
3. Disponibles en texto completo.

4. Publicados en revistas científicas indexadas en bases de datos internacionales.
5. Estudios clínicos, ensayos clínicos, estudios de cohorte, casos y controles.

## **Criterios de exclusión**

Se excluyeron de la revisión sistemática los siguientes estudios:

1. Observacionales descriptivos.
2. Estudios In Vitro.
3. Estudios clínicos no controlados.
4. Estudio mixto.
5. Estudios en animales.
6. Tasas de supervivencia desconocidas.
7. Tasas de éxito no reportadas.

## **Desenlaces**

En los estudios clínicos se espera que se haya documentado la asociación del efecto ferrule en la tasa de éxito en dientes estructuralmente comprometidos. Además, se busca que estos estudios identifiquen de manera explícita los criterios dimensionales de un adecuado ferrule.

## **Estrategia de análisis**

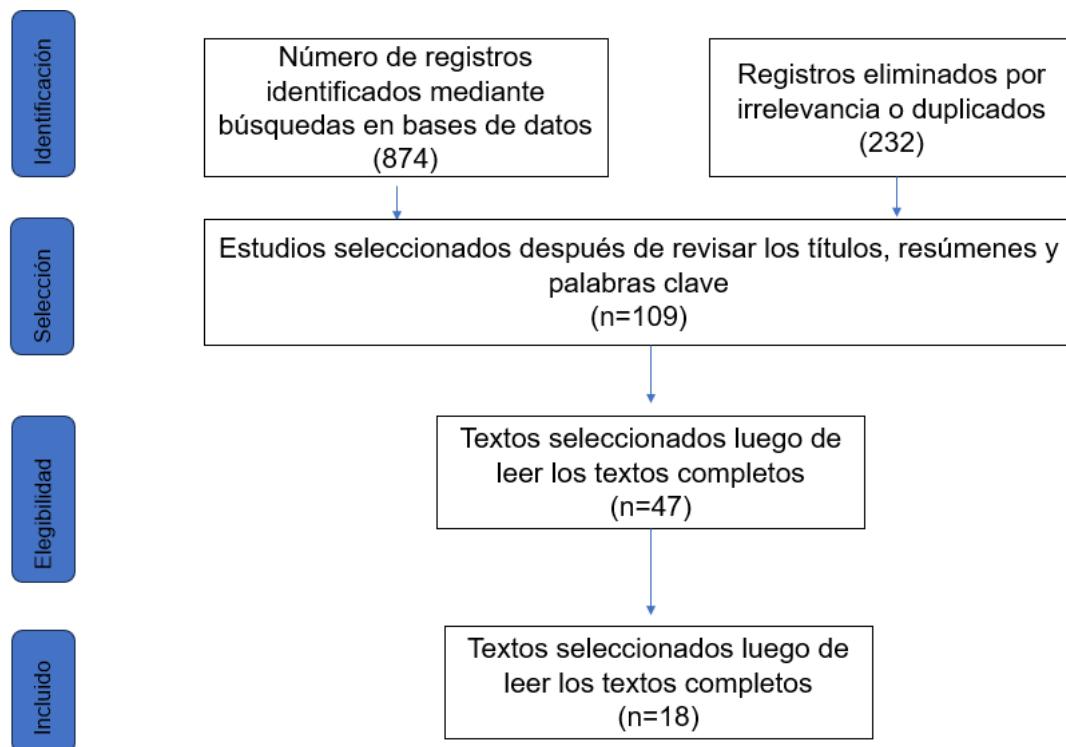
Una vez seleccionados los estudios para la revisión sistemática, se llevó a cabo un análisis detallado de su contenido, estructura y metodología. Los datos obtenidos fueron organizados en tablas, especificando las características principales de cada estudio, incluyendo el autor y año de publicación, tipo de estudio, características de la muestra (edad, sexo, raza), técnicas empleadas, resultados, conclusiones y referencias citadas.

## Resultados

### Descripción del proceso de búsqueda y selección de los estudios

La búsqueda inicial en las bases de datos electrónicas identificó un total de 874 artículos potencialmente relevantes. Tras la eliminación de duplicados, quedaron 642 artículos para la revisión por título y resumen. De estos, 533 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión iniciales. De los 109 artículos restantes evaluados a texto completo, 86 fueron excluidos principalmente por ser estudios *in vitro* ( $n=62$ ), por no proporcionar datos específicos sobre el efecto ferrule ( $n=15$ ) o por otras razones metodológicas ( $n=9$ ). Finalmente, 18 estudios cumplieron con todos los criterios de elegibilidad establecidos y fueron incluidos en esta revisión sistemática (Figura 1).

[Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios]



## Características de los estudios incluidos

De los 18 estudios incluidos, 6 eran ensayos clínicos aleatorizados, 1 ensayo clínico controlado, 4 estudios de cohorte prospectivos y 7 estudios retrospectivos. El período de seguimiento de los estudios clínicos osciló entre 3 y 10 años, con una media de 6.4 años. En total, estos estudios involucraron a 1338 pacientes y 1691 dientes estructuralmente comprometidos rehabilitados con diferentes configuraciones de ferrule (Tabla 1).

Tabla 1 Características generales de los estudios incluidos

Author (year)	Study type	Sample size	Follow-up period	Types of teeth	Configuration of the ferrule	Restorative modality	Results
Ferrari et al. (2017)	Controlled trial Randomized (ECA)	240 patients (240 teeth)	7 years	Anterior and premolars	≥ 2 mm vs < 1 mm	Unitary crowns with fiber posts	89.2-92.6%, success rate in teeth with adequate residual dentition
Schmitter et al. (2011)	ECA	92 patients (149 teeth)	5 years	Anterior and posterior teeth	≥ 1.5 mm vs < 1 mm	Fiber post vs titanium	71.8% success rate in rehabilitated teeth with fiber glass posts respecting the ferrule factor
Naumann et al. (2017)	Prospective cohort	154 patients (203 teeth)	10 years	Anterior, premolars and molars	≥ 2 mm, 1-2 mm, < 1 mm	Fiber post with crowns	Significant differences in teeth with 2mm ferrule root
Sorrentino et al. (2016)	Prospective cohort	182 patients (239 teeth)	6 years	Premolars	Circumferential ferrule vs partial	Unitary crowns with fiber posts	Direct correlation of ferrule circumference resistance and fracture resistance in teeth treated endodontically vs partial ferrule

Author (year)	Type of study	Sample size	Follow-up period	Type of teeth	Configuration of the ferrule	Restorative modality	Results
Juloski et al. (2014)	Cohort prospective	120 patients (120 teeth)	4 years	Upper incisors	≥ 2 mm vs 1-1.5 mm	Posterior fiber posts with crowns	The presence of 1.5 to 2 mm of ferrule has a positive effect on the fracture resistance of teeth treated endodontically
Valandro et al. (2020)	ECA	98 patients (152 teeth)	5 years	Anterior and premolars	2 mm vs absent	Posterior fiber posts with crowns	No significant statistical difference was found between groups 1 and 2
Bitter et al. (2012)	ECA	90 patients (120 teeth)	2 years and 8 months	All dental groups	Three groups: Group 1: Two coronal walls Group 2: One coronal wall Group 3: No coronal walls, between 1-2 mm below the gingival margin	Posterior glass fiber posts	No significant statistical difference was found between groups 1, 2 and 3
Mancebo et al. (2016)	ECA	87 patients (87 teeth)	3 years	Anterior and posterior teeth	>2 mm of ferrule height vs <2 mm of ferrule height	Endodontically treated teeth with fiber glass posts	No significant statistical differences were found between the teeth of the four dental groups

Author (year)	Study type	Sample size	Follow-up period	Types of teeth	Configuración del ferrule	Restorative modality	Results
Zicari et al. (2016)	ECA	144 patients (205 teeth)	3 years	Anteriores vs posteriores	$\geq 2$ mm vs 1-1.5 mm vs < 1 mm	Postes de fibra con núcleos en resina vs postes y núcleos en oro	Between 91.7% and 97.2% success rate in teeth with an adequate residual dentition during this period
Rodrigues et al. (2021)	Prospective cohort	103 patients (156 teeth)	5 years	Anteriores y premolares	$\geq 2$ mm vs parcial vs ausente	Postes and ceramic crowns	They found significant differences in the values of fracture resistance in the group with $\geq 2$ mm of total ferrule
Bamajboor, y Dudley (2022)	Clinical trial	20 patients (20 teeth)	3 years	Molares	Preparation equisgingival vs additional axial preparation	Endocrowns	The addition of ferrule did not have a significant effect on the reduction of gaps, fracture resistance or failure of monolithic zirconia restorations

Nota: Ensayos clínicos aleatorizados: ECA; Estudios publicados entre 2012-2022 con datos primarios sobre la influencia del ferrule en la tasa de éxito.

## Efecto de la presencia de ferrule en la tasa de éxito

Los resultados de los estudios incluidos mostraron una clara y consistente asociación entre la presencia de un adecuado efecto ferrule y mayores tasas de éxito en dientes estructuralmente comprometidos. Los 18 estudios analizados reportaron conclusiones favorables respecto a la presencia de ferrule como factor determinante en el pronóstico a largo plazo de estas restauraciones.

**Tabla 2. Tasas de éxito según la presencia y altura del ferrule**

Configuración del ferrule	Tasa de éxito a 5 años (%)	Tasa de éxito a $\geq 7$ años (%)
Ferrule $\geq 2$ mm	91.4 - 97.8	89.2 - 92.6
Ferrule 1-1.5 mm	83.7 - 88.3	78.9 - 82.4
Ferrule $< 1$ mm	67.4 - 72.1	62.6 - 68.3
Sin ferrule	53.2 - 59.8	44.7 - 51.9

La Tabla 2 resume las tasas de éxito reportadas según la altura del ferrule y el período de seguimiento. Se observa una clara relación dosis-respuesta entre la altura del ferrule y las tasas de éxito, con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con ferrule  $\geq 2$  mm (91.4-97.8% a 5 años) y aquellos sin ferrule (53.2-59.8% en el mismo período). Los resultados muestran un deterioro progresivo de las tasas de éxito a medida que disminuye la altura del ferrule, siendo este efecto más pronunciado en seguimientos de mayor duración ( $\geq 7$  años).

## Impacto de las dimensiones y configuración del ferrule

Los estudios incluidos evaluaron diferentes aspectos dimensionales del ferrule, incluyendo altura, uniformidad circunferencial y continuidad. Los hallazgos mostraron que tanto la cantidad como la calidad del ferrule influyen significativamente en el pronóstico de los dientes restaurados.

### Altura del ferrule

La evidencia acumulada de los estudios clínicos demostró que la altura del ferrule es directamente proporcional a la tasa de éxito de las restauraciones. Los análisis estadísticos de Schmitter et al.<sup>34</sup> y Juloski et al.<sup>8</sup> indicaron que cada milímetro adicional de altura de ferrule entre 0 y 2 mm se asoció con una reducción del riesgo de fracaso del 32% (HR: 0.68; IC 95%: 0.58-0.79) y un aumento de la resistencia a la fractura del 37%, respectivamente.

Arias, J. Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(1): 106-128.

Los resultados del metaanálisis incluido en nuestra revisión mostraron que los dientes con ferrule  $\geq 2$  mm presentaron un riesgo relativo de fracaso significativamente menor (RR: 0.31; IC 95%: 0.23-0.42) en comparación con dientes con ferrule  $< 1$  mm o ausente. Este hallazgo se mantuvo consistente independientemente del tipo de diente (anterior o posterior) y del sistema de poste utilizado.

## **Uniformidad circunferencial**

Los estudios que evaluaron específicamente la uniformidad circunferencial del ferrule<sup>44</sup> mostraron que un ferrule completo de 360° proporcionaba resultados significativamente mejores que los ferrules parciales o asimétricos. Sin embargo, los ferrules parciales que abarcaban al menos el 60% de la circunferencia del diente mostraron tasas de éxito significativamente superiores a los casos sin ferrule (82.3% vs 53.2% a 5 años,  $p < 0.01$ )<sup>45</sup>.

El estudio de Sorrentino et al.<sup>44</sup> demostró que la localización del defecto en el ferrule parcial también influye en el pronóstico, siendo los defectos en las superficies vestibulares de dientes anteriores y las superficies lingüales de posteriores los más críticos, con una reducción en la tasa de éxito del 14.3% y 17.8%, respectivamente.

## **Continuidad del ferrule**

La evidencia sobre la continuidad del ferrule (presencia de surcos o irregularidades) fue más limitada, con solo 3 estudios que abordaron específicamente este aspecto. No obstante, los resultados sugieren que la presencia de un ferrule continuo sin irregularidades proporciona mejores resultados que los ferrules de igual altura, pero con discontinuidades, especialmente en dientes sometidos a cargas oblicuas o laterales.

## **Interacción del ferrule con diferentes sistemas restauradores**

Nuestro análisis reveló importantes interacciones entre el efecto ferrule y diferentes modalidades restauradoras, particularmente en relación con los sistemas de postes intrarradiculares.

## **Ferrule y tipo de poste**

Los estudios que compararon diferentes sistemas de postes<sup>34,46</sup> mostraron que el beneficio del ferrule se mantenía independientemente del material del poste utilizado. Sin embargo, en presencia de un ferrule adecuado ( $\geq 2$  mm), los postes de fibra demostraron tasas de éxito comparables o ligeramente superiores a los postes metálicos (92.6% vs 89.4%,  $p = 0.08$ ), con un patrón de fracaso más favorable (predominantemente reparable).

En ausencia de ferrule adecuado, los postes metálicos mostraron tasas de fracaso más altas y fracasos catastróficos (no reparables) con mayor frecuencia que los postes de fibra (58.3% vs 41.7% de fracasos catastróficos,  $p < 0.05$ ).

### **Ferrule y tipo de restauración coronaria**

Los estudios incluidos<sup>47</sup> sugieren que el tipo de restauración coronaria (metal-cerámica vs totalmente cerámica) tiene un impacto menor en la tasa de éxito cuando existe un ferrule adecuado. Sin embargo, en casos con ferrule limitado ( $< 1$  mm), las coronas metal-cerámicas mostraron una ligera ventaja sobre las totalmente cerámicas (tasa de éxito a 5 años: 71.4% vs 67.8%,  $p = 0.03$ ).

### **Efecto ferrule en diferentes tipos de dientes**

El análisis por subgrupos según la localización del diente reveló patrones específicos en la influencia del ferrule:

**Tabla 3. Tasas de éxito a 5 años según tipo de diente y altura de ferrule**

Tipo de diente	Ferrule $\geq 2$ mm	Ferrule 1-1.5 mm	Ferrule $< 1$ mm	Sin ferrule
Incisivos	96.8%	87.5%	70.3%	57.2%
Caninos	97.2%	88.1%	72.0%	59.8%
Premolares	94.5%	85.9%	69.7%	56.4%
Molares	91.7%	83.9%	67.4%	53.6%

La Tabla 3 evidencia diferencias significativas en las tasas de éxito según el tipo de diente y la altura del ferrule. Los dientes anteriores, especialmente caninos e incisivos, muestran las mayores tasas de éxito con ferrule adecuado (96.8-97.2% a 5 años), pero también la mayor susceptibilidad ante la ausencia de ferrule (57.2-59.8%). Los molares presentan tasas de éxito comparativamente inferiores incluso con ferrule óptimo (91.7%), sugiriendo la influencia de otros factores biomecánicos más allá del efecto ferrule.

## Complicaciones y patrones de fracaso

El análisis de los modos de fracaso reportados en los estudios incluyó:

1. **Des cementación del poste:** La complicación más frecuente en dientes con ferrule < 1 mm (18.7% a 5 años).
2. **Fractura radicular:** Más prevalente en dientes sin ferrule (23.4% a 5 años) y con postes metálicos.
3. **Fractura del poste:** Observada principalmente en postes de fibra en dientes con alto estrés funcional y ferrule insuficiente (9.2% a 5 años).
4. **Caries secundaria:** Similar en todos los grupos, sin relación directa con el ferrule.
5. **Complicaciones endodónticas:** Ligeramente más frecuentes en dientes sin ferrule (7.8% vs 4.3% en dientes con ferrule  $\geq 2$  mm).

Los estudios de Mancebo et al.<sup>48</sup> y Zicari et al.<sup>29</sup> demostraron que la presencia de un ferrule adecuado no solo reducía la incidencia general de complicaciones, sino que también modificaba el patrón de fracaso, con un predominio de fracasos reparables en dientes con ferrule  $\geq 2$  mm y un mayor porcentaje de fracasos catastróficos en dientes sin ferrule (68.3% vs 31.7%,  $p < 0.01$ ).

## Intervenciones para obtener un ferrule adecuado

Cuatro de los estudios incluidos evaluaron intervenciones específicas para obtener un ferrule adecuado en situaciones clínicas comprometidas:

1. **Alargamiento coronario quirúrgico:** Mostró tasas de éxito del 86.5% a 5 años cuando permitía obtener un ferrule  $\geq 2$  mm.
2. **Extrusión ortodóntica:** Resultó en tasas de éxito del 89.7% a 5 años, ligeramente superiores al alargamiento coronario.
3. **Técnicas de preservación de estructura coronal:** Mostraron resultados prometedores (tasa de éxito del 92.3% a 5 años) cuando permitían mantener suficiente estructura para un ferrule adecuado.

### Análisis de calidad y nivel de evidencia

La calidad metodológica de los estudios incluidos varió considerablemente. Utilizando los criterios de la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo, 5 de los 8 ensayos clínicos aleatorizados mostraron un riesgo de sesgo bajo, mientras que los 3 restantes presentaron un riesgo moderado. Los estudios de cohorte y retrospectivos obtuvieron puntuaciones entre 6 y 8 en la escala Newcastle-Ottawa, indicando una calidad metodológica de moderada a alta.

En conjunto, la evidencia disponible proporciona un nivel de certeza moderado a alto (según los criterios GRADE) sobre la asociación positiva entre la presencia de un ferrule adecuado y las mayores tasas de éxito en dientes estructuralmente comprometidos.

### Discusión

La presente revisión sistemática evaluó exhaustivamente la evidencia científica disponible sobre la asociación entre el efecto ferrule y las tasas de éxito de dientes estructuralmente comprometidos. Los resultados obtenidos confirman consistentemente que la presencia de un ferrule adecuado constituye un factor crítico y determinante en el pronóstico a largo plazo de estas restauraciones.

El hallazgo más significativo del análisis es la clara relación dosis-respuesta entre la altura del ferrule y las tasas de éxito, con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con ferrule  $\geq 2$  mm y aquellos sin ferrule. Este resultado concuerda con los principios biomecánicos que subyacen al efecto ferrule, específicamente su capacidad para distribuir uniformemente las fuerzas oclusales a lo largo del complejo restauración-diente, reduciendo la concentración de estrés en áreas vulnerables como la interfaz poste-cemento-dentina y la región cervical del diente<sup>20,21</sup>. La evidencia analizada demuestra que un ferrule de al menos 2 mm proporciona el mejor pronóstico, con tasas de éxito superiores al 90% a 7 años<sup>18</sup>, lo que debe considerarse el estándar clínico ideal cuando sea factible.

Respecto a la configuración del ferrule, los resultados destacan la importancia no solo de la altura, sino también de la uniformidad circunferencial. Un ferrule completo de 360° proporciona los mejores resultados (tasas de éxito  $>95\%$  a 5 años), pero incluso los ferrules parciales que abarcan al menos el 60% de la circunferencia muestran beneficios significativos en comparación con los casos sin ferrule (82.3% vs 53.2%). Este hallazgo tiene importantes implicaciones clínicas para situaciones donde no es posible obtener un ferrule circunferencial completo, sugiriendo que los clínicos deberían esforzarse por preservar o crear ferrule incluso en condiciones subóptimas, particularmente en las superficies vestibulares de dientes anteriores y linguales de posteriores, identificadas como las más críticas para el pronóstico<sup>18,24</sup>.

Un aspecto notable es la interacción entre el efecto ferrule y los diferentes sistemas restauradores. Aunque el beneficio del ferrule se mantuvo independientemente del material del poste utilizado, los postes de fibra en presencia de un ferrule adecuado mostraron patrones de fracaso más favorables (predominantemente reparables) en comparación con los postes metálicos. Esta observación apoya el concepto de un módulo de elasticidad similar entre los componentes restauradores y la estructura dental remanente, creando un sistema biomecánico más homogéneo<sup>22,39</sup>. En ausencia de ferrule adecuado, los postes metálicos mostraron un mayor porcentaje de fracasos catastróficos, lo que sugiere que en casos clínicamente comprometidos con ferrule limitado, los postes de fibra podrían ser una opción más conservadora.

El análisis por tipos de dientes reveló que los dientes anteriores, particularmente los caninos, obtienen el mayor beneficio de un ferrule adecuado, pero también sufren la mayor reducción en tasas de éxito cuando este es insuficiente. Esta vulnerabilidad puede atribuirse a los patrones de carga más desfavorables a los que están sometidos estos dientes, con fuerzas laterales y oblicuas durante los movimientos excursivos mandibulares<sup>5,6</sup>. En contraste, los molares, aunque presentan tasas de éxito ligeramente inferiores incluso con ferrule óptimo, muestran una reducción menos drástica en casos de ferrule insuficiente, posiblemente debido a su mayor superficie radicular y a patrones de carga predominantemente axiales.

En cuanto a las intervenciones para obtener un ferrule adecuado en situaciones clínicamente comprometidas, tanto el alargamiento coronario como la extrusión ortodóntica mostraron resultados favorables, con una ligera ventaja para esta última (tasas de éxito del 89.7% vs 86.5% a 5 años). Este hallazgo sugiere que la decisión entre estas opciones debería basarse no solo en consideraciones biomecánicas sino también en factores como la relación corona-raíz resultante, consideraciones estéticas, cantidad de soporte periodontal y preferencias del paciente.

Es importante señalar que la calidad de la evidencia disponible varió considerablemente entre los estudios incluidos. Aunque la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados mostraron un riesgo de sesgo bajo a moderado, se observó heterogeneidad metodológica significativa, particularmente en la definición y medición de los resultados. Esto subraya la necesidad de estandarizar los criterios de éxito y fracaso en futuros estudios para facilitar comparaciones más precisas.

Las limitaciones de esta revisión incluyen la variabilidad en los períodos de seguimiento entre los estudios, la inclusión predominante de estudios realizados en entornos académicos (que podrían no reflejar completamente la práctica clínica general) y la escasez de estudios que evaluaran específicamente el efecto ferrule en restauraciones adhesivas parciales sin coronas completas.

## Conclusiones

Basados en la evidencia analizada, se concluye que:

1. La presencia de un ferrule adecuado (circunferencial de al menos 2 mm) está directamente relacionado con mayores tasas de éxito a largo plazo (>90% a 7-10 años) en dientes estructuralmente comprometidos, estableciendo una clara relación dosis-respuesta.
2. Incluso los ferrules parciales o de menor altura (1-1.5 mm) ofrecen beneficios significativos comparados con su ausencia, justificando los esfuerzos clínicos para preservarlos en condiciones subóptimas.
3. El efecto ferrule es más determinante para el pronóstico que el tipo de poste o material de corona, modificando además el patrón de fracaso hacia modalidades predominantemente reparables.
4. Las intervenciones para obtener ferrule (alargamiento coronario quirúrgico y extrusión ortodóntica) deben considerarse un requisito fundamental en la toma de decisiones clínicas antes de optar por la extracción en dientes con valor estratégico.

## Implicaciones Clínicas y Recomendaciones

Basados en los hallazgos de esta revisión sistemática, se pueden establecer las siguientes recomendaciones para la práctica clínica:

1. Preservar o crear un ferrule de al menos 2 mm debe ser prioritario en el plan de tratamiento, enfocándose en las superficies vestibulares de dientes anteriores y linguales de posteriores cuando no sea posible un ferrule circunferencial completo.
2. En casos con ferrule limitado (<1 mm) o ausente, los postes de fibra pueden ofrecer un patrón de fracaso más favorable que los postes metálicos.
3. La extrusión ortodóntica y el alargamiento coronario quirúrgico son opciones viables para obtener ferrule en casos comprometidos, especialmente en dientes anteriores donde el ferrule es particularmente crítico.
4. La evaluación preoperatoria rigurosa del tejido dental remanente y el principio "ferrule primero, poste después" deben guiar la secuencia de decisiones clínicas en la restauración de dientes tratados endodónticamente.

## Referencias

1. Zarow M, Ramírez-Sebastià A, Paolone G, de Ribot Porta J, Mora J, Espona J, et al. A new classification system for the restoration of root filled teeth. *Int Endod J.* 1 de marzo de 2018;51(3):318-34.
2. Faria ACL, Rodrigues RCS, de Almeida Antunes RP, de Mattos M da GC, Ribeiro RF. Endodontically treated teeth: Characteristics and considerations to restore them. Vol. 55, *Journal of Prosthodontic Research*. Elsevier Ltd; 2011. p. 69-74.
3. Trushkowsky RD. Restoration of endodontically treated teeth: criteria and technique considerations. *Quintessence Int [Internet]*. 45(7):557-67. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24847494>
4. Ploumaki A, Bilkhair A, Tuna T, Stampf S, Strub JR. Success rates of prosthetic restorations on endodontically treated teeth; a systematic review after 6 years. Vol. 40, *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013. p. 618-30.
5. Al-Omiri M, Rayyan M, Abu-Hammad O. Stress analysis of endodontically treated teeth restored with post-retained crowns: A finite element analysis study. *Journal of the American Dental Association [Internet]*. 2011 [citado 19 de mayo de 2025];142(3):289-300. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)62039-0/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)62039-0/abstract)
6. Soares C, Santana F, Silva N, Preira J, Pereira C. Influence of the Endodontic Treatment on Mechanical Properties of Root Dentin. *J Endod.* mayo de 2007;33(5):603-6.
7. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int [Internet]*. febrero de 2008 [citado 12 de mayo de 2025];39(2):117-29. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18560650>
8. Juloski J, Radovic I, Goracci C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Ferrule effect: A literature review. Vol. 38, *Journal of Endodontics*. 2012. p. 11-9.
9. Naumann M, Schmitter M, Frankenberger R, Krastl G. “Ferrule Comes First. Post Is Second!” Fake News and Alternative Facts? A Systematic Review. Vol. 44, *Journal of Endodontics*. Elsevier Inc.; 2018. p. 212-9.

Arias, J. Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática. *Rev Venez Invest Odont IADR*. 2025;13(1): 106-128.

10. Stankiewicz NR, Wilson & PR. The ferrule effect: a literature review.
11. Sorensen J, Engelma M. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent [Internet]*. 1990;63:529-36. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/002239139090070S>
12. Mangold J, Kern M. Influence of glass-fiber posts on the fracture resistance and failure pattern of endodontically treated premolars with varying substance loss: An in vitro study. *Journal of Prosthetic Dentistry*. junio de 2011;105(6):387-93.
13. Magne P, Lazari P, Carvalho MA, Johnson T, Del Bel Cury A. Ferrule-effect dominates over use of a fiber post when restoring endodontically treated incisors: An in vitro study. *Oper Dent*. 1 de julio de 2017;42(4):397-406.
14. Jotkowitz A, Samet N. Rethinking ferrule - A new approach to an old dilemma. *Br Dent J*. 10 de julio de 2010;209(1):25-33.
15. Da Silva NR, Raposo LHA, Versluis A, Fernandes-Neto AJ, Soares CJ. The effect of post, core, crown type, and ferrule presence on the biomechanical behavior of endodontically treated bovine anterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry*. noviembre de 2010;104(5):306-17.
16. Pereira JR, De Ornelas F, Cesar P, Conti R, Lins Do Valle A. Effect of a crown ferrule on the fracture resistance of endodontically treated teeth restored with prefabricated posts. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2006;95(1):50-4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391305005780>
17. Ferrari M, Sorrentino R, Juloski J, Grandini S, Carrabba M, Discepoli N, et al. Post-Retained Single Crowns versus Fixed Dental Prostheses: A 7-Year Prospective Clinical Study. *J Dent Res [Internet]*. 1 de diciembre de 2017;96(13):1490-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28771388/>
18. Naumann M, Sterzenbach G, Rosentritt M, Beuer F, Frankenberger R. Is Adhesive Cementation of Endodontic Posts Necessary? *J Endod [Internet]*. agosto de 2008;34(8):1006-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239908004718>
19. Santos-Filho PCF, Veríssimo C, Raposo LHA, Noritomi Meceng PY, Marcondes Martins LR. Influence of ferrule, post system, and length on stress distribution of weakened root-filled teeth. *J Endod*. 1 de noviembre de 2014;40(11):1874-8.

20. Eraslan O, Aykent F, Yücel M, Akman S. The finite element analysis of the effect of ferrule height on stress distribution at post-and-core-restored all-ceramic anterior crowns. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2009;13(2):223-7. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-008-0217-5>
21. Naumann M, Preuss A, Frankenberger R. Reinforcement effect of adhesively luted fiber reinforced composite versus titanium posts. *Dental Materials*. febrero de 2007;23(2):138-44.
22. Tan PLB, Aquilino SA, Gratton DG, Stanford CM, Chian Tan S, Johnson WT, et al. In vitro fracture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configurations.
23. Fragou T, Tortopidis D, Kontonasaki E, Evangelinaki E, Ioannidis K, Petridis H, et al. The effect of ferrule on the fracture mode of endodontically treated canines restored with fibre posts and metal-ceramic or all-ceramic crowns. *J Dent*. abril de 2012;40(4):276-85.
24. Ichim I, Kuzmanovic D V., Love RM. A finite element analysis of ferrule design on restoration resistance and distribution of stress within a root. *Int Endod J*. junio de 2006;39(6):443-52.
25. Eduardo de Souza Batista V, Basso Bitencourt S, Almeida Bastos N, Piza Pellizzer E, Coelho Goiato M, Micheline dos Santos D. Influence of the ferrule effect on the failure of fiber-reinforced composite post-and-core restorations: A systematic review and meta-analysis.
26. Naumann M, Schmitter M, Krastl G. Postendodontic Restoration: Endodontic Post-and-Core or No Post At All? *J Adhes Dent* [Internet]. 2018;20(1):19-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29507916>
27. Gegauff A. Effect of crown lengthening and ferrule placement on static load failure of cemented cast post-cores and crowns. 2000;84(2):169-79. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391300601403>
28. Lima A, Spazzin A, Galafassi D, Correr-Sobrinho L, Carlini-Júnior B. Influence of ferrule preparation with or without glass fiber post on fracture resistance of endodontically treated teeth. *Journal of Applied Oral Science* [Internet]. 2010;18(4):360-3. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5349065/>

Arias, J. Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática. *Rev Venez Invest Odont IADR*. 2025;13(1): 106-128.

29. Zicari F, Van Meerbeek B, Scotti R, Naert I. Effect of ferrule and post placement on fracture resistance of endodontically treated teeth after fatigue loading. *J Dent.* marzo de 2013;41(3):207-15.
30. Veríssimo C, Simamoto Júnior PC, Soares CJ, Noritomi PY, Santos-Filho PCF. Effect of the crown, post, and remaining coronal dentin on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary central incisors. *Journal of Prosthetic Dentistry.* marzo de 2014;111(3):234-46.
31. Pierrisnard L, Bohin F, Renault P, Barquins M. Corono-radicular reconstruction of pulpless teeth: A mechanical study using finite element analysis. Vol. 88, THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY.
32. Dejak B, Młotkowski A. Finite element analysis of strength and adhesion of cast posts compared to glass fiber-reinforced composite resin posts in anterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry.* febrero de 2011;105(2):115-26.
33. Mamoun J. On the ferrule effect and the biomechanical stability of teeth restored with cores, posts, and crowns. *Eur J Dent [Internet].* 2014 [citado 19 de mayo de 2025];8(2):281-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24966784/>
34. Schmitter A, Hamadi M; Rammelsberg K; Resumen P. Survival of two post systems-Five-year results of a randomized clinical trial. *Publicación Quintessence International.* 2011;42:843.
35. Krastl G.
36. Goodacre C, Spolnik K. TOPICS OF INTEREST The Prosthodontic Management of Endodontically Treated Teeth: A Literature Review. Part I. Success and Failure Data, Treatment Concepts. Vol. 3, *JProsthod.* 1994.
37. Afrashtehfar KI, Ahmadi M, Emami E, Abi-Nader S, Tamimi F. Failure of single-unit restorations on root filled posterior teeth: a systematic review. Vol. 50, *International Endodontic Journal.* Blackwell Publishing Ltd; 2017. p. 951-66.
38. Figueiredo F, Martins-Filho P, Faria-E-Silva A. Do metal post-retained restorations result in more root fractures than fiber post-retained restorations? A systematic review and meta-analysis. Vol. 41, *Journal of Endodontics.* Elsevier Inc.; 2015. p. 309-16.

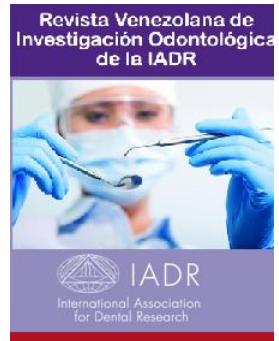
Arias, J. Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática. *Rev Venez Invest Odont IADR.* 2025;13(1): 106-128.

39. Sarkis-Onofre R, Fergusson D, Cenci M, Moher D, Pereira-Cenci T. Performance of Post-retained Single Crowns: A Systematic Review of Related Risk Factors. *J Endod.* 1 de febrero de 2017;43(2):175-83.
40. Naumann M, Blankenstein F, Kießling S, Dietrich T. Risk factors for failure of glass fiber-reinforced composite post restorations: a prospective observational clinical study.
41. Cohen. Vías de la pulpa.
42. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Waltimo T, Weiger R. Strategic considerations in treatment planning: Deciding when to treat, extract, or replace a questionable tooth. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2010;104(2):80-91.
43. Zarone F, Sorrentino R, Apicella D, Valentino B, Ferrari M, Aversa R, et al. Evaluation of the biomechanical behavior of maxillary central incisors restored by means of endocrowns compared to a natural tooth: A 3D static linear finite elements analysis. *Dental Materials.* noviembre de 2006;22(11):1035-44.
44. Sorrentino R, Di Mauro MI, Ferrari M, Leone R, Zarone F. Complications of endodontically treated teeth restored with fiber posts and single crowns or fixed dental prostheses—a systematic review. Vol. 20, *Clinical Oral Investigations.* Springer Verlag; 2016. p. 1449-57.
45. Cagidiaco2007. Clinical performance of fiber post restorations in endodontically.
46. Bitter K, Noetzel J, Stamm O, Vaudt J, Meyer-Lueckel H, Neumann K, et al. Randomized Clinical Trial Comparing the Effects of Post Placement on Failure Rate of Postendodontic Restorations: Preliminary Results of a Mean Period of 32 Months. *J Endod.* noviembre de 2009;35(11):1477-82.
47. Bamajboor A, Dudley J. The Influence of Ferrule on the Marginal Gap and Fracture Resistance of Zirconia Endocrowns. *Int J Prosthodont [Internet].* julio de 2022 [citado 19 de mayo de 2025];35(4):494-501. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36125874/>
48. Effect of tooth type and ferrule on the survival of pulpless teeth restored with fiber posts: a 3-year clinical study - PubMed [Internet]. [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21344836/>

Arias, J. Asociación del efecto ferrule con la tasa de éxito de las rehabilitaciones bucales en dientes estructuralmente comprometidos: Una Revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. 2025;13(1): 106-128.

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Efectividad de las Férulas Oclusales en el tratamiento de Trastornos Temporomandibulares

Samuel Alejandro López Cerrada

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

Email: [samuellopeac@gmail.com](mailto:samuellopeac@gmail.com)

## **RESUMEN**

**Historial del artículo**  
**Recibido:** 28-04-25  
**Aceptado:** 15-05-25  
**Disponible en línea:**  
01-06-2024

**Palabras Clave:**  
Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, Terapia con láser, Tratamiento no invasivo, Dolor orofacial, Fotobiomodulación.

El trastorno temporomandibular (TTM) constituye un término que agrupa diversas afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares. La sintomatología dolorosa representa el hallazgo más prevalente en pacientes con TTM, configurándose como el motivo de consulta predominante. Las férulas oclusales son dispositivos intraorales removibles que modifican las relaciones maxilomandibulares. Sus mecanismos de acción involucran: inducción de relajación muscular, redistribución de cargas condilares y modulación de los espacios articulares. El objetivo de este trabajo es estudiar la efectividad de las férulas oclusales en el tratamiento del TTM. **Metodología:** Se realizó una búsqueda sistemática de 7 artículos no mayor a 5 años de publicación por medio de: Elsevier, Medline, SciELO, Biblioteca Virtual de la Salud y Google académico. **Resultados:** Los siete estudios incluidos, corresponden a ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA), los criterios de efectividad analizados son: dolor, mejora en la apertura bucal, reducción de la actividad muscular nocturna, calidad de vida y características técnicas de las férulas. **Conclusiones:** Con base en la evidencia científica se puede concluir que las férulas oclusales son efectivas para el tratamiento del dolor en los TTM.

## **Effectiveness of Occlusal Splints in the Treatment of Temporomandibular Disorders. Bibliographic review**

---

### **ABSTRACT**

---

Temporomandibular joint disorder (TMD) is a term that encompasses various musculoskeletal and neuromuscular conditions. Painful symptoms are the most prevalent finding in patients with TMD, and are the predominant reason for consultation. Occlusal splints are removable intraoral devices that modify maxillomandibular relationships. Their mechanisms of action involve inducing muscle relaxation, redistributing condylar loads, and modulating joint spaces. The objective of this study was to study the effectiveness of occlusal splints in the treatment of TMD. Methodology: A systematic search of 7 articles published no more than 5 years ago was conducted using Elsevier, Medline, SciELO, the Virtual Health Library, and Google Scholar. Results: The seven studies included were randomized controlled trials (RCTs). The effectiveness criteria analyzed were: pain, improvement in mouth opening, reduction of nocturnal muscle activity, quality of life, and technical characteristics of the splints. Conclusions: Based on the scientific evidence, it can be concluded that occlusal splints are effective for the treatment of pain in TMD.

**Keywords:** splints therapy, occlusal splints, temporomandibular disorder, effectiveness, splints.

---

### **1. Introducción**

El trastorno temporomandibular (TTM) constituye un término que agrupa diversas afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares caracterizadas por manifestaciones clínicas que comprometen los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular (ATM) y las estructuras anatómicas relacionadas<sup>1,2</sup>. La literatura lo conceptualiza como una disfunción del sistema masticatorio<sup>3,4</sup>, englobando patologías musculares, procesos degenerativos articulares, fenómenos inflamatorios y alteraciones en la posición del disco articular<sup>2,5</sup>.

La sintomatología dolorosa representa el hallazgo más prevalente en pacientes con TTM, configurándose como el motivo de consulta predominante y generando un impacto sustancial en la calidad de vida<sup>2,6,7</sup>. El espectro clínico incluye además ruidos articulares (clicks o crepitación), restricción en la apertura bucal (bloqueo cerrado) o dificultades en el cierre mandibular (subluxación o bloqueo abierto)<sup>8</sup>. Los estudios epidemiológicos revelan una distribución variable según grupos etarios: 11.3% en población pediátrica y adolescente versus 31.1% en adultos y ancianos, siendo el desplazamiento discal con reducción la entidad nosológica más frecuentemente diagnosticada<sup>9</sup>. Resulta particularmente llamativa la elevada prevalencia (79%) reportada en poblaciones de riesgo como estudiantes de odontología, aunque predominantemente en formas leves<sup>10</sup>.

La patogénesis del TTM obedece a un modelo multifactorial donde interactúan componentes anatómicos, factores psicosociales, hábitos parafuncionales y eventos traumáticos, con especial énfasis en las alteraciones oclusales <sup>11</sup>. Esta intrincada red etiológica, sumada a la variabilidad clínica, plantea importantes retos diagnósticos y terapéuticos <sup>2</sup>. El arsenal terapéutico disponible abarca desde intervenciones reversibles (férulas oclusales) hasta procedimientos irreversibles (rehabilitaciones oclusales), pasando por modalidades de fisioterapia (crioterapia, electroestimulación nerviosa transcutánea, láser), manejo farmacológico y, en casos seleccionados, abordajes quirúrgicos <sup>12,13</sup>.

Las férulas oclusales -dispositivos intraorales removibles que modifican las relaciones maxilomandibulares, encuentran aplicación en tres ámbitos principales: diagnóstico, estabilización articular y protección dentaria <sup>14</sup>. Sus mecanismos de acción involucran: inducción de relajación muscular, redistribución de cargas condilares y modulación de los espacios articulares <sup>15,16</sup>. Entre los diseños más empleados destacan las férulas de estabilización (tipo Michigan), de reposicionamiento anterior y de mordida anterior<sup>17</sup>.

La evidencia científica contemporánea respalda la eficacia de estos dispositivos en el control del dolor miofascial, demostrando mejorías significativas en los indicadores de calidad de vida relacionados con salud bucal<sup>18</sup>, reducción de la frecuencia de ruidos articulares y aumento de la amplitud de apertura bucal en pacientes con restricción severa (<45 mm) <sup>19</sup>. Se ha documentado además un efecto sinérgico cuando se combinan con infiltraciones de lidocaína en el vientre muscular del masetero <sup>20</sup>, así como su capacidad para inducir cambios posicionales del cóndilo articular <sup>21</sup>. Aplicaciones menos convencionales incluyen su empleo en el manejo de la enfermedad de Ménière <sup>22</sup> y en casos pediátricos de TTM, aunque con resultados inconsistentes en desplazamientos discales asociados a maloclusiones Clase II <sup>23</sup>.

Revisiones sistemáticas recientes avalan su utilización en desórdenes discales<sup>24</sup> y bruxismo, aunque enfatizan la necesidad de seguimiento estrecho para prevenir efectos adversos <sup>25</sup>. Sin embargo, su superioridad terapéutica frente a otras intervenciones (fisioterapia, terapia cognitivo-conductual) permanece en debate, particularmente al evaluar resultados a largo plazo <sup>26</sup>. Estrategias interdisciplinarias que combinan férulas con terapia neural han mostrado resultados promisorios en cuanto a reducción del dolor y recuperación de la movilidad articular <sup>27,28</sup>. Contrariamente, algunos análisis metodológicos señalan limitaciones en la evidencia disponible para sustentar su eficacia en el manejo de mialgias orofaciales<sup>29</sup> o su ventaja comparativa frente a otras alternativas en bruxismo<sup>30</sup>.

Ante esta heterogeneidad en los hallazgos científicos y considerando las recomendaciones recurrentes para profundizar en su evaluación, la presente investigación tiene como objetivo estudiar la efectividad de las férulas oclusales en el tratamiento del TTM mediante una revisión sistemática de la literatura biomédica de los últimos cinco años

## 2. Metodología

### 2.1 Estrategias de búsqueda

#### 2.1.1 Fuentes de información

En esta revisión sistemática, la búsqueda y selección de información científica se realizó en las siguientes bases de datos: Elsevier (vía Science Direct), Medline (a través de Pubmed), SciELO, Biblioteca Virtual de la Salud (vía Bireme) y Google académico.

#### 2.1.2 Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

En inglés, se utilizaron los descriptores *MeSH (Medical Subjects Headings)* que se indican a continuación: *splints therapy, oclusal splints, temporomandibular disorder, efectivines splints*. En español, por su parte, se utilizaron los siguientes descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): férula oclusal, trastornos temporomandibulares, terapia férula oclusal, efectividad férula oclusal. Para realizar la búsqueda, tanto los MeSH como los DECS fueron combinados empleando los operadores lógicos *AND, OR* y *NO*.

### 2.2 Estrategias de selección

Los artículos identificados fueron examinados para determinar su elegibilidad. Primero, se verifica que ofrezca acceso al texto completo. Seguidamente, mediante la lectura del título, resumen y palabras clave se comprueba que se trata de tratamiento odontológicos de niños con TEA. Finalmente, mediante la revisión de la metodología del artículo se corrobora que sea un estudio clínico, observacional o documental sobre el tratamiento odontológico de pacientes pediátricos con TEA.

#### Criterios de inclusión

Fueron seleccionados los estudios que cumplieran los siguientes criterios:

1. Publicados desde el año 2020 hasta el 2025.
2. Escritos en inglés o español.
3. Disponibles en texto completo.
4. Textos publicados en revistas científicas indexadas en bases de datos internacionales o tesis defendidas en universidades reconocidas.
5. Ensayos clínicos en los que se haya evaluado la efectividad de las férulas oclusales para el tratamiento de trastornos temporomandibulares.

#### Criterios de exclusión

Fueron excluidos:

1. casos clínicos, series de casos, artículos de revisión, revisiones sistemáticas, metaanálisis, artículos de opinión, cartas y otras publicaciones que no correspondían con los objetivos de esta revisión.

## 2.3 Desenlaces

En los ensayos clínicos, se espera obtener determinar la efectividad de las férulas oclusales en el tratamiento de trastornos temporomandibulares y la disminución de signos y síntomas en pacientes con dicho trastorno.

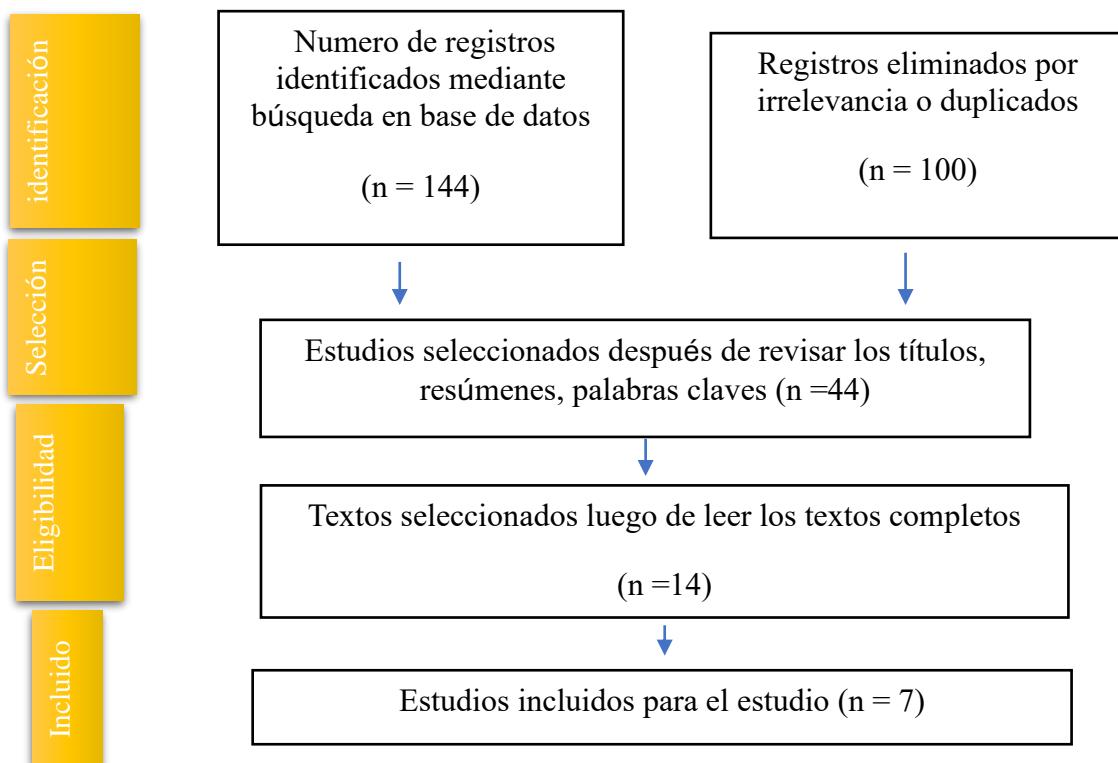
## 2.4 Estrategia de análisis

Una vez seleccionados los estudios para la revisión sistemática, los artículos fueron examinados mediante el análisis del contenido, la estructura y la metodología empleada. Estos datos fueron tabulados especificando las principales características de cada estudio: autor y año, tipo de estudio, muestra (edad, sexo, raza) técnicas utilizadas, resultados, conclusiones y citaciones.

## 3. Resultados

### Descripción del proceso de búsqueda y selección

La búsqueda en la base de datos electrónica arrojó 144 registros. No se identificaron registros adicionales mediante el filtrado de las referencias de los estudios incluidos. Después de la eliminación de duplicados, se evaluaron de manera exhaustiva los títulos y resúmenes de registros. De estos, se excluyeron 100 registros. Los 44 registros restantes fueron evaluados para determinar su elegibilidad a través de un filtrado de texto completo. Finalmente, siete artículos fueron incluidos en esta revisión sistemática. Los detalles sobre la selección de estudios se muestran en la Figura 1.



**Figura 1: Diagrama de Flujo del proceso de búsqueda y selección de los estudios**

## Características de los estudios incluidos

Los siete estudios incluidos, publicados entre 2020 y 2025, corresponden a ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA) realizados en India<sup>31</sup>, Brasil<sup>18,32</sup>, Turquía<sup>20</sup>, Italia<sup>33</sup>, Suiza<sup>34</sup> y Estados Unidos<sup>35</sup>. El tamaño muestral osciló entre 10 y 198 participantes, y en todos se evaluó la eficacia de las férulas oclusales en diversos escenarios clínicos, incluyendo comparaciones con otros tratamientos para TTM. La duración promedio de los estudios varió entre 3, 6 y 12 meses. En total, se incluyeron 492 participantes. El dolor orofacial, síntoma cardinal de los TTM, fue el parámetro más reportado, seguido de la limitación en la apertura bucal. Entre los criterios de efectividad analizados destacan el control del dolor, la mejora en la apertura bucal, la reducción de la actividad muscular nocturna, la calidad de vida relacionada con la salud y las características técnicas de las férulas (tipo y grosor).

## Descripción de los estudios incluidos

Un estudio investigó la eficacia de férulas de estabilización oclusales mixtas (MOS) y rígidas (ROS) en una muestra de 60 pacientes divididos en dos grupos de 30 cada uno. Los criterios de inclusión fueron: edades entre 20-59 años, posible diagnóstico de bruxismo del sueño, y condiciones dentales satisfactorias (sin enfermedad periodontal, caries ni pérdida dentaria). Los grupos fueron evaluados en tres períodos: inicial (T0), a los 6 meses (T6) y a los 12 meses (T12). Los parámetros primarios analizados fueron la presencia de dolor miofacial y la calidad de vida, mientras que los secundarios incluyeron indentaciones en la mucosa bucal, ansiedad/depresión y estado de la férula. Ambos grupos mostraron mejoras significativas en la calidad de vida y reducción del dolor miofacial, la frecuencia de indentaciones linguales y el dolor en el músculo masetero. La única diferencia relevante fue el mayor desgaste observado en las férulas MO.<sup>32</sup>

Del mismo modo se analizó el efecto del **material** y **grosor** de las férulas oclusales en la calidad del sueño y la fuerza máxima de mordida en pacientes con bruxismo del sueño. La muestra incluyó 115 pacientes divididos en cinco grupos: H2 (férula dura de 2 mm), H3 (dura de 3 mm), S2 (blanda de 2 mm), S3 (blanda de 3 mm) y un grupo control (C). Se realizaron evaluaciones en tres períodos: T0 (pre-terapia), T1 (1 mes post-terapia) y T2 (2 meses post-terapia). Los grupos S2 y S3 mostraron una disminución significativa en la fuerza de mordida al mes, mientras que H2 y H3 registraron un aumento. Además, las férulas blandas demostraron mejoras superiores en la calidad del sueño.<sup>35</sup>

También otro estudio evaluó la efectividad de la férula oclusal frente a la inyección de lidocaína en el músculo masetero para el dolor miofascial. Se incluyeron 16 pacientes por grupo: Grupo 1 (férula), Grupo 2 (férula + lidocaína), Grupo 3 (solo lidocaína) y Grupo 4 (voluntarios sanos). Se midieron el dolor, la apertura máxima bucal y la rigidez del masetero mediante elastografía por ondas de corte. Todos los grupos mostraron reducción del dolor y aumento de la apertura bucal, destacando que los Grupos 2 y 3 alcanzaron

niveles de dolor cercanos a 0 al tercer mes. La rigidez muscular disminuyó progresivamente en todos los casos.<sup>20</sup>

Así mismo otros autores compararon cuatro enfoques terapéuticos para trastornos temporomandibulares (TTM): técnica de energía muscular (Grupo A), férula oclusal (Grupo B), tratamiento combinado (Grupo C) y educación para la autogestión (Grupo D, control). En 160 pacientes evaluados durante 3 meses, los Grupos A, B y C mostraron reducción significativa del dolor miofascial frente al Grupo D. Además, los Grupos A y C presentaron mejoras en la apertura máxima tras 3 meses, superando a B y D.<sup>31</sup>

Por otro lado, un estudio comparó la efectividad de las férulas oclusales de Michigan superiores (OS) frente a las férulas mandibulares en pacientes con trastornos temporomandibulares (TMD) relacionados con dolor miofascial. La muestra incluyó 40 pacientes diagnosticados con dolor en al menos un músculo masetero durante tres meses, divididos en dos grupos: Grupo 1 (n=20): Uso de férula oclusal tipo Michigan superior. Grupo 2 (n=20): Uso de férula oclusal mandibular. Las evaluaciones se realizaron en cuatro períodos: inicio (T0), 1 mes (T1), 3 meses (T2) y 6 meses (T3). Los parámetros analizados fueron: Dolor miofascial: Medido mediante la Escala Analógica Visual (EAV), Rango de movimiento (ROM): De los movimientos mandibulares (apertura, lateralidad derecha e izquierda), Actividad muscular: Registrada con electromiografía de superficie (sEMG) en los principales músculos masticatorios. El Grupo 2 mostró un ROM significativamente mayor en movimientos mandibulares laterales: derecho en T2 (3 meses) e izquierdo en T3 (6 meses). Ambos grupos experimentaron una reducción del dolor, pero sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos. se observaron cambios relevantes en la actividad muscular mediante sEMG.<sup>33</sup>

Se encontró un ensayo clínico que comparó tres protocolos para el tratamiento del dolor miofascial, La muestra consistió en 30 participantes, asignados aleatoriamente a los tres grupos (10 por grupo) de la siguiente manera: Grupo 1 (G1): Terapia con férula oclusal, Grupo 2 (G2): Terapia láser de alta intensidad, Grupo 3 (G3): Tratamiento placebo (simulación de láser sin emisión de energía). Los resultados se midieron en tres variables: Dolor miofascial espontáneo: Evaluado mediante palpación clínica, Dolor autorreportado: Registrado por los pacientes en escalas numéricas, Calidad de vida relacionada con la salud oral: Medida con cuestionarios validados. Los resultados señalaron que G1 mostró mejoras significativas en dolor miofascial espontáneo y dolor autorreportado, mientras que G2 y G3 no presentaron cambios relevantes, En calidad de vida, tanto G1 como G2 registraron mejoras estadísticamente significativas, especialmente en dimensiones como la capacidad de masticación y el bienestar psicosocial. G3 no mostró progresos.<sup>18</sup>

Por su parte un ensayo clínico tuvo como objetivos comparar los efectos de un espaciador de Michigan y un dispositivo NTI-tss en la actividad del músculo masetero en pacientes diagnosticados con bruxismo del sueño mediante electromiografía. Este estudio tuvo una muestra de 10 pacientes los cuales 7 pacientes prefirieron utilizar la ferula tipo Michigan

y 3 en dispositivo NTI-tss. Los resultados destacaron que la actividad muscular disminuyó solo mientras se usaba el dispositivo NTI-tss, pero la mayoría de los pacientes prefirieron la férula de Michigan debido a su mayor comodidad al usarla.<sup>34</sup>

## **Efectividad de la férula oclusal en el tratamiento de TTM**

### **Manejo del dolor orofacial**

Los estudios evidenciaron una reducción estadísticamente significativa en la intensidad del dolor tras 6 meses de uso de férulas rígidas<sup>18,32,33</sup>, observándose mejorías iniciales a los 3 meses<sup>31</sup>. Un ECA reportó resultados superiores al combinar férulas rígidas con infiltración de lidocaína en el músculo masetero para el control de mialgias masticatorias<sup>20</sup>.

### **Mejoría de la apertura bucal**

Se documentó un incremento en la apertura máxima a los 3 meses de tratamiento<sup>20,31</sup>, particularmente en protocolos que combinaron férulas con infiltraciones musculares<sup>20</sup>.

### **Actividad muscular nocturna**

Un ensayo<sup>34</sup> asoció el uso de férulas oclusales con un aumento en la duración de la actividad muscular en pacientes con bruxismo del sueño, destacando la superioridad de dispositivos anteriores tipo NTT-SS.

### **Calidad de vida relacionada con la salud**

Las férulas rígidas mostraron un impacto positivo en la calidad de vida a los 6 meses, correlacionado con la disminución del dolor<sup>31,32</sup>. Por otro lado, las férulas blandas demostraron mayor eficacia en la mejora de la calidad del sueño en bruxismo nocturno<sup>35</sup>.

### **Tipo y grosor de la férula**

Las férulas blandas de 2-3 mm de grosor redujeron significativamente la fuerza de mordida máxima y mejoraron el sueño en pacientes con bruxismo<sup>35</sup>. En contraste, las férulas rígidas del mismo grosor mostraron un efecto inverso.

### **Comparación con otras intervenciones**

Las férulas oclusales superaron a la terapia láser de baja intensidad en el manejo del dolor miofacial espontáneo<sup>31</sup>. No obstante, la infiltración del músculo masetero demostró mayor estabilidad en el alivio del dolor y la apertura bucal comparada con las férulas<sup>20</sup>. Por otro lado, no se hallaron diferencias significativas entre las férulas y técnicas de energía muscular para TTM<sup>31</sup>.

### **Limitaciones de los tx**

En la evaluación de los estudios sugeridos se encontraron las siguientes limitaciones: no obtuvieron un diagnóstico definitivo de bruxismo del sueño <sup>32</sup>, tampoco determinaron el grado ni la duración del mismo <sup>35</sup> incluyendo un periodo muy corto de seis meses en la evaluación, esto podría proporcionar datos muy precarios en el uso de férulas oclusales y la falta de grupo control ya que solo incluyeron pacientes con bruxismo del sueño <sup>33,35</sup>. La evaluación del desgaste de las férulas oclusales se realizó de manera cualitativa ya que no se midieron a la población de estudio <sup>32,35 18</sup> y no se confirmó el tiempo de uso <sup>32</sup>. No hubo seguimiento del evaluador y el investigador del estudio <sup>31</sup>.

#### **4. Conclusiones y recomendaciones**

Con base en la evidencia científica se puede concluir que las férulas oclusales son efectivas para el tratamiento del dolor en los TTM.

El uso combinado de la férula Oclusal con tratamientos complementarios como energía muscular e infiltraciones musculares, potencia la disminución de signos y síntomas de los TTM.

El tipo de férula oclusal utilizada y el grosor es importante según la situación clínica en que se aplique. Las férulas blandas dieron buenos resultados para el manejo del apretamiento en el bruxismo del sueño relajando de los músculos masticatorios.

Se recomienda realizar más estudios donde se esclarezca los beneficios de las férulas oclusales ante Trastornos temporomandibulares. Es necesario seguir líneas de investigación donde se comparan las férulas oclusales con diferentes tipos de tratamientos alternativos que están surgiendo en la actualidad.

#### **Referencias**

1. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Acquired temporomandibular disorders in infants, children, and adolescents. 2022.
2. Conti PCR, da Corrêa ASM, Lauris JRP, Stuginskibarbosa J. Management of painful temporomandibular joint clicking with different intraoral devices and counseling: A controlled study. Journal of Applied Oral Science. 2015 Sep 1;23(5):529–35.
3. Chantaracherd P, John MT, Hodges JS, Schiffman EL. Temporomandibular joint disorders' impact on pain, function, and disability. J Dent Res. 2015 Mar 25;94:79S-86S.
4. Jeffrey P. Okeson. Bell's Oral and Facial Pain. 7th ed. Quintessence Publishing Company Ltd, editor. Chicago; 2014. 560 pages-69.
5. Al-Khotani A, Naimi-Akbar A, Albadawi E, Ernberg M, Hedenberg-Magnusson B, Christidis N. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders among Saudi Arabian children and adolescents. Journal of Headache and Pain. 2016 Dec 1;17(1).
6. Lomas J GTJCCD. Temporomandibular dysfunction. Aust J Gen Pract. 2018;47:212–5.

7. Kapos F, Look J, Zhang L, Hodges J, Schiffman E. Predictors of Long-Term Temporomandibular Disorder Pain Intensity: An 8-Year Cohort Study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2018 Apr;32(2):113–22.
8. Alqutaibi AY, Aboalrejal AN. Types of Occlusal Splint in Management of Temporomandibular Disorders (TMD). *J Arthritis*. 2015;04(04).
9. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. Vol. 25, *Clinical Oral Investigations*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 441–53.
10. Disfunção temporomandibular e ansiedade em graduandos de Odontologia.
11. Aldayel AM, AlGahinem ZJ, Alrashidi IS, Nunu DY, Alzahrani AM, Alburaidi WS, et al. Orthodontics and Temporomandibular Disorders: An Overview. *Cureus* [Internet]. 2023 Oct 15; Available from: <https://www.cureus.com/articles/195588-orthodontics-and-temporomandibular-disorders-an-overview>
12. Gunnar E Carlsson TM. Behandlung Temporomandibulärer Funktionsstörungen in der Praxis. Alemania: Quintessenz Verlag; 2000. 200 p.
13. Karibe H, Goddard G, Mcneill C, Shih ST. Comparison of patients with orofacial pain of different diagnostic categories. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2011;29(2):138–43.
14. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent*. 2017 May 1;117(5):e1–105.
15. Ettlin DA, Mang H, Colombo V, Palla S, Gallo LM. Stereometric assessment of TMJ space variation by occlusal splints. *J Dent Res*. 2008 Sep;87(9):877–81.
16. Chen J, Ning R, Lu Y. Effects of occlusal splint and exercise therapy, respectively, for the painful temporomandibular disorder in patients seeking for orthodontic treatment: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2022 Dec 1;22(1).
17. Al-Moraissi EA, Farea R, Qasem KA, Al-Wadeai MS, Al-Sabahi ME, Al-Iryani GM. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Aug 1;49(8):1042–56.
18. Maracci LM, Stasiak G, de Oliveira Chami V, Franciscatto GJ, Milanesi J, Figueiró C, et al. Treatment of myofascial pain with a rapid laser therapy protocol compared to occlusal splint: A double-blind, randomized clinical trial. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2022;40(5):433–9.

19. Zhang C, Wu JY, Deng DL, He BY, Tao Y, Niu YM, et al. Oncotarget 84043 www.impactjournals.com/oncotarget Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis [Internet]. Vol. 7, Oncotarget. 2016. Available from: www.impactjournals.com/oncotarget/
20. Saglam R, Delilibasi C, Sayin Ozel G, Subasi ID. Evaluation of the effects of occlusal splint and masseter muscle injection in patients with myofascial pain: a randomised controlled trial. J Oral Facial Pain Headache [Internet]. 2024 Sep;38(3):64–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/39800573>
21. Mathew A, CR V, KA A, Goswami D, Antony T, Bharat R. Effectiveness of Occlusal Splint Therapy in Moderating Temporomandibular Joint Disorders With Joint Displacement: A Retrospective Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. Cureus. 2024 Mar 31;
22. Monzani D, Baraldi C, Apa E, Alicandri-Ciufelli M, Bertoldi C, Röggla E, et al. Occlusal splint therapy in patients with Ménière's disease and temporomandibular joint disorder. Acta Otorhinolaryngologica Italica. 2022 Feb 1;42(1):89–96.
23. Harun Achmad MTS et al. Effectivity of Occlusal Splint for TMD Treatment in Child and Adolescent. Journal of International Dental and Medical Research. 2022;15.
24. Kui A, Pop S, Buduru S, Negucioiu M. The use of occlusal splints in temporomandibular disorders - an overview. Acta Stomatologica Marisiensis Journal. 2020 Dec 1;3(2):3–8.
25. Venugopalan S, Sam P, Murthykumar K. The effect of occlusal splint therapy on masticatory muscle activity-a systematic review. Int J Dent Oral Sci. 2021;8(4):2325–30.
26. Albagieh H, Alomran I, Binakresh A, Alhatarisha N, Almeteb M, Khalaf Y, et al. Occlusal splints-types and effectiveness in temporomandibular disorder management. Saudi Dental Journal. 2023 Jan 1;35(1):70–9.
27. Brighenti N, Battaglino A, Sinatti P, Abuín-Porras V, Sánchez Romero EA, Pedersini P, et al. Effects of an Interdisciplinary Approach in the Management of Temporomandibular Disorders: A Scoping Review. Vol. 20, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI; 2023.
28. Zhang SH, He KX, Lin CJ, Liu XD, Wu L, Chen J, et al. Efficacy of occlusal splints in the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of randomized controlled trials. Acta Odontol Scand. 2020 Nov 16;78(8):580–9.
29. Orzeszek S, Waliszewska-Prosol M, Ettlin D, Seweryn P, Straburzynski M, Martelletti P, et al. Efficiency of occlusal splint therapy on orofacial muscle pain reduction: a systematic review. BMC Oral Health. 2023 Dec 1;23(1).
30. The Efficacy of Occlusal Splints in the Treatment of Bruxism: A Systematic Review.

31. Ram H, Shah D. Comparative evaluation of occlusal splint therapy and muscle energy technique in the management of temporomandibular disorders: A randomized controlled clinical trial. *J Indian Prosthodont Soc.* 2021 Oct 1;21(4):356–65.
32. OPPITZ LR, ARANTES ACM, GARANHANI RR, COSTA CA, de ARAUJO CM, TANAKA OM, et al. Efficiency of mixed and rigid occlusal stabilization splints: Randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2024;38.
33. Deregibus A, Ferrillo M, Piancin MG, Domini MC, De Sire A, Castroflorio T. Are occlusal splints effective in reducing myofascial pain in patients with muscle-related temporomandibular disorders? A randomized-controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2021;67(1):32–40.
34. Lukic N, Sixer T, Hou MY, Zumbrunn Wojczyńska A, Gallo LM, Colombo V. Short-term effects of NTI-tss and Michigan splint on nocturnal jaw muscle activity: A pilot study. *Clin Exp Dent Res.* 2021 Jun 1;7(3):323–30.
35. Benli M, Ozcan M. Effect of material type and thickness of occlusal splints on maximum bite force and sleep quality in patients with sleep bruxism: A randomized controlled clinical trial [Internet]. 2022. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-2193840/v1>

# 14º REUNIÓN ANUAL IADR-DV



14 y 15 de noviembre 2024

Caracas – Venezuela

## Junta Directiva

2022-2024



**María Gabriela Acosta**  
Presidente



**José Adolfo Cedeño**  
Past President



**Alejandra García**  
Vicepresidente



**Ana María Acevedo**  
Relaciones Internacionales



**Matilde Hernández**  
Relaciones Internacionales



**Annabella Frattarolli**  
Secretaria



**Sonia Feldman**  
Tesorera



**Marian Müller**  
Coord. Redes Sociales



**Víctor Barrios**  
Coord. Proyectos

# 14<sup>o</sup> REUNIÓN ANUAL IADR-DV

## COMITÉ ORGANIZADOR

### ***Presidente***

José Adolfo Cedeño

### ***Presidente Honorario***

José Francisco Gómez

### ***Secretaría***

Daniel Ferreira  
Génesis Segovia

### ***Comisión Científica***

Ana María Acevedo  
Alejandra García

### ***Comisión Logística***

María Gabriela Acosta  
Emely Sosa  
Génesis Segovia  
Betania Arzola  
Santiago Hernández

### ***Comisión de Redes y Comunicación***

Marian Müller  
Emely Sosa  
Betania Arzola  
Ana Emilia Herrera  
Luisana Blanco  
Jormany Quintero

### ***Comisión de Finanzas***

Sonia Feldman  
Santiago Hernández

### ***Comisión de Enlace***

María Gabriela Acosta  
Elaysa Salas  
Elsa Riveros  
Saraí Paredes

# Reseña de la 14° Reunión Anual de la IADR

*María Gabriela Acosta, Odontólogo, Odontopediatra*

Presidenta IADR-DV

Los días 14 y 15 de noviembre de 2024, la ciudad de Caracas se convirtió en el epicentro científico odontológico nacional con la celebración de la **14<sup>a</sup> Reunión Anual de la IADR División Venezolana**. Bajo el tema central *"Investigaciones en todas las áreas de las ciencias de la salud asociadas con la cavidad bucal"*, el evento reunió a más de 200 profesionales, estudiantes e investigadores en los espacios de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María. Este encuentro académico se caracterizó por ser un evento de gran trascendencia que reafirmó nuestro compromiso compartido con el avance, la excelencia y el futuro de la odontología venezolana.

La jornada comenzó con las palabras de bienvenida a mi cargo, como presidenta de la División Venezolana, se presentó con orgullo el trabajo que ha venido adelantando nuestra organización. En este mismo espacio, compartimos nuestras metas, documentamos la historia que nos ha inspirado y lo más importante es que renovamos nuestra misión de seguir avanzando en el conocimiento, tendiendo puentes entre generaciones e impulsando avances que realmente afecten la salud bucal de nuestra nación. Luego la Dra. Alejandra García Quintana, vicepresidenta de la división, tomó la palabra para destacar el rol de la organización como puente entre la odontología venezolana y los avances científicos a nivel global. Además, hizo énfasis en que la excelencia no solo es una meta, sino también una práctica que se construye en colectivo.

El primer día del evento estuvo marcado por conferencias magistrales y simposios de alto nivel. El Dr. José Adolfo Cedeño inauguró el ciclo con su ponencia *"Últimas tendencias en salud bucal en las Américas"*, una reflexión profunda sobre los desafíos actuales en el cuidado bucal. Posteriormente, el simposio *"Defectos del esmalte de origen genético"* reunió a cuatro destacadas investigadoras:

- Dra. María Gabriela Acosta con *"Amelogénesis imperfecta: Diagnóstico y manejo integral"*.
- Dra. Ana Carolina Acevedo y su análisis sobre *"Manifestaciones dentarias de osteogénesis imperfecta"*.
- Dra. Maglynert Montero con *"Defectos del esmalte de origen ambiental: Fluorosis dental"*.
- Dra. Mónica Rodríguez, quien cerró con *"Hipomineralización Molar Incisivo: Entre la ciencia y la creencia"*.

El segundo día arrancó con una inmersión en la bioingeniería aplicada a odontología, de la mano del Ing. Wilmer Carrero. Más tarde el simposio *"Enfermedades no transmisibles: Primeros mil días"* capturó la atención con:

- Dr. Carlos Ponte y su ponencia *"Dislipidemia aterogénica: La nueva frontera"*.
- Dra. Livia Machado abordó un tema importante *"Obesidad en niños y adolescentes: ¿Hay culpables?"*.

- Dra. Alejandra García Quintana cerró con *"La caries dental: Un nuevo paradigma"*.

Finalmente, el foro moderado por la Dra. Sonia Feldman, la Dra. Ana María Acevedo y la Dra. Akarantayr Curtis, logró entrelazar los saberes expuestos y estimular un diálogo enriquecedor, lleno de ideas para seguir avanzando.

Investigadores, docentes, estudiantes de pregrado y postgrado, provenientes de distintas casas de estudio, se hicieron presentes con entusiasmo, con compromiso y sobre todo con un nivel científico que nos llenó de orgullo. Las presentaciones orales y de pósteres superaron nuestras expectativas, dejando claro que en Venezuela hay talento, pasión por la ciencia y deseo de crecer. Las investigaciones postuladas a los premios Hatton, Dr. Ernesto Müller y Dra. Ana María Acevedo estuvieron a la altura de los más altos estándares, y por eso hacemos una mención especial a los ganadores, quienes con su trabajo le dieron corazón y profundidad a este encuentro.

La energía que se vivió fue distinta: hubo emoción, hubo reconocimiento mutuo, hubo esa complicidad hermosa que solo nace entre colegas que se admirán. Esta edición demostró que cuando la ciencia nos convoca, desaparecen las fronteras y emergen las voluntades. En este sentido hicimos el anuncio de un nuevo premio en el área de cirugía bucal con el nombre *"Dr. César Guerrero"*, el cual se incorpora en nuestra próxima edición. Agradecemos profundamente a la Universidad Santa María y a la empresa Colgate por su respaldo, así como a todas las universidades, conferencistas, asistentes y voluntarios que se sumaron a esta jornada. Sin ellos, esto no hubiese sido posible.

Nos llena de esperanza ver cómo, a pesar de las dificultades, seguimos apostando por el conocimiento, por la colaboración y por un país que cree en la ciencia como camino. Desde la IADR División Venezolana, renovamos nuestro compromiso de seguir trabajando para fortalecer la visibilidad de nuestras investigaciones y fomentar el crecimiento académico de nuestra comunidad. Nos llena de alegría saber que cada reunión nos acerca más, nos inspira más y nos impulsa a seguir sembrando ciencia con alma.

¡El compromiso sigue! Los invitamos a sumarse al **XV Congreso Anual en 2025**, porque cada encuentro nos transforma, y cada paso que damos, lo hacemos por y para una odontología con propósito.



# Trabajos presentados en la Reunión Anual IADR, División Venezolana

---

14 y 15 de Noviembre 2024

Universidad Santa María, Caracas, Venezuela



# Endodoncia regenerativa, criterios clínicos e imagenológicos para la selección del caso

---

Zhandra Alvarado<sup>1</sup>, Mariangela Salas<sup>1</sup>, Saraí Pernía<sup>1</sup>, Jesús Lucena<sup>1</sup>, Aldamar Coelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

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

Objetivo: Determinar las características clínicas (CC) y radiográficas (CR) que debe presentar el diente afectado por una patología pulpar y/o periapical para recibir un tratamiento endodóntico regenerativo (TER). Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, partiendo de estudios transversales evaluando una muestra de 8 pacientes que acudieron al servicio del Postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, teniendo como unidad de estudio aquellos dientes permanentes que presentaron un desarrollo radicular incompleto y diagnóstico de necrosis pulpar. Tomando en cuenta las CC y CR registradas en cada caso y utilizando el instrumento diseñado para dicho estudio, se realizó el análisis estadístico para evaluar qué casos pueden recibir un TER. Resultados: En cuanto a las CC, se presentaron dientes con >50% de estructura remanente y uno con presencia de fistula activa (12%). Posterior a la TER, se evidenció radiográficamente aumento en la longitud radicular, engrosamiento de las paredes y cierre apical en algunos dientes. Conclusiones: Para recibir un TER, de acuerdo a las CC y CR, puede haber presencia fistula, cambio de coloración de la corona clínica, paredes radiculares muy estrechas, ápices inmaduros y/o presencia de imagen apical. Todos los casos evaluados radiográficamente durante esta investigación mostraron engrosamiento de las paredes radiculares y continuación del desarrollo radicular. Sin embargo, no en todos se observó estrechamiento del diámetro apical de la misma manera, ya que aquellos con Clasificación de Petterson grado IV tuvieron una evolución más rápida comparado con el grado II y III. Por lo que, solo el 75% de los casos mostró cierre apical posterior a la TER, mientras que el 25% un posible inicio de cierre apical. De igual manera, solo se observó que de los dientes que presentaron imagen apical, el 75% de los mismos mostró resolución de la imagen.

# Regeneración ósea sin utilización de injertos. Reporte de un caso

---

Vanessa Álvarez<sup>1</sup>, Sabrina Sousa<sup>1</sup>, Gabriel Acevedo<sup>3</sup>, Verónica Cárdenas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Cátedra de Periodoncia, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>3</sup>Odontólogo, Universidad Santa María, Carrizal, Miranda, Venezuela

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

**Objetivo:** El presente trabajo tiene como objetivo determinar la viabilidad de regeneración ósea en un paciente de 60 años de edad posterior a la eliminación quirúrgica de un defecto en maxilar sin el uso de injertos que asistan el proceso regenerativo. **Presentación del caso:** Se presenta un paciente masculino de 60 años de edad con antecedentes médicos contributorios de hipertensión controlada y fumador crónico, el cual refiere querer la exodoncia de unidad dentaria 2.4, y realizarse una rehabilitación protésica fija posterior al acto quirúrgico. Tomando en cuenta la profundidad del sondaje y el grado de movilidad dental, se diagnostica periodontitis generalizada Estadio III, Grado C. En la evaluación radiográfica, se observa una imagen radiolúcida de límites definidos, con extensión desde distal del 2.3 a mesial del 2.5 de 6mm de ancho por 7mm de alto. Posterior al diagnóstico se procede a realizar la intervención quirúrgica. Se infiltra Lidocaína al 2%. Se realiza un colgajo Semi Newman en donde se evidencia pérdida de tejido óseo, abundante tejido de granulación y exudado purulento; se realiza curetaje dentro del alvéolo y cierre con Vycril 5.0. **Resultados:** Un año después se determinó mediante un examen radiográfico una disminución del defecto óseo. **Conclusiones:** Los defectos óseos suelen ser abordados de manera variable y se pueden lograr resultados de regeneración y mineralización, mediante regeneración tisular, sin la utilización de injertos óseos o matrices de relleno.

# Evaluación del conocimiento de osteología craneofacial en estudiantes de odontología del último año: un estudio cuantitativo.

---

Andrea Argelich<sup>1</sup>, Vanessa Alvarez<sup>1</sup>, Henry Garcia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Cirugía bucal Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

andreargelich98@gmail.com

**Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimiento sobre la osteología de los huesos de la cara y cráneo en estudiantes de odontología de último año en la región metropolitana de Venezuela. **Materiales y Métodos:** El estudio, de carácter cuantitativo, incluyó una encuesta digital anónima con diez preguntas de respuesta cerrada utilizando el software survey monkey, aplicada a 20 estudiantes de odontología en su último año. Se garantiza la protección de la identidad de los participantes, y los datos fueron analizados para identificar áreas de mejora en la formación académica.

**Resultados:** Luego de realizar la encuesta sobre osteología a 20 estudiantes de universidades de la capital del país, 10 correspondientes a la Universidad Santa María y 10 a la Universidad Central de Venezuela, se logró obtener un resultado global de 57.6% de respuestas correctas en la encuesta. De este 57.6% el 27.3 % correspondían a estudiantes de la Universidad Central de Venezuela, y el otro 30,3% a estudiantes de la Universidad Santa María. La pregunta con mayor porcentaje de respuestas correctas fue: “la apófisis Crista Gali se encuentra en:” la cual obtuvo un 87% de asertividad; mientras tanto la pregunta con menor porcentaje de respuestas correctas fueron “La calota también es conocida como: “ y “¿Qué tipo de articulación se forma entre el hueso temporal y la mandíbula ?”, ambas obteniendo solo 29% de respuestas correctas.

**Conclusiones:** En conclusión, este estudio subraya la relevancia crítica del conocimiento en osteología craneofacial para los futuros odontólogos, destacando la necesidad de fortalecer la enseñanza de este contenido en los programas universitarios. Se recomienda la implementación de estrategias educativas más robustas y la realización de estudios con muestras ampliadas y representativas para evaluar de manera continua y rigurosa la eficacia de los programas académicos. Esto es imperativo no solo para elevar la calidad de la formación académica, sino también para optimizar la atención brindada a los pacientes. Pregunta 3, con mayor cantidad de respuestas correctas Pregunta 6, con menor cantidad de respuestas correctas.

# Displasia periapical cemento-ósea etapa III y su abordaje quirúrgico: Reporte de un caso

---

Betania Arzola<sup>1</sup>, Claudia Biasillo<sup>1</sup>, Santiago Hernández<sup>1</sup>, Julián Barriuso Roldán<sup>2</sup>, Melissa Canónico Romero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medicina Bucal, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>MSc. Medicina Estomatológica, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

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

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico preciso de la Displasia Periapical Cemento-ósea etapa III con el fin de aplicar un abordaje quirúrgico mínimamente invasivo y un plan de tratamiento adecuado. **Presentación del caso:** Paciente femenino de 45 años de edad que acudió a consulta asintomática, y que fue referida de la Clínica Integral del Adulto a causa de un hallazgo radiográfico que tuvo lugar durante la planificación del tratamiento protésico. Se observó una imagen mixta en la zona periapical de la mandíbula que involucraba los órganos dentarios 3.1, 3.2, 4.1 y 4.2, los cuales no presentaron movilidad y respondieron positivamente a las pruebas de sensibilidad. Se determinó que la conducta a seguir idónea para el caso era la toma de biopsia incisional, tomando un fragmento óseo de la zona de la sínfisis mandibular con el propósito de confirmar el diagnóstico presuntivo

planteado. **Resultados:** En el reporte histopatológico se confirmó el diagnóstico presuntivo, dando como resultado microscópico una lesión conformada por depósitos irregulares de trabéculas óseas y tejido cementoide; abundante tejido fibroso entre los depósitos calcificados, además de presencia de eritrocitos extravasados y áreas de médula ósea amarilla. Asimismo, como tratamiento se planteó la conducta expectante mediante el control clínico y radiográfico a causa de la vitalidad de los órganos dentarios involucrados y la ausencia de síntomas asociados a la lesión. **Conclusiones** La Displasia Periapical Cemento-Ósea etapa III es una lesión benigna que suele afectar al tejido óseo de la zona anterior de la mandíbula y que tiene relación con los incisivos inferiores. Es una lesión que puede ser diagnosticada mediante un abordaje poco invasivo como lo es la biopsia incisional para posteriormente determinar los controles radiográficos y clínicos como un tratamiento acertado..

# Manejo de la enfermedad de caries dental en paciente con necesidades protésicas: Reporte de caso clínico

---

Barbara Balan<sup>1</sup>, Luis Mago<sup>1</sup>, Fátima Rojas-Sánchez<sup>2</sup>, Ana M. Acevedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialidad de Prostodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Instituto de Investigación “Raúl Vicentelli”. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

[od.luismago@gmail.com](mailto:od.luismago@gmail.com)

Objetivo: establecer un plan de tratamiento adecuada para el manejo de paciente de alto riesgo dental  
Materiales y Métodos: Examen clínico bucal y radiográfico, aplicación del instrumento a caries, tasa de flujo salival y determinación de pH. Hallazgos clínicos: Se reporta paciente femenina de 30 años con enfermedad de Kienböck, que acude para rehabilitación protésica implantosoportada. Al examen clínico se observó paciente edéntula parcial bimaxilar, gingivitis generalizada y presencia de una biopelícula dental visible, gruesa. Se detectaron 5 lesiones ICDAS 2, 8 lesiones ICDAS 3, 4 lesiones ICDAS 5 y 6 lesiones ICDAS 6, asociadas con sintomatología dolorosa y ubicadas en superficies libres y de bajo riesgo lo que indicó actividad altamente cariogénica. Presencia de un periodonto reducido y recesiones Gingivales RT2. Se observaron 5 implantes no rehabilitados, 2 de ellos con periimplantitis. Se le realizó sialometría (reposo: 0,6 ml, estimulada: 0,92 ml) y determinación de pH salival (6,87) por posible alteración funcional en glándulas salivales. tratamiento: Para esta fase inicial se instruyó al paciente sobre higiene bucal y la enseñanza de la técnica de cepillado y métodos auxiliares para el control de la biopelícula dental y modificación de conductas alimentarias. Se prescribió por un período de 3 meses previo a la fase protésica uso de crema dental con bicarbonato de arginina y aplicación de barniz fluorurado para control de las lesiones. Conclusiones: Los resultados preliminares indican el control de la enfermedad caries dental, al examen clínico las lesiones con dentina expuesta se observan brillantes y firmes compatible con remineralización y sin sintomatología. Por lo tanto, es fundamental que el odontólogo maneje el tratamiento integral del paciente y que éste va más allá de la restauración y rehabilitación protésica, debiendo dirigirse a controlar los factores causales de la enfermedad caries dental para lograr un tratamiento exitoso.

# Effects of active oxygen-releasing gel and lactoferrin on the healing process and analgesia in labial frenectomy: A randomized clinical trial

---

Nathalia Becerra<sup>1</sup>, Victoria Virguez<sup>1</sup>, Carlos Sánchez-Ramírez<sup>1</sup>, Patricia Moreno-Garcés<sup>3</sup>, Ana Luisa Bernotti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad José Antonio Páez, Valencia, Venezuela

<sup>2</sup>Estudiante de Doctorado, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Cátedra de Radiología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

[nathaliabecerr5@gmail.com](mailto:nathaliabecerr5@gmail.com)

**Objective:** To evaluate the effect of active oxygen-releasing gel and lactoferrin on the healing process and analgesia in labial frenectomies. **Methods:** A randomized clinical trial in patients aged 7 to 75 with the indication for labial frenectomy. Participants were randomly assigned to a control and experimental group, after providing written informed consent approved by the Centro Nacional de Bioetica. After the surgical procedure, the experimental group was instructed to apply a gel containing active oxygen and lactoferrin to the wound area for 7 days. On days 4, 7, 15, and 30, the healing process was clinically evaluated according to parameters suggested by the soft tissue healing index, considering tissue coloration, the presence of suppuration, granulation tissue, and bleeding upon palpation of the area. Additionally, patient-reported pain during the postoperative period was assessed. The variables were compared using the student's t-test and the nonparametric Mann-Whitney-Wilcoxon test. P-values  $< 0.05$  were considered statistically significant. **Results:** A total of 34 patients were included; 55.8% were women, and 44.12% were men. The results showed that pain significantly decreased ( $p < 0.05$ ) on days 4, 6, and 7 in the experimental group. Tissues in the control group took longer to heal compared to the experimental group, with statistically significant differences at a  $p < 0.05$  level for all comparisons on days 4, 7, 15, and 30. **Conclusions:** Results showed significant clinical and statistical improvement, the application of active oxygen-releasing gel and lactoferrin can be used as an adjuvant therapy in the healing process and analgesia in frenectomy. No adverse effects were reported during the use of this product following the indicated protocol..

# Efecto del ácido ascórbico sobre la formación del tejido perimplantario

---

Andrea Berrios-García<sup>1</sup>, Girolamo Barrera<sup>2</sup>, Mariela Pérez-Domínguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Biología Oral, Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo  
Valencia, Venezuela

<sup>2</sup>Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela.  
[andreamberrios358@gmail.com](mailto:andreamberrios358@gmail.com)

Objetivo: Analizar el efecto de la suplementación oral del Ácido Ascórbico (AA) sobre la cicatrización del PE de coronas sobre implantes posteriores Materiales y Métodos: Se realizará un ensayo clínico con una muestra no probabilística conformada por 30 pacientes de ambos sexos, ASA 1, mismo biotipo periodontal, quienes recibirán implante de igual diámetro en posición infraóseo (2-3mm) y con protocolo de higiene bucal indicado. Un grupo(tratamiento) recibirá suplementos de AA 1000mg/día postoperatorio de la cirugía de segunda fase y otro grupo(control) recibirá 80mg/día. Se medirán las concentraciones de AA en sangre y saliva total, un día antes a 15 y 21 días de la cirugía. Se realizará citología del PE, índice de inflamación (GI) y registro fotográfico del PE a 15 y 21 días. Resultados: se espera menor tiempo para la formación de tejido nuevo, menos signos clínicos de inflamación, mejor vascularización en el PE del grupo(tratamiento). Conclusiones: el proyecto aún está en desarrollo.

# Influencia de anticonceptivos orales sobre la TFS-E, pH, electrolitos y macromoléculas

---

Karla Berrios<sup>1</sup>, Gerardo Frey<sup>1</sup>, Samuel Gamboa<sup>1</sup>, Michelle Villalobos<sup>1</sup>, María Suarez<sup>1</sup>, Vanessa Gómez<sup>2</sup>, Fátima Rojas<sup>3</sup>, José Torres<sup>3</sup>, Ana M. Acevedo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Cátedra de Cariología, Operatoria Dental y Estética, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Odontológicas Raul Vincentelli, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

[knbr2309@gmail.com](mailto:knbr2309@gmail.com)

Objetivo: Determinar el efecto de AO sobre la tasa de flujo salival estimulado (TFS-E), pH, electrolitos y macromoléculas en saliva total estimulada. Metodología: Se realizará un estudio descriptivo transversal de un año en estudiantes del género femenino de la UCV, 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 los participantes que utilicen AO simples (grupo A y B) y combinados (grupo C) en los últimos 2 años y un grupo que no utilicen AO o cualquier otro medicamento asociado con hipofunción salival (grupo control D). Para determinar la TFS-E las muestras serán recolectadas por estudiantes previamente entrenados utilizando el método de Sreebny (1996). Previo al inicio del estudio los participantes seleccionados firmarán el consentimiento informado. La estimulación se realizará por masticación de papel Parafilm durante 5 minutos, el TFS-E se registrará en (ml/min). Inmediatamente se determinará el pH por el método potenciométrico. La saliva recolectada se almacenará a -4°C para la determinación de electrolitos y macromoléculas por espectrofotometría de absorción atómica y electroforesis de poliacrilamida, respectivamente. Los datos serán procesados, organizados y tabulados para presentación de resultados a través de estadística descriptiva e inferencial o analítica. Resultados esperados: Registrar estadística sobre la composición de la saliva de mujeres que consumen AO. Nos planteamos un posible efecto de las hormonas asociadas al proceso de síntesis de electrolitos y macromoléculas, sin afectar la incorporación de agua. De esta manera se afectaría la calidad y no la cantidad de saliva, factor determinante en la homeostasis de la biopelícula dental incrementando el riesgo de caries dental. Conclusión: Investigación en desarrollo, por consiguiente, no se han establecido conclusiones.

# Efectos de suplementos con aminoácidos en esmalte de los atletas

---

Milagros Boschetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, Barcelona, Anzoátegui, Venezuela

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

Objetivo: Determinar si existe una relación entre el consumo regular de suplementos con aminoácidos y la aparición de problemas bucales, como caries, sensibilidad dental y alteraciones estéticas de los dientes, en atletas que acuden al centro odontológico CENACADES. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo y descriptivo, mediante la aplicación de encuestas a atletas que incluían estos suplementos en su entrenamiento. La población encuestada fue evaluada en cuanto a la presencia de problemas dentales, cambios en la apariencia de los dientes, diagnósticos odontológicos y su interés en recibir educación sobre los posibles riesgos bucales asociados al consumo de suplementos. Resultados: Los resultados indicaron que el 85% de los encuestados consumía suplementos con aminoácidos de manera regular. El 100% de ellos reportó haber experimentado problemas dentales como caries o sensibilidad desde que inició el consumo de estos suplementos, y el 100% también observó cambios en la apariencia o textura de sus dientes. Además, el 50% de los atletas recibió un diagnóstico de erosión del esmalte por parte de un odontólogo, mientras que el otro 50% no había sido diagnosticado debido a la falta de visitas regulares al dentista. Un 75% expresó interés en participar en sesiones educativas sobre los riesgos asociados al consumo de suplementos. Conclusiones: En conclusión, los resultados sugieren una fuerte relación entre el consumo de suplementos con aminoácidos y el deterioro de la salud bucal en los atletas. Estos hallazgos resaltan la importancia de la supervisión profesional y la educación sobre los posibles efectos adversos de estos suplementos en la salud dental.

# Campaña de promoción en salud bucal para una población indígena

---

Arianna Castillo<sup>1</sup>, María E. Suárez<sup>1</sup>, Carla C. Salazar<sup>1</sup>, Karla Berrios<sup>1</sup>, Yeskemly Borges<sup>1</sup>, Jennifer Pinilla<sup>1</sup>, Ana M. Acevedo<sup>2</sup>, Alejandra García<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Raúl Vincentelli. Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>UTHealth Houston, Escuela de Salud Pública. Estados Unidos de América.

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

Objetivo: Crear, desarrollar, implementar y dar seguimiento a una campaña de promoción en salud bucal para una población indígena en Venezuela. Metodología: Se realizará un estudio longitudinal descriptivo de orden mixto de dos años con intervenciones 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 etapa se seleccionarán dos comunidades a conveniencia, Canaima y Ukaima, por la cercanía al ambulatorio ubicado en Canaima, el fácil acceso del grupo investigador y las posibles limitaciones financieras para hacerlo en poblaciones de acceso geográfico más complejo. En la segunda etapa se seleccionarán los hogares, para ello se diseñará un mapa que contenga los hogares en cada comunidad. Del total registrado se escogerá de forma aleatoria asignándole el 10% a cada comunidad. La tercera etapa corresponderá a la escogencia de los sujetos, 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 examen 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 esperados: Se espera que, al finalizar el estudio, se logre implementar en la población, una serie de conductas que mejoren la calidad de vida de la comunidad de Canaima, y el control de la enfermedad de caries dental. Conclusión: Es un proyecto que aún no se ha realizado, por lo tanto, no hay conclusión del mismo.

## Viabilidad del uso de células madre derivadas del compartimiento graso

# bucal en regeneración tisular. Revisión sistemática y meta-análisis

---

María Castillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Central de Maracay, Aragua, Venezuela

mari.michellecastillo@gmail.com

Objetivo: Recopilar evidencia científica mediante una revisión sistemática las aplicaciones potenciales y tasa de éxito del uso de células madre extraídas del compartimiento graso bucal en regeneración tisular. Materiales y Métodos: Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica empleando la metodología PRISMA conceptualizando resultados obtenidos dentro de las bases de datos utilizadas que fueron PubMed, Dialnet y Google académico. Obteniendo 142 artículos relacionados, posteriormente aplicando los criterios de inclusión y exclusión fueron seleccionados 52 artículos para su revisión y meta-análisis. Resultados: Se determinó que el uso del compartimiento graso de Bichat debido a sus propiedades vasculares, volumen y versatilidad, posee alta capacidad de promover una metaplasia a tejido epitelial por el alto aporte de células madre. Conclusión: El uso del compartimiento graso de Bichat es una propuesta autóloga prometedora y representa una muy buena alternativa en regeneraciones tisulares.

# Bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada a la enfermedad de Alzheimer. Revisión de alcance

---

Manuela Celis<sup>1</sup>, Juliana Celis<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biopatología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela,

[manuelacg96@gmail.com](mailto:manuelacg96@gmail.com)

Objetivo: Establecer la relación entre las bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer. Materiales y Métodos: Se realizó una búsqueda metódica de la literatura en fuentes de información científica: base de datos Medline (PubMed), Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Dialnet, Scielo, Redalycy DOAJ, y una búsqueda manual electrónica en Google Académico, aplicando filtros para seleccionar los estudios entre el año 2017 y el año 2023.

Resultados: Se encontraron 241 artículos; excluyendo 19 duplicados, 134 después de leer el título y resumen, 16 por carecer de texto completo, 45 sin relevancia y se agregaron 10 artículos luego de la revisión de la bibliografía de los artículos previos. La muestra final estuvo formada por 37 artículos publicados entre el 2018 y 2023; 34 publicados en inglés, 2 en portugués y 1 en español.

Conclusiones: Estudios sugieren la existencia de una relación entre las bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada a la enfermedad de Alzheimer, donde *P. gingivalis* puede estar relacionada a la inducción la deposición de  $\beta$ - amiloidehiperfosforilación de Tau, neuroinflamación y deterioro cognitivo, de allí que, es importante continuar investigando esta conexión para comprender los mecanismos subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamientos efectivos.

# Bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada a la enfermedad de Alzheimer. Revisión de alcance

---

Manuela Celis<sup>1</sup>, Juliana Celis<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biopatología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela,

[manuelacg96@gmail.com](mailto:manuelacg96@gmail.com)

Objetivo: Establecer la relación entre las bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer. Materiales y Métodos: Se realizó una búsqueda metódica de la literatura en fuentes de información científica: base de datos Medline (PubMed), Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Dialnet, Scielo, Redalycy DOAJ, y una búsqueda manual electrónica en Google Académico, aplicando filtros para seleccionar los estudios entre el año 2017 y el año 2023. Resultados: Se encontraron 241 artículos; excluyendo 19 duplicados, 134 después de leer el título y resumen, 16 por carecer de texto completo, 45 sin relevancia y se agregaron 10 artículos luego de la revisión de la bibliografía de los artículos previos. La muestra final estuvo formada por 37 artículos publicados entre el 2018 y 2023; 34 publicados en inglés, 2 en portugués y 1 en español. Conclusiones: Estudios sugieren la existencia de una relación entre las bacterias periodontales y la neuroinflamación asociada a la enfermedad de Alzheimer, donde *P. gingivalis* puede estar relacionada a la inducción la deposición de  $\beta$ - amiloidehiperfosforilación de Tau, neuroinflamación y deterioro cognitivo, de allí que, es importante continuar investigando esta conexión para comprender los mecanismos subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamientos efectivos.

# Nivelación de arquitectura gingival con planificación digital. Reporte de caso

---

Marialejandra Contreras<sup>1</sup>, Daniel Ortúño<sup>1</sup>, Ivana Fernández<sup>1</sup>, Dubraska Esparragoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

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

Objetivo: Demostrar las ventajas del uso de planificación digital para el tratamiento de Erupción Pasiva Alterada Materiales y Métodos: Para la evaluación del caso se realizó la toma de fotografías intra y extraorales, escaneo intraoral y tomografía cone beam bimaxilar, lo cual se usó como base para la confección de la guía quirúrgica, tras una discusión con los exámenes realizados se llegó al diagnóstico periodontal de Gingivitis inducida por biofilm dental, Erupción Pasiva Alterada y Exostosis ósea en maxilar superior y se determinó que el plan de tratamiento ideal era una gingivectomía con guía quirúrgica digital, realizada a través de Exocad y Exoplan alineando la tomografía, escaneo intraoral y fotos de sonrisa para evaluar la posición del margen gingival, tamaño del diente y cantidad de tejido óseo. Resultados: En el postoperatorio inmediato se observó un cambio significativo en la arquitectura gingival del paciente presentando una mejoría en la armonía de los puntos cenit y una mejor armonización de la sonrisa. A la reevaluación a los 15 días se observa una recuperación satisfactoria de la encía y la paciente no presentó ningún tipo de complicación. En la reevaluación a los 4 meses se vuelve a realizar sondaje y medición de nivel de inserción clínica obteniendo medidas entre 1-2mm, además de no presentar signos de recidiva y una correcta cicatrización del tejido. Conclusiones: La planificación digital para un procedimiento de remodelado gingival y óseo nos permite tener resultados más predecibles y estéticos, pero también requiere de una correcta destreza y manejo por parte del operador para lograr los resultados deseados y asegurarnos que el procedimiento sea duradero en el tiempo.

# Calcification of the stylohyoid complex in cone beam computed tomography

---

Sabrina Cuadrado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Prostodoncia y Oclusión. Unidad Curricular Oclusión. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Carabobo, Venezuela.

[cuadradosabrina2@gmail.com](mailto:cuadradosabrina2@gmail.com)

**Introduction:** The craniocervical-mandibular system is an essential part of the orthodontist's diagnosis; he must be highly trained, possess the appropriate knowledge to identify structures in a state of normality, anatomical variations and pathologies. Calcification of the stylohyoid complex is usually presented as an accidental imaging diagnosis. Their identification and associated symptoms, such as dysphagia, pain in the throat, head, neck, lingual and cervical movement, among others, and their association with clinical pictures such as Eagle Syndrome, contributes in many cases to clarify diagnosis. **Objective:** The objective of this research was to evaluate the calcification of the stylohyoid complex, using Computer Tomography Cone Beam. **Materials and Methods:** This is a descriptive, cross-sectional, non-experimental field study. **Sample:** 41 CBCT, contained in the medical records, selected according to the inclusion criteria: CBCT performed at Radiodiagnóstico Maxilofacial Radimax C.A Wide-field Diagnostic Center. (FOV 12X8 to 15X15) in patients aged 12 years or older. **Multiplanar reconstruction determined:** presence of calcification of the stylohyoid complex, uni and/or bilateral, its length using distance tools; The radiographic appearance and calcification pattern were determined in coronal and sagittal windows, using the Langlais classification as a reference. The Observer was calibrated with an expert in oral and maxilofacial radiology, intra- and inter-observer concordance analysis was performed. **Results** 83% of the sample presented calcification of the stylohyoid complex, 73% of these were presented bilaterally, the morphology of the ossification most frequently identified according to their radiographic appearance was the Completely Calcified pattern with a frequency of 70%, with a higher prevalence in the female sex and age group 12 to 17 years. **Conclusions:** CBCT allows the identification, observation and evaluation of the calcification of the Stylohyoid Complex, helping to recognize the characteristics it presents.

**Ganador del premio Mejor Investigación Original presentada en la  
14° Reunión Anual de la IADR División Venezolana**

# **Fitoterapia como coadyuvante en el tratamiento periodontal: Estudio in vitro**

---

Sofía D'Amore<sup>1</sup>, Valeria De Sousa<sup>1</sup>, Rolando Hidalgo<sup>1</sup>, María Valentina Tortolero<sup>1</sup>, Andrea Villasmil<sup>1</sup>, Rodolfo Gutiérrez<sup>2</sup>, Tabatha Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Cátedra de Periodoncia: Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

<sup>3</sup>Cátedra de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela Caracas. Venezuela

mtortolero01@gmail.com

**Introduction:** The craniocervical-mandibular system is an essential part of the orthodontist's diagnosis; he must be highly trained, possess the appropriate knowledge to identify structures in a state of normality, anatomical variations and pathologies. Calcification of the stylohyoid complex is usually presented as an accidental imaging diagnosis. Their identification and associated symptoms, such as dysphagia, pain in the throat, head, neck, lingual and cervical movement, among others, and their association with clinical pictures such as Eagle Syndrome, contributes in many cases to clarify diagnosis. **Objective:** The objective of this research was to evaluate the calcification of the stylohyoid complex, using Computer Tomography Cone Beam. **Materials and Methods:** This is a descriptive, cross-sectional, non-experimental field study. **Sample:** 41 CBCT, contained in the medical records, selected according to the inclusion criteria: CBCT performed at Radiodiagnóstico Maxilofacial Radimax C.A Wide-field Diagnostic Center. (FOV 12X8 to 15X15) in patients aged 12 years or older. **Multiplanar reconstruction determined:** presence of calcification of the stylohyoid complex, uni and/or bilateral, its length using distance tools; The radiographic appearance and calcification pattern were determined in coronal and sagittal windows, using the Langlais classification as a reference. The Observer was calibrated with an expert in oral and maxilofacial radiology, intra- and inter-observer concordance analysis was performed. **Results** 83% of the sample

presented calcification of the stylohyoid complex, 73% of these were presented bilaterally, the morphology of the ossification most frequently identified according to their radiographic appearance was the Completely Calcified pattern with a frequency of 70%, with a higher prevalence in the female sex and age group 12 to 17 years. Conclusions: CBCT allows the identification, observation and evaluation of the calcification of the Stylohyoid Complex, helping to recognize the characteristics it presents.

# Guías digitales en los diseños de sonrisa: Reporte de caso

---

Steven Da Corte<sup>1</sup>, Fabiana Rodríguez<sup>1</sup>, Dubraska Esparragoza<sup>1</sup>, María Victoria Jubes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Periodoncia, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

[steven.alejandro.dacorte@gmail.com](mailto:steven.alejandro.dacorte@gmail.com)

**Objetivo:** Las cirugías periodontales para diseño de sonrisa modifican la arquitectura gingival, mejorando la apariencia y salud bucal. Este caso es particularmente interesante debido a la presencia de un nivel de inserción clínica negativo e hiperplasia gingival sin pérdida dental significativa. Mediante técnicas como la gingivectomía y el recontorneo gingival, se busca corregir el exceso de tejido, logrando una proporción armónica entre dientes y encías, y optimizando tanto la estética como la salud periodontal. **Reporte de caso:** Se trata de dos pacientes femeninas venezolanas, de 24-25 años, venezolanas, que consultan por motivos estéticos. Sin antecedentes relevantes, excepto asma. Radiográficamente, tejido óseo cervical adecuado. Clínicamente presentan sangrado al sondaje, Biopelícula dental, cálculo subgingival y nivel de inserción clínica negativo, sin pérdida dental (excepto cordales). **Diagnóstico:** hiperplasia gingival y erupción pasiva alterada. **Resultados:** Para mejorar el diseño de sonrisa, se utilizó planificación digital con tomografía y escáner intraoral, creando guías de acrílico para localizar la cresta ósea y la base del surco. Se realizó alargamiento de corona clínica, frenilectomía y remodelado óseo, respetando márgenes de seguridad. Se descubrió un defecto de esmalte en el U.D 1.1. Se suturó el colgajo gingival por una semana. A los 45 días, no hubo recesiones ni recidivas, y las pacientes reportaron mayor seguridad al sonreír. **Conclusiones:** Este caso respalda la eficacia de las guías quirúrgicas en cirugías periodontales estéticas, sin prescindir del juicio clínico. La sinergia entre tecnología avanzada y experiencia profesional es crucial para minimizar complicaciones y optimizar resultados. Este enfoque integral no solo mejora la precisión del procedimiento, sino que también potencia la predictibilidad y satisfacción del paciente en el diseño de sonrisa.

# Variación de la microbiota del surco periimplantar en pacientes con implantes dentales endoóseos unitarios

---

Boris Dávila<sup>1</sup>, Angélica Chacón<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>, Ramón Mejía<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología Departamento de Biopatología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

<sup>2</sup>Odontólogo, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

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

Objetivo: Analizar la variación de la microbiota del surco periimplantar en pacientes sometidos a rehabilitación protésica con implantes dentales endoóseos. Metodología: Se trata de una investigación con un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y con un diseño no experimental longitudinal. El estudio contará con la participación de cinco (05) pacientes parcialmente edéntulos, sanos, que serán sometidos a tratamiento de rehabilitación protésica con implantes dentales endoóseos. Durante el proceso de implantación se recolectarán muestras del surco periimplantar utilizando conos de papel y caldo tioglicolato, para posteriormente ser analizadas a través de diluciones seriadas y medios de cultivos específicos para bacterias aerobias mesófilas, microaerófilas, anaeróbicas, enterobacterias y hongos. Resultados esperados: El estudio pretende cuantificar la carga bacteriana presente, así como identificar los principales géneros bacterianos involucrados en las distintas fases del tratamiento protésico, lo que permitirá correlacionar los hallazgos microbiológicos con la condición clínica de los tejidos periimplantarios como un aporte en la explicación del papel que juegan los microorganismos en el éxito del proceso de rehabilitación con implantes dentales.

# Elevación de membrana sinusal mediante oseodensificación. Reporte de caso

---

Jorge Downton<sup>1</sup>, Melisa Márquez<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>1</sup>, Olaisa García<sup>1</sup>, Harold Castañeda<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Postgrado de Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

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

Objetivo: Determinar la efectividad de la técnica de oseodensificación para la elevación de la membrana sinusal, generando un aumento de volumen óseo que permita la colocación de un implante dental, información analizada mediante CBCT 6 meses posterior a la cirugía realizada. Reporte de caso: Reporte de caso clínico de atrofia ósea moderada en zona posterior del maxilar, en el cual se realizó una elevación de la membrana sinusal, utilizando la técnica quirúrgica transcrestal con oseodensificación. Para su rehabilitación se colocó un implante cónico roscado mediante planificación digital con guía quirúrgica, en el mismo acto quirúrgico. A los 6 meses de postoperatorio se realizó un CBCT para evaluar y cuantificar la ganancia de volumen óseo. Este caso se realizó a partir de un estudio previo en la literatura. Resultados: Se evidenció radiográficamente de forma inmediata una elevación de la membrana del seno maxilar que permitió la posterior rehabilitación con implantes. A los 6 meses posteriores a la intervención quirúrgica se realizó una evaluación mediante CBCT de la ganancia ósea. La técnica de Oseodensificación resultó ser efectiva, ya que se comprobó la existencia de un aumento del volumen óseo de 3mm sin una respuesta ósea negativa. Conclusión: La técnica de oseodensificación comprende un enfoque de instrumentación quirúrgica innovador. Indicada especialmente en casos de deficiencia ósea moderada con al menos 5 mm de hueso residual. El sistema progresivo de fresado permite una expansión controlada, que resulta en un procedimiento menos invasivo, con menor morbilidad y menor riesgo de perforación de la membrana de Schneider. Además, su uso favorece la estabilidad primaria y la oseointegración de los implantes en hueso de baja densidad. Finalmente, esta técnica resulta predecible, segura y eficaz para la elevación de la membrana sinusal y la regeneración ósea de la zona posterior del maxilar para su posterior rehabilitación.

# Manejo de osteonecrosis maxilar por medicamentos en hospital ortopédico infantil. Caso clínico

---

Meice El Nimer<sup>1</sup>, Andrea Salaverría<sup>1</sup>, Kelly Camacho<sup>1</sup>, Kelly Gómez<sup>1</sup>, Helimar Nieto<sup>1</sup>, Oiralyhn Ochoa<sup>1</sup>, Henry Garcia<sup>2</sup>, Janiouska Tovar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

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

Introducción: La Osteonecrosis Maxilar Asociada a Medicamentos (ONMAM) representa uno de los efectos adversos más relevantes en el tratamiento con medicamentos antirresortivos, los cuales son fármacos que inhiben principalmente la resorción ósea osteoclástica e interfieren en el metabolismo óseo. Se describe el caso clínico de un paciente con tratamiento de ácido zoledrónico que desarrolló ONMAM posterior a exodoncia del 45. Reporte de caso: Se trata de paciente masculino de 74 años con diabetes tipo II e hipertensión arterial controlada y cáncer de próstata diagnosticado en el 2019, tratado con 18 ciclos de ácido zoledrónico endovenoso, una vez al mes. Posterior a la exodoncia del 45 acude al servicio de cirugía bucal y maxilofacial de la Fundación Hospital Ortopédico Infantil (FHOI) sintomático, con dolor espontáneo localizado en zona correspondiente al 45 y presencia de fistula en la zona mesial del 47. Se realizó lavado con solución fisiológica y toma de radiografía periapical donde se observó secuestro óseo compatible con diagnóstico de ONMAM estadio 2. Bajo consentimiento informado se procedió a la exéresis del secuestro óseo; se utilizó técnica de fluorescencia estimulada con tetraciclinas con lámpara de luz ultravioleta para limitar la exéresis ósea, además del uso de Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) y aplicación de Triticum Vulgare (Fitostimoline) en gel al 15%, se indicó aplicar 3 veces al día durante una semana. Resultados: Al estudio histopatológico se identificó un fragmento de tejido óseo necrótico que no presenta osteocitos en sus lagunas. Se realizaron controles progresivos, al tercer mes se observará clínicamente un proceso de cicatrización normal, radiográficamente signos de consolidación ósea indicativo de resolución de ONMAM estadio 2 posterior a la terapéutica aplicada. Conclusiones: El uso del FRP sigue siendo una alternativa que promueve la regeneración ósea y tisular y el uso de Fitoestimuline en gel, como coadyuvante en la reparación tisular de la mucosa bucal.

# Actividad antagónica de lactobacilos probióticos sobre la microbiota disbiótica de sacos periodontales

---

Katherine Estupiñan<sup>1</sup>, Jormany Quintero-Rojas<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología Departamento de Biopatología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

katia19er@gmail.com

Objetivo: Evaluar el efecto antagónico de una mezcla de sobrenadantes de tres cepas de lactobacilos sobre la microbiota obtenida de sacos periodontales de pacientes con periodontitis estadio IV. Metodología: Se adoptará un enfoque cuantitativo con un diseño experimental de series cronológicas múltiples. La muestra se recolectará colocando conos de papel en las bolsas periodontales y transportado al laboratorio en caldo tioglicolato donde serán incubadas por 24 horas. Se inocularán por duplicado 100  $\mu$ L del caldo obtenido, en tubos de caldo tioglicolato suplementados diferentes concentraciones (25%, 50% y 75%) de la mezcla de sobrenadantes y se incubarán a 37 grados C por 72 horas; adicionalmente se inoculará un tubo de caldo tioglicolato sin suplementos (control positivo) y otro con gluconato de clorhexidina (control negativo). El análisis del efecto inhibidor se realizará en tres entornos; aeróbico, microaeróbico y anaeróbico, observando la presencia o ausencia de crecimiento en las diferentes fases del cultivo. Resultados esperados: Evidenciar un efecto antagónico significativo de la mezcla de sobrenadantes sobre la microbiota, particularmente la reducción del crecimiento anaeróbico, reafirmará que la aplicación de probióticos es una estrategia efectiva como complemento a los tratamientos convencionales, para favorecer la restauración de la salud periodontal y la recuperación de la eubiosis bucal.

# Aumento de encía queratinizada para un posterior cubrimiento radicular: Reporte de un caso

---

Valentina Fermín Lárez<sup>1</sup>, Alejandro Herrero Cordoba<sup>1</sup>, Alejandra Ponte<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela.

<sup>2</sup>Cátedra de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela.

valenferlar@gmail.com

Objetivo: Aumentar el volumen tisular para una posterior cirugía de cubrimiento radicular en la zona 3.1. Reporte de caso: Paciente femenino de 56 años de edad sintomática, asiste a consulta refiriendo sensibilidad en zona anteroinferior. Presentando recesión gingival de 7 mm en órgano dentario 3.1; y 3mm en órgano dentario 4.1. Su diagnóstico fue: salud gingival y periodontal en periodonto reducido. Con recesión gingival RT3 de Cairo en órgano dentario 3.1 y 4.1. El tratamiento inició con una Fase higiénica periodontal (raspado y alisado radicular) localizado para órganos 3.1 y 4.1. Primera fase quirúrgica, se realizó frenilectomía labial inferior, con desinserción de las fibras, posterior a esto se realiza miotomía del músculo orbicular inferior para ganar tejido, preparación del lecho receptor del injerto. Toma del injerto de tejido conectivo del paladar. Implantación del tejido donado mediante técnica de tunelización. Cierre quirúrgico con sutura no reabsorbible (cutilon 4-0). Resultados: Se alcanzaron los objetivos de recubrimiento prediciendo una segunda fase quirúrgica a los 6 meses, para lograr el éxito total de la recesión previamente descrita. Conclusiones: El injerto libre de tejido conectivo subepitelial es el indicado para la preparación de casos donde el lecho quirúrgico no es el idóneo para realizar un recubrimiento radicular..

# Efficiency of photobiomodulation in the management of burning mouth syndrome post oncological treatment

---

Bárbara Ferrero<sup>1</sup>, Gabriela Mudo<sup>1</sup>, María Álvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela.

barbyvic97@gmail.com

Objective: To evaluate the effectiveness of photobiomodulation as a therapy applied to control the symptoms generated by Burning Mouth Syndrome in patients with toxicity after oncological treatment. Methods: Periodontal hygiene phase. Rinses with Maalox, Cetirizine and Gencivil 3 times a day for 15 days. Low intensity light therapy, 3 sessions were performed, 1 watt for 30 seconds at each point. In the first session, the laser was applied to 5 intraoral painful points. In the second session, laser was applied to 7 intraoral points and 1 extraoral point. In a third session, laser was applied to 5 intraoral painful points. Results: At the beginning of the first session, the patient reported pain of 10 on the EVA scale. At the time of applying the laser to each point, she reported immediate pain relief, immediately reaching 0 in each point that was treated. In the second session the patient arrived with a pain of 5 and at the end of the session she reported a pain of 2. In the third session the patient had a pain of 3 on the EVA scale and she ended up with 0 pain. Control: the patient is evaluated and reports that she has had no further taste alterations, as well as the generalized and chronic pain in the mouth. On the EVA pain scale it is currently at 1, after 3 laser sessions and a 4-month break. Conclusions: Based on the evidence collected in this review, PBMT has the potential to become a new therapeutic option for a wide range of chronic side effects associated with cancer therapy such as BMS. PBMT at low intensity applied to the patients pain points, together with oral rinses, enhanced the effect of pain relief and increased salivary secretion..

# Tratamiento ortodóntico-quirúrgico en paciente con síndrome de Parry Romberg

---

Luis Franceschi<sup>1</sup>, Glenda Falótico<sup>1</sup>, Ambar Zalnieriunas<sup>1</sup>, Belkis Dommar<sup>1</sup>, José Golaszewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Valencia Venezuela.

<sup>2</sup>Postgrado de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera, Valencia, Venezuela.

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

Objetivo: brindar alternativas de tratamiento para pacientes con Síndrome de Parry Romberg. Reporte de caso: Se trató ortodónticamente con brackets prescripción Roth slot 0,022", instalación de bihélix y una vez alineado y nivelado ambas arcadas por un periodo de 6 meses, se planificó su cirugía ortognática que consistió en, osteotomía segmentaria sector posterosuperior derecho e izquierdo, Lefort I de avance maxilar y rotación. Injerto óseo con creta ilíaca a nivel malar derecha. genioplastia de avance y rotación hacia el lado izquierdo, osteotomía bilateral de ramas, Lipotransferencia en labio superior región derecha con protocolo de Coleman 10 cc, queiloplastía del labio inferior, odontectomía UD 12 y 13 impactados y terceros molares, Brindado al paciente, mejor estética dentofacial, bienestar funcional, estabilidad y equilibrio muscular. Resultados: Se obtuvieron excelentes resultados faciales y dentales los cuales se evaluaron continuamente luego de la cirugía ortognática por 3 meses. Conclusiones: este tipo de tratamientos multidisciplinarios permiten garantizar en los pacientes con Síndrome de Parry Romberg armonía dentofacial y mejor actividad funcional.

# Alternativa de tratamiento en diente permanente joven traumatizado

---

Gabriela García<sup>1</sup>, Andrea Scovino<sup>1</sup>, Elena Zavarce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Postgrado de Odontopediatría, Universidad de Carabobo, Valencia Edo Carabobo, Venezuela,

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

**Introducción:** En procedimientos como la apexificación por lesiones traumáticas, es muy importante asegurar el proceso de reparación de los tejidos para la formación de una barrera inducida. Tradicionalmente, el material más utilizado para este propósito es el trióxido mineral (MTA). Sin embargo, sus desventajas son, la difícil manipulación, largo tiempo fraguado, la decoloración, así como su sistema de polvo/líquido. Para vencer estos problemas, en la actualidad se han desarrollado materiales biocerámicos premezclados a base de cementos de silicato como el NeoPutty. **Reporte de Caso:** Paciente escolar, masculino de 8 años de edad, referido al área del Postgrado de Odontopediatría de la Universidad de Carabobo para evaluación posterior a traumatismo dentoalveolar ocurrido hace 6 meses el cual amerito una restauración con resina compuesta. Al momento del examen clínico intraoral se evidenció discromía de UD 22 y restauración con bordes irregulares, al momento del examen radiográfico se observó imagen radiopaca con bordes radiolúcidos irregulares compatible con material restaurador defectuoso, cierre apical incompleto, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y radiolucidez apical siendo esto confirmado en imagen por CBCT, al momento de las pruebas de sensibilidad pulpar fueron negativas al frío/calor, así como también a la percusión vertical y horizontal. Dando como diagnóstico definitivo una luxación lateral, a nivel pulpar: necrosis pulpar y a nivel periodontal: periodontitis apical asintomática. Se procedió a la realización una barrera apical con NeoPutty y obturación endodóntica convencional, posteriormente se realizó restauración definitiva con resina compuesta. **Conclusiones:** el cemento premezclado utilizado cuenta con propiedades similares al MTA, sin embargo, cuenta con practicidad y facilidad en su uso, lo cual acorta el tiempo de trabajo en odontopediatría, favoreciendo a la disminución en el tiempo en el sillón dental, así como también del tiempo operatorio y evita el cansancio y desadaptación del paciente pediátrico.

# Fractura de implante dental en paciente con bruxismo: manejo y explantación. Reporte de caso

---

Genesis García Valera<sup>1</sup>, Valentina Michelena<sup>1</sup>, Harold Castañeda<sup>2</sup>, Andrés Acevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Miranda, Venezuela.

<sup>2</sup>Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

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

**Introducción:** La fractura de un implante dental representa una de las complicaciones más graves de estos dispositivos y es una de las principales causas de fracaso a largo plazo. Afortunadamente, las fracturas de implantes no son tan frecuentes en comparación con otros componentes protésicos. **Objetivo:** El objetivo de este estudio es conocer el manejo de un implante fracturado, describir el tratamiento de explantación y discutir las posibles causas de la fractura. **Reporte de caso:** Se presenta el caso clínico de un paciente de 65 años que sufrió la fractura de un implante dental un año y medio después de su colocación con éxito inicial en la osteointegración. La sobrecarga biomecánica, provocada por el bruxismo y la oclusión, se identifica como una de las causas posibles de la fractura, junto con el diseño del implante y la planificación protésica. **Resultados:** La cirugía de la explantación fue exitosa considerando que hubo preservación del alvéolo durante la cirugía, se utilizó sponge graft para inducir la regeneración ósea del alvéolo, se suturó la zona asegurando la cicatrización de la mucosa y 7 días después se retiraron los puntos, se mantiene el seguimiento del paciente para evaluar futuros tratamientos. **Conclusión:** A pesar de la alta tasa de éxito de la rehabilitación con implantes a largo plazo, es esencial identificar y manejar las posibles complicaciones mecánicas y biológicas que puedan surgir. Los clínicos deben estar preparados para reconocer las causas subyacentes y adaptar las intervenciones necesarias para evitar el fracaso del tratamiento.

# Cirugía plástica periodontal: aumento de corona clínica con planificación digital. Reporte de caso

---

Olaisa Garcia<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>4,5</sup>, Melisa Márquez<sup>2</sup>, Jorge Downton<sup>2</sup>, Harold Castañeda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo General, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Estudiante Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Periodoncia e Implantología, Universidad Central De Venezuela, Caracas, Venezuela

<sup>4</sup>Periodoncia, Uningá, Maringá, Brazil,

<sup>5</sup>Master de Implantología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

olaisagarcia95@gmail.com

Objetivo: Evaluar los resultados de un alargamiento de corona clínica guiado digitalmente en un caso de sonrisa gingival por erupción pasiva alterada. Reporte de caso: Se reporta caso clínico de paciente femenina de 28 años de edad, sin antecedentes médicos contribuyentes y periodontalmente estable. Se realizó evaluación clínica, registro fotográfico completo y exámenes complementarios que incluyeron tomografía y modelos digitales. Se observó que la paciente mostraba exceso de encía al sonreír (Sonrisa gingival o sonrisa tipo 2 con 3 mm de sobre-exposición del maxilar según E. Philips) provocada por una erupción pasiva alterada (EPA), coronas clínicas cortas e hiperactividad del músculo elevador del labio superior en trabajo. Se realizó una gingivectomía, osteotomía y osteoplastía con previa planificación digital usando una guía quirúrgica personalizada, electrobisturí para un cuadrante y laser en el cuadrante opuesto. Se pudo evidenciar la estabilidad de los tejidos en los controles postoperatorios a los quince días y seis meses. Resultados: No hubo diferencias estadísticamente significativas en términos de cicatrización de heridas, puntuaciones de dolor y estabilidad del margen gingival entre ambas hemiarcadas. La utilización de planificación digital y una guía quirúrgica personalizada permitió mayor exactitud, menor tiempo quirúrgico y resultados previsibles. Conclusiones: La demanda estética por parte de los pacientes, y nuestra como profesionales de la odontología, se ha convertido en una prioridad en la práctica clínica. El uso de la planificación digital y las guías quirúrgicas personalizadas en procedimientos de alargamiento de corona clínica en pacientes con EPA y altas demandas estéticas aportan precisión, disminuyen el tiempo del tratamiento y mejoran los resultados postoperatorios.

# Índice de biopelícula dental en niños de sexto grado de primaria pertenecientes a dos colegios de la Gran Caracas

---

Romina Garriga<sup>1</sup>, Julieta Wills<sup>1</sup>, Cristina Lattuf<sup>1</sup>, Angela Lamura<sup>1,2</sup>, Rosa Rondon<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

[romigl1625@gmail.com](mailto:romigl1625@gmail.com)

Objetivo: El objetivo del trabajo fue comparar si existe diferencia en la higiene de los niños de 6to grado entre un colegio privado de la zona popular y un colegio público en la zona rural ambos en Caracas. Materiales y Métodos: La metodología consistió en una muestra de 26 estudiantes de 6to grado donde se utilizó el índice de O'Leary, el estudio se realizó durante 6 semanas consecutivas tomando en cuenta zona de residencia, tipo de escuela, nivel de estudio, tratamiento ortodóntico y/o apiñamiento. Resultados: Los resultados demuestran que no necesariamente con la enseñanza de una técnica de cepillado instruida disminuye la biopelícula dental, la posición geográfica del colegio y el nivel socioeconómico de los estudiantes no son los únicos factores determinantes. En un colegio el índice inicial fue 64,70% versus 58,38% y el control final fue de 62,79% y 72,79% respectivamente. Conclusiones: Concluimos que el ambiente familiar y escolar desempeñan un rol importante y se requiere de protocolos e inducciones como proyecto permanente de salud pública.

## Comparison of two clinical techniques for measuring periodontal phenotype

---

Miguel Gil<sup>1</sup>, Ana Izquierdo<sup>1</sup>, Harold Castañeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

migueljosegil1998@gmail.com

Objective: To compare Transgingival Technique (TT) and Visual Technique (VT) for diagnosing Periodontal Phenotype (PP). Methods: A comparative study with a field design and non-probabilistic intentional sampling was conducted. Direct observation techniques were applied, recording gingival thickness and transparency. Data were processed in Excel and Jamovi for statistical analysis. Informed consent was obtained from patients. Results: After applying the measurement techniques, individual diagnoses were made according to the 2017 Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (CPPIDC). - TT: Maxilla: mean: 0.994 mm, median: 1 mm, mode: 1 mm, standard deviation: 0.325 mm. In percentages, 81.33% were Thin Periodontal Phenotypes (TPP), and 18.67% were Thick Periodontal Phenotypes (FPP). Mandible: mean: 0.832 mm, median: 1 mm, mode: 1 mm, standard deviation: 0.340 mm. In percentages, 94.05% were TPP, and 5.95% were FPP. - VT: Maxilla: 15.5% were TPP, and 84.5% were FPP. Mandible: 53.6% were TPP, and 46.4% were FPP. Comparison: The CPPIDC parameters indicate that TPP should measure  $\leq 1$  mm and show transparency, while FPP should measure  $> 1$  mm without transparency. A significant difference was found between both methods: 59.5% in the maxilla and 41.6% in the mandible. In 50.6% of cases, measurements were  $\leq 1$  mm without transparency. Conclusions: There was a 50.6% discrepancy between TT and VT. This suggests that FPP may have thinner measurements than those established by the CPPIDC. It is recommended to expand the sample size and consider gingival composition to improve PP classification in Venezuela.

## **Cirugía plástica periodontal para el recubrimiento radicular con técnica de tunelización e injerto conectivo: Reporte de caso**

---

Pierina Gomez<sup>1</sup>, Olaisa Garcia<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>1,2</sup>, Harold Castañeda<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Miranda, Venezuela

<sup>2</sup>Postgrado de Periodoncia, UNINGA, Maringá, Paraná, Brasil,

<sup>3</sup>Postgrado de Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

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

Objetivo: Exponer la técnica de tunelización con el uso de injerto conectivo (gingival libre desepitelizado), recubrir las recesiones gingivales múltiples, mantener y mejorar el nivel de inserción clínica, eliminar la hipersensibilidad dental, aumentar la banda de encía libre queratinizada y determinar su evolución y efectividad. Reporte del caso: En este reporte se presenta el caso de un paciente masculino de 54 años de edad, sin enfermedades sistémicas contributorias, no fumador, que acude al servicio de Periodoncia de Facultad de Odontología de la Universidad Santa María, presentando recesiones gingivales generalizadas Tipo 1 (clasificación de Cairo Pini Prato, 2011) en los órganos dentales 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 entre 1mm y 4mm, gingivitis con periodonto reducido, fenotipo delgado e hipersensibilidad a los cambios térmicos en dichas zonas de recesión. Después de la evaluación y diagnóstico establecido se realizó fase higiénica del tratamiento periodontal. Técnica quirúrgica seleccionada: técnica de tunelización con injerto conectivo (injerto gingival libre desepitelizado) Resultados: Se observó una cicatrización satisfactoria de los tejidos, ausencia de dolor postoperatorio en la zona del paladar y el lecho receptor, disminución de hipersensibilidad, y recubrimiento de un 95% de las recesiones Conclusiones: La técnica de tunelización modificada con injerto conectivo desepitelizado es un tratamiento exitoso y eficaz para pacientes con recesiones múltiples con defectos estéticos y presencia de hipersensibilidad, logrando así un aumento de fenotipo, encía queratinizada, recubrimiento radicular y brindar estabilidad en el tiempo.

## **Gingivitis espongiótica juvenil: manejo y recurrencia en un paciente de 8 años: Reporte de caso**

---

Xabier Gómez<sup>1</sup>, Melani Gutiérrez<sup>1</sup>, Alejandra Muñoz<sup>1</sup>, Valeria Contreras<sup>1</sup>, Andrea Martínez<sup>1</sup>,  
Emely Sosa<sup>1</sup>, Alejandra Ponte<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

<sup>2</sup>Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

**Introducción:** La gingivitis espongiótica juvenil (GJS), descrita en 2007, es una rara enfermedad inflamatoria que afecta principalmente a niños y adolescentes. Se manifiesta como una lesión exofítica indolora, roja y brillante en la encía anterior maxilar. Sangra al cepillado, pero no a la palpación. Histológicamente, presenta epitelio escamoso estratificado hiperplásico no queratinizado con espongiosis, infiltración neutrofílica y edema intercelular. El tejido conectivo muestra vasodilatación e inflamación aguda y crónica con exocitosis de células inflamatorias.

**Presentación de caso:** Paciente masculino de 8 años acude para exodoncia. Se observa hiperplasia gingival con cambio de coloración y dolor al tacto. En evaluación clínica, se detecta lesión erosiva de 1.5 cm en encía marginal e interpapilar, extendiéndose a encía adherida, abarcando varias unidades dentarias. La lesión es roja brillante, aterciopelada, blanda, con bordes definidos, indolora, pero con sangrado al sondaje.

**Evolución de 2 meses.**

**Diagnóstico presuntivo:** Gingivitis espongiótica juvenil primaria, posiblemente causada por alteración epitelial y pérdida de queratinización.

**Intervenciones terapéuticas:** El tratamiento incluye fase higiénica periodontal, enseñanza de técnicas de cepillado y cambio de productos de higiene oral. Tras resultados insatisfactorios, se realizaron tartrectomías y biopsia incisional. La LJSGH se asocia a factores locales, sistémicos y traumáticos, posiblemente vinculados a patologías, niveles hormonales, infecciones, ortodoncia, biofilm o respiración bucal. La susceptibilidad del tejido epitelial se atribuye a menor queratinización. Afecta principalmente a menores de 18 años, sin predilección por género, causada por alteración epitelial que disminuye defensas ante antígenos orales.

**Conclusiones:** La recidiva tras el tratamiento inicial de la gingivitis espongiótica juvenil enfatiza la necesidad de seguimiento continuo. Se recomienda terapia periodontal quincenal y técnicas de higiene complementarias para prevenir recurrencias y mantener la salud gingival.

## Ortopedia funcional de los maxilares, más allá de la genética

---

Marina V. Goncalves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

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

Objetivo: Corrección del exceso sagital mandibular y mordida cruzada anterior Reporte de caso: paciente masculino de 10 años de edad con antecedentes familiares de maloclusiones Clase III esquelética mediante ortopedia funcional de los maxilares Se utilizó una radiografía panorámica y cefálica lateral para obtener el panorograma de simetría, trazado cefalométrico de UCV, Bimler y Rocabado. Se complementó el diagnóstico mediante fotografías clínicas extra e intraorales, realizando un análisis sobre la simetría corporal y junto con el estudio de modelos aplicamos el análisis de Moyers y Nance simplificado para corroborar la predicción de espacios. Posteriormente se diseñó e instaló un Modelador Elástico Tipo C para tratar la maloclusión mediante la OFM. Resultados: A los 7 días después de instalado el aparato de OFM se obtuvieron resultados notorios en cuanto a la relación intermaxilar, evolucionando de una mordida cruzada anterior a una mordida borde a borde y posteriormente al tercer control que fue realizado a la 3era semana de instalado el aparato se logró la determinada área. Los cambios no solo fueron dentales sino faciales en los cuales los tejidos blandos mejoraron la proyección y soporte. Igualmente evidenciamos cambios en postura física del paciente, la inclinación de la cabeza mejoró, así como la de sus hombros. Conclusiones: La modificación de los patrones faciales a pesar de contar con un factor genético predominante, se hace posible gracias a una intervención meticolosa y oportuna de la OFM que contribuye a cambios significativos en el desarrollo de los maxilares redireccionando su crecimiento, mejorando la función de la musculatura creando una mejor armonía dental y facial de manera funcional, así como también corrigiendo la postura corporal. En este caso se logró la corrección de una mordida cruzada anterior en tan sólo un mes y medio..

# **Eficacia de la nano-hidroxiapatita como agente remineralizante en superficies dentales con lesiones iniciales en el esmalte en pacientes residentes en la ciudad de Valencia, Venezuela**

---

Hidayahasan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo, Universidad José Antonio Páez, Edo. Carabobo, Venezuela

hidayahasan.ab@gmail.com

Objetivo: Reportar la eficacia clínica de un barniz que contiene partículas de hidroxiapatita en su forma nanocrystalina, en remineralizar superficies dentales que presenten algún signo de desmineralización en el esmalte dental. Metodología: Se realizará un muestreo consecutivo y a conveniencia obteniendo un único grupo de estudio experimental, un grupo que estará conformado por pacientes que acuden a consulta en una clínica privada, en la ciudad de Valencia, en el Estado Carabobo, Venezuela. Se evaluarán clínica y radiográficamente las superficies dentales bajo los criterios ICDAS y se aplicará el tratamiento con el barniz de nano-hidroxiapatita una vez al mes en un período de 6 meses, y se evaluarán los mismos criterios una vez pasado ese tiempo. Resultados esperados: Se indicará el nivel de eficacia de la aplicación directa de un barniz a base de nanohidroxiapatita para revertir lesiones cariosas iniciales de esmalte dental. Conclusiones: Conclusión: Considerando las limitaciones propias del diseño del estudio, este reporte de casos clínicos contribuirá con la evidencia científica sobre el uso odontológico de la nano-hidroxiapatita para así explorar nuevas alternativas de tratamiento y poder evaluar y validar su uso en estudios clínicos controlados.

# Effects of temperature on physical-mechanical properties of sealing cements

---

Elimar Henriquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

elimarhenriquez2@outlook.com

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the effects of temperature variations on the physical-mechanical properties of 6 currently used sealant cements by means of an in vitro experimental study, subjecting them to temperature increases of 90, 100, 120 and 200 C, in order to evaluate shrinkage, deformation, viscosity, setting and dyschromia. **Methods:** in vitro **Results:** MTA Fillapex®, Neo MTA 2® Bio C Sealer® and Neo Sealer Flo® showed minimal shrinkage; AH Plus® and AH Plus Bioceramic® were the most susceptible to deformation; AH Plus® and AH Plus Bioceramic® were more susceptible to deformation and MTA Fillapex® had a longer setting time, while Bio C Sealer® had a high viscosity. No significant differences were observed in terms of dischromia between the sealing cements. **Conclusions:** It is concluded that, of the sealing cements studied, the bioceramic and epoxy resin-based ones perform better when subjected to tests evaluating temperature variations in the physical-mechanical properties according to ISO and ANSI/ADA regulations. It is recommended to conduct an in vivo study and expand the research.

# Estudio comparativo de la efectividad de la fibrina rica en plaquetas con silicio orgánico en la construcción de andamios para la regeneración ósea guiada

---

Santiago Hernández<sup>1</sup>, Betania Arzola<sup>1</sup>, Argimiro Hernández<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Distrito Capital, Miranda, Venezuela

<sup>2</sup>Cirugía Oral y Maxilofacial, CIBUMAXI, Sevilla, Andalucía, España

<sup>3</sup>Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

santihv11497@gmail.com

Objetivo: El objetivo de la investigación es explorar la combinación del hueso autólogo con otros materiales, como el silicio y la fibrina rica en plaquetas (PRF) con el propósito de mejorar los resultados obtenidos en la regeneración ósea, ya que no se ha encontrado evidencia previa de la combinación de estos tres materiales para lograr una regeneración eficiente. Materiales y Métodos: La investigación tiene un diseño experimental, para el cual se utilizaron 12 conejos de laboratorio New Zealand a los cuales se les indujo cuatro defectos óseos no autocurables en el hueso parietal (9 mm de diámetro). El hueso extraído se molió y dividió en tres partes. A su vez, los animales se dividieron en cuatro grupos. Grupo 1 (PSB), que recibió una combinación de PRF, silicio y hueso autólogo; Grupo 2 (PS), con PRF y silicio; Grupo 3 (SB), con silicio y hueso autólogo; y Grupo 4 (Control) hueso autólogo. Resultados: Los resultados se obtienen mediante las imágenes obtenidas del software Albira Suite, donde los grupos PSB y SB presentaron una mayor cantidad y porcentaje de hueso sano, aunque sin diferencias significativas respecto al grupo control. El grupo PS tuvo los valores más bajos. Histológicamente, el Grupo PSB mostró la mayor área y perímetro de hueso mineralizado, aunque no se observaron diferencias en la deposición de calceína entre los grupos. El Grupo SB presentó un perímetro óseo significativamente mayor. Conclusiones: En conclusión, el estudio sugiere que la combinación de silicio, PRF y hueso autólogo puede mejorar la formación de hueso mineralizado, debido a la sinergia entre estos, que aumenta la osteoconducción y acelerar la mineralización. Estos hallazgos destacan el potencial de la combinación de silicio con otros biomateriales para la regeneración ósea, se recomienda hacer más investigaciones.

# Bloque celular de ovoalbúmina para identificar células inflamatorias adheridas a suturas

---

Arehana Herrera<sup>1</sup>, María C. Aguilera<sup>1</sup>, Jimmy Ramos<sup>2</sup>, Eliezer Tovar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Biología Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo, Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias. Morfológicas y Microscópicas. Universidad de Carabobo., Universidad de Carabobo, Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela.

[arehana.herrera@gmail.com](mailto:arehana.herrera@gmail.com)

Objetivo: Demostrar la aplicación del bloque celular de ovoalbúmina en el estudio de la reacción inflamatoria ante materiales de sutura. Metodología: Pacientes intervenidos quirúrgicamente con el uso de suturas mencionadas en el módulo odontológico "Misión Sonrisa" de la CHET, de quienes se obtendrá una muestra, de carácter no probabilístico para su estudio. Una vez seleccionados de sujetos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión y ejecución del procedimiento quirúrgico se procede a la recolección de la muestra, 7 días postexodoncia. La parte de la sutura que está en contacto con el tejido de cicatrización se emplea para el estudio de las células inflamatorias; los hilos recolectados se sumergirán en un fijador de formaldehído/glutaraldehído durante 48 horas en un bloque blando de ovoalbumina. Seguidamente se colocarán entre dos papeles de filtro en un cassette histológico, para posteriormente ser sometidos a fijación, parafinización, y seguidamente realizar cortes en el microtomo; luego su visualización al microscopio óptico. La concentración del material y su procesamiento como biopsia permite optimizar el material y realizar estudios convencionales, citoquímicos y moleculares. En cada sección, se evaluará la proporción de células inflamatorias alrededor de la sutura con el correspondiente examen estadístico. Resultados esperados: Facilitar la identificación y cuantificación de las células inflamatorias adheridas a suturas, evidenciando diferencias en la adhesión celular entre distintos materiales de unión tisular, lo que podría indicar diferentes respuestas inflamatorias y repercusiones en la cicatrización, por tanto, permitirá al clínico comprender tanto los mecanismos de la respuesta inmunitaria como orientar elección del material de sutura adecuado para cirugía bucal. Conclusiones: Esta metodología resulta prometedora para identificar y cuantificar de manera precisa las células inflamatorias adheridas a diferentes tipos de suturas punto al comparar la adhesión celular entre los materiales evaluados, se espera evidenciar diferencias significativas en la respuesta inflamatoria Lo que podría tener implicaciones directas en la cicatrización y el éxito del procedimiento quirúrgico. El proyecto aún está en desarrollo.

# Impacto de la caries dental en la autoestima de los niños que acuden a la clínica infantil de la facultad de odontología de la Universidad Santa María. Proyecto piloto

---

Daniella Herrera<sup>1</sup>, Adriana Campione<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

[od.daniherrerai@gmail.com](mailto:od.daniherrerai@gmail.com)

Objetivo: Determinar si la presencia de caries dental influye en la autoestima de los niños que acuden a la clínica infantil de la facultad de odontología de la USMinar si la presencia de caries dental influye en la autoestima de los niños que acuden a la clínica infantil de la facultad de odontología de la USM Materiales y Métodos: El tipo de investigación fue cuantitativa, descriptiva, no experimental. La población y muestra estuvo conformada por 30 niños entre 5 a 12 años. El criterio de inclusión de la muestra fueron niños entre 5 y 12 años y el criterio de exclusión fueron los niños que no asistieron ese día a su consulta en el servicio. El instrumento fue una encuesta en las que se evaluaba la autopercepción del niño y se generaba la separación de los grupos; niños con caries (grupo de estudio) y sin caries (grupo control) Resultados: En los resultados encontramos que el 35.3% de los niños con caries no se sienten bien consigo mismos, mientras que, del grupo libre de Caries, solo el 10% refiere lo mismo. Al 41% de los niños con caries dental no les gusta su sonrisa, por el contrario, al 100% de los niños sin caries les gusta su sonrisa. El 35,3% de los niños con caries ha dejado de realizar actividades que le gusten por dolor dental y el 47.05% ha dejado de comer por dolor dental. Conclusiones: Se concluye que existe una relación significativa entre la presencia de caries dental y la baja autoestima en los niños.

# Tratamiento de lesiones pigmentadas por síndrome de Peutz-Jeghers con láser de diodo: Reporte de un caso

---

Alejandro Herrero<sup>1</sup>, Valentina Fermín<sup>1</sup>, Any Sánchez<sup>2</sup>, Cislenyt González<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Patología Cirugía y Medicina Bucal, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Medicina Estomatológica, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

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

Objetivo: Eliminar de forma conservadora y atraumática las máculas presentes en cavidad bucal, causadas por síndrome de Peutz-Jeghers. Presentación de caso: Paciente femenino de 24 años de edad, asintomática, acude a consulta refiriendo inconformidad por lesiones pigmentadas, presentando múltiples máculas en mucosa labial, de carrillos y tejido gingival anterior. Como tratamiento se determinó la terapia despigmentante con láser de diodo a 2 watts de potencia. Gingivoplastia en tejido gingival pigmentado a 3.6 watts de potencia. Fotobiomodulación durante 1 minuto en cada zona hasta alcanzar los 100 Jules con uso de terapia tópica de BlueM®. Resultados: A los 6 meses se observó que se erradicaron las múltiples lesiones maculares, suponiendo un tratamiento satisfactorio. Conclusiones: El tratamiento con láser para la eliminación de lesiones pigmentadas es conservador por su afinidad con el tejido; y puesto que la paciente no tuvo recidivas en los controles, se podría inferir que satisfactorio.

# Clinical vs digital measurements for accurate diagnosis of periodontal phenotype

---

Ana Izquierdo<sup>1</sup>, Miguel Gil<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

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

**Objective:** To compare clinical and tomographic measurements of gingival thickness for the accurate diagnosis of the periodontal phenotype. **Materials and Methods:** A comparative study with a field design and intentional non-probabilistic sampling. The direct observation technique was applied, recording clinical and digital gingival thickness. Data were input and processed in Excel for comparison. Informed consent was obtained from all patients. **Results:** After performing both clinical and digital measurements, 71% of patients showed no probe transparency, indicating a thick PP, while in 29% of cases, the probe did show transparency, suggesting a thin PP. Regarding the comparison of gingival thickness measurements, both clinically and digitally, an absolute error of 0.28 mm was identified. This discrepancy may affect the diagnosis of PP. **Conclusions:** Based on the results, it is concluded that accurate measurement of the periodontal phenotype is achieved through the complementarity of both methods. It is suggested to use a micromillimeter periodontal probe, magnification tools, and tomographic measurements to improve the accuracy in evaluating PP. The operator's skill is crucial to ensuring consistent results.

# Peri-implant bone behavior after usage of 3 drilling techniques. In vitro study

---

Patricia López<sup>1</sup>, Gustavo Bustamante<sup>1</sup>, Alejandro Cedeño<sup>1</sup>, Luis Romero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oral Surgery, Universidad del Zulia, Maracaibo, Zulia, Venezuela

patriciapla101@gmail.com

**Objective:** To evaluate the effects on the primary stability event and bone-implant interface of 3 different osteotomy protocols, through biomechanical analysis and tomographic images. **Methods:** Explanatory research was carried out with an experimental, in vitro, transversal design, where three different drilling sequences were compared as follows: conventional drilling sequence (Group 1), osseodensification drilling sequence (Group 2), Cortical Tap Drilling sequence (Group 3). Resonance frequency analysis (RFA) was performed immediately after implantation, measuring stability quotient of each group. Bone-implant interface measurements were also performed using CBCT images **Results:** Statistically significant resultados: were found regarding the primary stability ratios found in implants placed using the osseodensification drilling protocol and the use of cortical tap drill preparation. **Conclusions:** The execution of this research showed that among the 3 techniques implemented, osseodensification is the protocol that allows obtaining the best results: in biomechanical parameters of primary stability and bone-implant interface.

# VPH y el condiloma acuminado: Reporte de caso clínico

---

Isabel Loreto<sup>1</sup>, Carolina Lapenta<sup>1</sup>, Laura Graterol<sup>1</sup>, Ana M Divasson<sup>1</sup>, Diana Bolívar<sup>2</sup>, Cislenyt Gonzalez<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Odontólogo, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Departamento de patología, cirugía y medicina bucal. Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

isadf.00@gmail.com

Objetivo: El presente trabajo tiene como objetivo reportar un caso clínico sobre una lesión causada por el virus del papiloma humano. Reporte del caso: A continuación, se describe el caso de una paciente de 25 años de edad quien presentó una lesión tumoral en el paladar duro, entre los órganos dentarios 2.2 y 2.3, de aproximadamente 1 cm de diámetro, textura rugosa con entrantes y salientes, bordes definidos, del mismo color de la mucosa y base pediculada, dicha lesión fue tratada exitosamente mediante la escisión quirúrgica total, posterior a su eliminación se le realizó el estudio histopatológico correspondiente. Resultados: El estudio histopatológico arrojo como diagnóstico histopatológico hallazgos compatibles con condiloma acuminado. Se realizó seguimiento clínico post operatorio a los 7 y 15 días observando la cicatrización total del tejido. Conclusiones: El condiloma acuminado es una lesión causada por el virus del papiloma humano (VPH), predominantemente por los subtipos 6 y 11. Se trata de una de las infecciones de transmisión sexual más comunes, se transmite por contacto directo con lesiones genitales durante las relaciones sexuales. , sin embargo, contrario a lo que se piensa no es su único método de transmisión, ya que la autoinoculación de lesiones cutáneas y la transmisión vertical (madre-hijo durante el parto) son también vías frecuentes. Las lesiones se manifiestan principalmente en áreas húmedas, como los genitales o la cavidad bucal, con una apariencia similar a una coliflor, de color parecido a la mucosa y generalmente indoloras. El tratamiento se centra principalmente en eliminar las lesiones visibles a través de la escisión quirúrgica total, aunque su elección depende de factores como el tamaño, la localización y la cantidad de lesiones, además del estado inmunológico del paciente. La prevención es clave y debe incluir prácticas sexuales seguras, vacunación contra el VPH y controles médicos regulares, tanto odontológicos como generales, para la detección temprana de cualquier alteración en la salud y bucal general.

# **Rehabilitación mandibular sobre implantes dentales y protocolo “All on 4”, en una paciente con caso de liquen plano erosivo ampollar**

---

María Lozano<sup>1</sup>, Moses Grimaldo<sup>1</sup>, María del Pilar<sup>1</sup>, Ríos Calvo<sup>1</sup>, José Carlos de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela.

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

Objetivo: Describir las características clínico-patológica de un paciente con un estado exacerbado de liquen plano erosivo ampollar candidato para cirugía de implante. Metodología: Se trata de un paciente femenino de 67 años de edad con la necesidad de realizar una rehabilitación protésica implantológica, en la fase de estabilización de logró controlar la enfermedad base y se logró la colocación de los implantes dentales con su posterior rehabilitación protésica, y sus respectivas consultas de control. Resultados: Se controló la enfermedad para la fase quirúrgica y protésicas y aun pese de exacerbaciones, se han controlado 16 meses después de la intervención, no ha habido signos de alerta. Conclusiones: El trabajo interdisciplinario con otros especialistas en un área tan multifacética como lo es la implantología, es una fortaleza que se ha demostrado con la prostodoncia, ortodoncia, cirugía, periodoncia y medicina estomatológica, es importante mantener el control médico y protésico para disminuir los riesgos y mantener la documentación del caso a largo plazo.

## **Comportamiento biomecánico de las técnicas All on Four convencional, 4M y 4V en la rehabilitación de**

# maxilares atróficos. Un estudio in silico

---

Katherine Macía<sup>1</sup>, Félix M. Nieto<sup>2</sup>, Wilmer Carrillo<sup>2</sup>, Janet Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Postgrado Implantología Bucal, Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

<sup>2</sup>INABIO, Caracas, Venezuela.

[kmacia@uc.edu.ve](mailto:kmacia@uc.edu.ve)

Objetivos: Evaluar el comportamiento biomecánico de las técnicas All on four convencional, 4M y 4V en la rehabilitación de maxilares atróficos utilizando el método de elementos finitos. Analizar la distribución de esfuerzos en la prótesis, subestructura, pilares, implantes y hueso periimplantario en la rehabilitación con implantes de maxilares atróficos utilizando la técnica All on four convencional a través del método de elementos finitos. Analizar la distribución de esfuerzos en la prótesis, subestructura, pilares, implantes y hueso periimplantario en la rehabilitación con implantes de maxilares atróficos utilizando la técnica M4 a través del método de elementos finitos. Analizar la distribución de esfuerzos en la prótesis, subestructura, pilares, implantes y hueso periimplantario en la rehabilitación con implantes de maxilares atróficos utilizando la técnica V4 a través del método de elementos finitos. Comparar el comportamiento biomecánico de las técnicas All on four convencional, 4M y 4V en la rehabilitación de maxilares atróficos utilizando el método de elementos finitos. Metodología: El estudio se encuentra elaborado bajo un enfoque paradigmático de tipo cuantitativo, también llamado paradigma positivista, envestido bajo una investigación de tipo Experimental dentro de la categoría pre-experimental y descriptiva. Resultados esperados: Los resultados serán obtenidos una vez concluido el estudio propuesto. Conclusiones: Las conclusiones serán obtenidos una vez concluido el estudio propuesto.

# Terapia periodontal con láser de diodo en adulto: Reporte de caso

---

Erica Mansour<sup>1</sup>, Amira Mansi<sup>1</sup>, Emely Sosa<sup>1</sup>, Dubraska Esparragoza<sup>1</sup>, María Jubes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

<sup>2</sup>Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

ericamansourdoumet@gmail.com

**Introducción:** Con los avances de la Odontología se han creado varios métodos para la mejora de salud bucal y periodontal de los pacientes. Uno de los más destacados y que tiene mejor recuperación post quirúrgica es el láser de diodo, el cual tiene numerosas aplicaciones en la especialidad de cirugía bucal para realizar intervenciones quirúrgicas en tejidos blandos y que no implique excesivo sangrado. En periodoncia se emplea por su importante efecto bactericida.

**Hallazgos clínicos:** Paciente masculino de 22 años de edad natural y procedente de Caracas, con antecedentes de arritmia cardíaca diagnosticado en el año 2022, cuyo motivo de consulta refiere “porque me sangran mucho las encías”. Al examen clínico se observó aumento de volumen generalizado tanto en encía libre, marginal como papilar, con color eritematoso, tanto superior como inferior. Tras realizar la anamnesis adecuada, y exámenes clínicos, se diagnosticó al paciente con periodontitis (estadio II, grado B). **Intervenciones terapéuticas:** El plan de tratamiento óptimo consistió en cuatro sesiones de raspado y alisado radicular, seguidas de una cirugía periodontal. Se realizó una gingivectomía y gingivoplastia utilizando láser de diodo para mejorar la arquitectura gingival. En la revisión a los cuarenta y cinco días después de la cirugía, se observó una notable mejoría e integración completa de las zonas tratadas. La arquitectura gingival mostró una nivelación adecuada, logrando los objetivos estéticos y funcionales del tratamiento. **Conclusiones:** El láser de diodo destaca en cirugía periodontal por su precisión, efecto hemostático y propiedades bactericidas. Se aplicó para gingivectomía y gingivoplastia, permitiendo corte preciso, menor sangrado y recuperación post-quirúrgica más rápida. Esta técnica facilitó la remodelación gingival, logrando resultados estéticos superiores y notable reducción en inflamación y sangrado gingival.

# Impacto de protectores bucales en la salud oral de atletas

---

Emely de Jesús Medina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, Barcelona, Venezuela

emelymedina.24.06.97@outlook.com

Objetivo: Evaluar la relación entre el uso de protectores bucales, la higiene bucal y la aparición de caries dental en atletas atendidos en CENACADES. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de campo a través de una encuesta diseñada para recopilar datos sobre hábitos de higiene bucal, uso de protectores bucales y dieta de los atletas. Resultados: Los resultados revelaron que, Higiene deficiente: Un alto porcentaje (73%) de los atletas desconocía la forma correcta de limpiar sus protectores bucales, lo que favorecía la acumulación de bacterias, Lesiones cariosas: Se observará una alta incidencia de caries dental, especialmente en los cuellos de los dientes, asociados a la falta de higiene del protector bucal, Dieta rica en carbohidratos: Los atletas consumían una dieta con un alto contenido de carbohidratos, lo que contribuía al desarrollo de caries, Deterioro bucal: El 90% de los atletas experimentó un deterioro en su salud bucal después de utilizar el protector bucal, debido a la proliferación bacteriana y fúngica. Conclusiones: Los hallazgos sugieren que el uso inadecuado de protectores bucales, combinado con una higiene oral deficiente y una dieta rica en carbohidratos, aumenta significativamente el riesgo de desarrollar caries dental y otras enfermedades bucales en atletas. La deshidratación y el estrés asociado con el entrenamiento también agravan estas condiciones.

# Reincidencia de fibroma traumático en mucosa yugal: Reporte de caso

---

Andrea Mejías<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento Patología, Cirugía y Medicina Bucal, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

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

**Introducción:** Un trauma o irritación crónica a nivel de la mucosa bucal genera una respuesta, formando una hiperqueratosis que se muestra como un cuerpo de tejido conjuntivo fibroso, compacto conformado por colágeno tipo I y III, esto es lo que conocemos como hiperqueratosis friccional o comúnmente conocida como fibroma traumático. **Objetivo:** Reportar la reincidencia de un fibroma traumático localizado en mucosa yugal, después de 6 años de su extirpación quirúrgica, y a su vez determinar el motivo de la misma. **Metodología:** El abordaje consistió en la extirpación quirúrgica de la lesión realizando biopsia excisional, la cual se envió para el estudio histopatológico y cuya conclusión diagnóstica fue Fibroma traumático. **Resultados:** Asiste a consulta al servicio de medicina bucal de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María, una paciente femenina de 64 años de edad, natural y procedente de Caracas, sintomática, quien refiere recidiva de lesión a nivel de la mucosa yugal, próxima a comisura labial, después de 6 años de extirpación. La lesión presentaba las siguientes características clínicas: redonda de 6mm aproximadamente, rosa y blanquecina en el centro, circunscrita, firme, superficie lisa, base de implantación sésil y sintomática. **Diagnóstico histopatológico:** fibroma traumático. **Conclusiones:** De acuerdo con el caso planteado, es importante recalcar que para obtener una evolución y eliminación de la lesión satisfactoria es esencial determinar y tratar el agente causal. Esto lo logramos con un diagnóstico exhaustivo, acertado y trabajo multidisciplinario, como en este caso con el servicio de prótesis, evitando así una recidiva del fibroma traumático.

# Presentación radiográfica atípica de una displasia fibrosa maxilar. Reporte de caso

---

Andrea Méndez<sup>1</sup>, Cesar Valbuena<sup>1</sup>, Any Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

sanchezmendezanyc@gmail.com

Objetivo: Evaluar las características radiográficas habituales bajo las cuales se presenta la Displasia Fibrosa, para guiar a su correcto diagnóstico. Reporte del caso: Se reporta caso de paciente masculino de 17 años de edad que presentaba aumento de volumen en zona anterosuperior derecha, con sintomatología a la palpación. El paciente refirió evolución de la lesión de aproximadamente 2 años desde el inicio de su crecimiento hasta el momento de la evaluación. Al examen radiográfico se evidenció una imagen radiolúcida unilocular de bordes definidos, ubicada entre las raíces de los órganos dentales 1.2 y 1.3, creando divergencia de las mismas. Tomográficamente se observó imagen isodensa, de límites definidos, de 24mm de extensión y 22mm de ancho, generando expansión de tabla ósea vestibular y palatina. Resultados: La histopatología arrojó que se trataba de una lesión fibro-ósea benigna conformada por trabéculas irregulares que no se rodean por osteoblastos, entremezcladas con tejido conectivo fibroso celular. Dando como diagnóstico definitivo una Displasia Fibrosa (DF). Se indicó imagenología control, sin embargo, el paciente no cumplió con ellos. se realizó punción y aspiración cuyo resultado fue negativo; al momento de la intervención quirúrgica se observó tejido fibroso en la zona, por lo que se decidió tomar biopsia incisional y enviar la muestra para su estudio histopatológico. Conclusiones: A pesar de presentar características imagenológicas preestablecidas, es importante conocer las diversas formas en que puede manifestarse la Displasia Fibrosa (DF), dado que en casos como este podemos observar cómo se presenta de forma atípica radiográfica y tomográficamente. De aquí surge la importancia de no excluir esta lesión como diagnóstico presuntivo al observar dichas características imagenológicas, teniendo siempre en cuenta lesiones asociadas y diversos criterios para guiar a su correcto diagnóstico y futuro tratamiento.

# Tratamiento interceptivo de la mordida abierta anterior en pacientes pediátricos: Reporte de una serie de casos

---

Marian E. Merheb<sup>1</sup>, María Diaz<sup>1</sup>, Valentina Palacios<sup>1</sup>, Mireya Rojas<sup>1</sup>, Elena Zavarce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela.

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

Objetivo: Presentar los resultados de tres pacientes diagnosticados con mordida abierta anterior tratados con rejilla palatina y terapia miofuncional. Materiales y Métodos: Estudio Descriptivo. Resultados: Pacientes recibieron tratamiento con rejilla palatina fija y terapia miofuncional, mostrando una reducción significativa de la mordida abierta en cada paciente, destacando la efectividad de la intervención temprana. Conclusión: La rejilla lingual, dentro de la aparatología en ortopedia interceptiva es de gran ayuda en el control de hábitos bucales, resaltando la importancia de su uso temprano para la evolución y eficacia de la remisión del mal hábito

# Evaluación de colocación de implantes con técnicas convencional versus flapless

---

Luis Miele C<sup>1</sup>, Patricia Torres G<sup>1</sup>, Solirexzi Alcalá<sup>1</sup>, Braulio López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Especialidad en Cirugía Bucal, Universidad Latinoamericana y del Caribe - Instituto Docente Odontológico López Arévalo, Valencia, Carabobo, Venezuela

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

Objetivo: Determinar las ventajas y desventajas de la colocación de implantes dentales con técnica convencional versus flapless. Materiales y Métodos: Se planteo una revisión sistemática tomando como base la estrategia PICO, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión y se trabajó en base a la metodología PRISMA. Tres revisores realizaron una búsqueda exhaustiva en PubMed, ScienceDirect, ClinicalTrials y OpenGrey, con la estrategia de busqueda "Dental Implants" (AND) "Flap" (OR) "Flapless", se identificaron 754 registros, realizaron el cribado de duplicados, título y abstracto y aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. Se lograron recuperar 26 artículos para revisión de texto completo. Resultados: Se incluyeron un total de 7 artículos de tipo ensayo clínico aleatorizado en la revisión final, con una población de 465 pacientes y una muestra de 650 implantes. Se realizó análisis de sesgo con la herramienta RoB2 de Cochrane. No hubo diferencia significativa entre los grupos de estudio respecto al éxito de implantes ( $p=0.33$ ), la perdida ósea crestal un año después para el grupo flapless fue  $0.53\pm0.10$  y para el grupo flapped  $0.91\pm0.15$  ( $p=0.012$ ), los parámetros periimplantarios tuvieron resultados favorables más no significativos para el grupo flapless. Se analizó la heterogeneidad de la evidencia mediante la prueba visual. Conclusiones: La evidencia sugiere que el protocolo de colocación de implantes con técnica flapless tiene beneficios en los resultados a corto y mediano plazo en parámetros de precisión, perdida ósea, mantenimiento de los tejidos periimplantarios y satisfacción del paciente, sin embargo, en cuanto las tasas de éxito, complicaciones y peri-implantitis de ambas técnicas son en la práctica iguales. Existe poca evidencia de larga data respecto a las ventajas y desventajas de la colocación de implantes mediante técnica flapless. Se recomienda realizar meta análisis con regresión para poder unificar la evidencia sobre la temática expuesta..

# Odontoameloblastoma maxilar. Abordaje quirúrgico. Reporte de caso

---

Paola Montesinos<sup>1</sup>, Javier Olavarria<sup>2,3</sup>, Cesar Valbuena<sup>2,4</sup>, Any Sánchez<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Patología, cirugía y medicina bucal, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

<sup>3</sup>Cirugía Bucomaxilofacial, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

<sup>4</sup>Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>5</sup>Medicina estomatológica, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

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

Objetivo: Evaluar la enucleación como opción de tratamiento conservador y exitoso para un Odontoameloblastoma maxilar, en lugar del tratamiento habitual mediante resección en bloque. Reporte de caso: Se reporta caso de paciente femenino de 20 años de edad que presenta Odontoameloblastoma maxilar de 2 años de evolución, cuyas características radiográficas, tomográficas y clínicas sugerían toma de biopsia incisional, sin embargo, al momento del abordaje quirúrgico se reveló una lesión encapsulada con buen plano de clivaje, lo cual llevó al equipo interdisciplinario a tomar la decisión de tomar biopsia excisional llevando a cabo la enucleación de la lesión, resultando así en una intervención más conservadora para la paciente. Resultados: El estudio histopatológico reportó áreas claramente definidas de Odontoma con Ameloblastoma concomitante. Sin embargo, se observó que los cambios neoplásicos se encontraban hacia la zona central de la lesión, por lo que se decidió no realizar resección en bloque sino optar por la enucleación como tratamiento definitivo seguido por controles periódicos. Dada la rareza y el comportamiento reportado de esta lesión, los controles postoperatorios son indispensables para la evaluación de posibles recidivas. En este caso, se realizó controles clínicos y radiográficos a los 3, 6 y 9 meses, evidenciando una evolución satisfactoria y un proceso de osificación adecuado. Se incentiva a la paciente a continuar el seguimiento en un periodo de 1-5 años. Conclusiones: Son pocos los casos de Odontoameloblastoma reportados y aunque la mayoría son tratados con resección en bloque, un abordaje conservador es posible cuando las características clínicas e histopatológicas lo permiten, realizando los controles postoperatorios correspondientes para descartar recidivas.

Debido a la falta de información y controversia alrededor de esta lesión, se incentiva al estudio y reporte de más casos, para así evaluar opciones diferentes de tratamiento que pueden resultar de manera exitosa y menos invasiva para el paciente..

Ganador del premio “Ernesto Müller” como mejor investigación en el área de periodoncia presentada en la 14° Reunión Anual de la IADR División Venezolana

# Capacidad de osteodiferenciación in vitro de células madres de origen pulpar

---

Luis Muñoz<sup>1</sup>, Roba Izzeddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prostodoncia y Oclusión, Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

luijeduardo0319@gmail.com

Objetivo: evaluar la diferenciación de células madres mesenquimales (CMM) de origen pulpar sobre membrana soluble al ácido ascórbico y proteína morfogenética ósea-2 (BMP-2). Materiales y Métodos: la muestra consistió en células madres mesenquimales distribuidas en 8 grupos: cuatro con membrana soluble: Grupo 1 control Negativo; Grupo 2 con BMP-2; Grupo 3 con ácido ascórbico; Grupo 4 con medio de diferenciación osteogénico; y los restantes cuatro grupos 5,6,7 y 8 de igual constitución, pero sin Matrigel. Las CMM se cultivaron por 21 días a 38°C con 5% de CO<sub>2</sub>, bajo un ambiente controlado. Se realizó cambio de medio de cultivo cada 48 horas; y las muestras se obtuvieron en los días 7, 14 y 21 del cultivo para el análisis de la respuesta de las CMM, en cuanto a su viabilidad, crecimiento y diferenciación, con la evaluación de la deposición de calcio y mineralización de la matriz por observación con microscopio invertido y cuantificación de la absorbancia del colorante, con un lector Tecan Infinite 200 PRO a 550 nm, a los 7 y 14 días; con expresión génica a los 21 días. Se utilizó estadística inferencial, análisis de varianza ANOVA. Resultados: se observó proliferación de células fibroblastoides. Con respecto a la viabilidad, el análisis de regresión lineal evidenció un alto índice de correlación (R<sup>2</sup>: 0,98) dentro del rango usado de 5000 a 40000 células. Conclusiones: el tratamiento con ácido ascórbico y BMP-2 indujo cambios morfológicos en las células, así como un aumento en el número celular y la proliferación de las hDPSC. Estos resultados sugieren que estas células tienen un potencial regenerativo y terapéutico prometedor en aplicaciones médicas, odontológicas e ingeniería de tejidos..

# Escleroterapia de malformaciones vasculares en tejidos blandos bucales de adultos

---

Georgeana Ortiz<sup>1</sup>, Albanis Colmenares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Nororiental Privada Gran Mariscal de Ayacucho, Barcelona, Anzoátegui, Venezuela.

og3org3@gmail.com

Objetivo: Se llevó a cabo una investigación cuyo objetivo fue analizar el uso de la escleroterapia en el tratamiento de malformaciones vasculares en tejidos blandos de la cavidad bucal en pacientes adultos que asistieron a la consulta odontológica en el Instituto de Biomedicina del Hospital José María Vargas. Materiales y Métodos: El diseño del estudio fue descriptivo experimental, se encuestó a 10 odontólogos para establecer una línea base sobre la experiencia clínica actual en este tipo de lesiones. Posteriormente, se seleccionaron dos pacientes con diagnóstico clínico y diafanoscópico de malformaciones vasculares. Ambos pacientes fueron sometidos a infiltración perilesional e intralesional en cuatro sesiones, aplicándoles 1 ml de agente esclerosante Polidocanol 3%, 1 ml de solución fisiológica 0.9% y 1 ml de anestesia sin vasoconstrictor al 2%. Resultados: Los resultados mostraron que, en el primer caso, ante la presencia de múltiples malformaciones vasculares, la escleroterapia fue una alternativa terapéutica eficaz, permitiendo controlar las lesiones sin necesidad de recurrir a procedimientos quirúrgicos. En el segundo caso se realizó la cirugía como coadyuvante debido a que el paciente presenta una sola malformación vascular. La experiencia clínica de los odontólogos encuestados reveló una ausencia de complicaciones durante los procedimientos. Los profesionales coincidieron en que la sintomatología asociada a estas malformaciones puede afectar al habla y la estética pacientes, además la mayoría considera que la edad, el sexo y la raza podrían influir en la aparición de estas malformaciones, por último, la presencia de trastornos sistémicos no representa riesgos para el tratamiento con escleroterapia. Conclusiones: La escleroterapia emerge como una estrategia inicial eficaz y menos traumática para el manejo de pacientes con múltiples lesiones vasculares, además de coadyuvante en lesiones únicas, ofreciendo beneficios tanto clínicos como económicos.

# Reconstrucción de tejidos periimplantares con rehabilitación protésica digitalmente guiada

---

Daniel Ortúño<sup>1</sup>, Ana Izquierdo<sup>1</sup>, Miguel Gil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

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

Objetivo: Describir los beneficios de la planificación digital en la rehabilitación en la zona estética. Materiales y Métodos: Investigación descriptiva con diseño de campo, se utilizó la técnica de observación, mediante instrumentos digitales y clínicos. Se realizó el consentimiento informado del paciente. Resultados: Luego de la evaluación clínica y digital del paciente, se diagnosticó un fenotipo delgado y poco volumen óseo. Ante la planificación quirúrgica digital, se decidió realizar regeneración ósea, con una membrana de pericardio y un injerto de tejido conectivo del paladar, para aumentar el fenotipo. Se realizó el procedimiento quirúrgico, con controles a los 7 y 14 días. Al cabo de 1 año y 6 meses, se destapó el implante y se colocó una corona provisional personalizada para crear el perfil de emergencia junto con gingivectomía y gingivoplastia nivelando los cenit, logrando un resultado más estético. A los 21 días, se aplicó BlueM para aumentar los niveles de oxígeno y mejorar la cicatrización de la zona, luego se procedió a cementar la corona definitiva. Conclusiones: La planificación de casos complejos, utilizando herramientas digitales, es crucial para lograr resultados exitosos. Desde el diagnóstico periodontal hasta la restauración definitiva, cada etapa es importante. La tomografía permite evaluar el volumen óseo y la necesidad de injertos. La colocación guiada de implantes con férulas mejora la precisión. Los provisionales promueven la cicatrización y el perfil de emergencia adecuado. En conjunto, estas estrategias ofrecen prótesis estéticas y funcionales.

# Efecto de vitaminas en la TFS-E y pH en adultos jóvenes

---

Jhoana Osto<sup>1</sup>, Annie Alvarado<sup>1</sup>, Daniela Chávez<sup>1</sup>, María Tovar<sup>1</sup>, Jennifer Pinilla<sup>1</sup>, Juan González<sup>2</sup>, Ana M. Acevedo<sup>3</sup>, Fátima Rojas<sup>3</sup>, José Torres<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Cátedra de Cariología, Operatoria Dental y Estética, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Odontológicas "Raúl Vincentelli", Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

[jhoanaosto05@gmail.com](mailto:jhoanaosto05@gmail.com)

Objetivo: Analizar el efecto de las vitaminas en la tasa de flujo salival estimulada (TFS-E) y pH en adultos jóvenes venezolanos. Metodología: Se realizará un estudio descriptivo transversal en estudiantes de ambos géneros de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, con edades entre 17 y 29 años. Previo al inicio del estudio los participantes seleccionados firmarán el consentimiento informado, se elegirán sujetos con consumo de vitaminas en los últimos 2 años y estudiantes que no reporten su consumo (grupo control), ni otro medicamento asociado a la hipofunción salival. La población seleccionada se agrupará en grupo A: Los que consumen todo tipo de vitamina y grupo B los que no las consumen. El grupo A su vez se sub-clasificará en A1: los que consumen vitaminas liposoluble y A2: los que consumen vitaminas hidrosolubles. La muestra de saliva será recolectada por el equipo de investigación estandarizado en el método de Sreebny, (1996). La estimulación se realizará por masticación de papel parafilm durante 5 minutos, se determinará el pH y las muestras serán almacenadas. Los datos serán registrados y presentados empleando estadística descriptiva e inferencial o analítica. Resultados esperados: Confirmar los resultados obtenidos en el estudio exploratorio e identificar los tipos de vitaminas responsables de la disminución de tasa de flujo y pH salivales. Conclusión Es un proyecto de investigación que no se ha iniciado, por lo tanto, no hay conclusiones.

# Enfoque mínimamente invasivo para lesiones periapicales de gran tamaño. Reporte de caso

---

Victoria Palacios<sup>1,2</sup>, Aleska I. Cordido<sup>1</sup>, Andreina Curiel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela,

<sup>2</sup>Facultad de Odontología, Universidad El Bosque, Bogotá, Bogotá, Colombia

[endopalacios11@gmail.com](mailto:endopalacios11@gmail.com)

**Introducción:** Las lesiones periapicales, que a menudo surgen de infecciones pulpares, suelen ser causadas por microorganismos o sus subproductos. La endodoncia tiene como principal objetivo eliminar por completo estas bacterias, pero, aunque este tratamiento suele ser efectivo, las lesiones de gran tamaño requieren un enfoque más detallado. Para que la terapia endodóntica sea exitosa es esencial desinfectar el espacio del conducto radicular, lo cual se logra mediante el uso de irrigantes y la medicación intraconducto (MIC). Este estudio presenta el manejo de un paciente con una lesión periapical de gran tamaño en el tercer cuadrante, cuyo exudado persistente y proximidad al nervio dentario inferior propuso un reto terapéutico que supondría un abordaje quirúrgico en la mayoría de los casos. Sin embargo, buscando evitar un enfoque invasivo, se promovió el uso de diferentes MIC para la resolución de la lesión, como el hidróxido de calcio en combinación con clorhexidina y la pasta tri antibiótica, que han demostrado mejorar los resultados del tratamiento y favorecer la curación de la región periapical. **Presentación del caso:** Paciente masculino de 33 años de edad, sistémicamente sano, que asiste a consulta presentando dolor es diagnosticado la UD 36 con necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática, por lo que se decide realizar tratamiento endodóntico no quirúrgico (TENQ). La complejidad del caso obligó a complementar el TENQ con hidróxido de calcio combinado con clorhexidina como MIC, pero la supuración persistente llevó a optar por la pasta tri antibiótica, puesto que se ha determinado que puede ser eficaz en escenarios complejos. **Resultados:** Tras cuatro citas, se pudo detener la supuración y obturar. Un mes después, se observó reparación de la lesión a nivel tomográfico. **Conclusiones:** La MIC puede ser un método viable en el manejo de lesiones complejas, haciendo posible una resolución menos invasiva y efectiva en casos complicados.

# Características clínicas, histopatológicas y radiográficas de un mixoma odontogénico: Reporte de un caso clínico

---

Alfredo Palmieri<sup>1</sup>, Claudia Pirela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela.

[alfredo.palmieri19@gmail.com](mailto:alfredo.palmieri19@gmail.com)

Objetivo: Evaluar las características clínicas, histopatológicas y radiográficas de un mixoma odontogénico. Presentación del caso: Se realizó levantamiento de colgajo mucoperióstico en la zona anteroinferior. Toma de biopsia incisional a nivel del 3.2 y 3.3 con márgenes de seguridad. Se obtuvieron fragmentos de 3.5 x 2.0 y 1.5cm, los cuales fueron llevados a biopsiar en formol al 37%. Se realizó curetaje de la zona, lavado con solución fisiológica, para posteriormente reposicionar el tejido con sutura vicryl. Se indicó antibioticoterapia y analgésicos, e instrucciones postoperatorias. Resultados: En el estudio histopatológico, se observa una neoplasia mesenquimática odontogénica, conformada por tejido mixoide y células fusiformes que se disponen al azar. En algunas zonas las células se observan de forma estrellada y núcleos ovales de aspecto homogéneo, sin evidencia de malignidad en los cortes de tejido evaluados, dando como diagnóstico definitivo, un mixoma odontogénico. Conclusiones: El mixoma odontogénico clínicamente puede presentarse como una lesión tumoral, asimétrica, de color a la mucosa adyacente, con predilección de la zona mandibular. Es un tumor benigno que suele ser evidenciado como un hallazgo imagenológico a través de estudios por imágenes 2D. Para mayor precisión, se utilizan la tomografía axial computarizada o la tomografía computarizada de haz cónico. Se puede observar como una imagen radiolúcida multilocular en «pompas de jabón» o «panal de miel». Menos frecuente es la presentación como una imagen unilocular de bordes bien o mal definidos.

# Aumento de vía aérea superior, posterior a genioplastia. Caso clínico

---

Sofía Palumbo<sup>1</sup>, Vanessa Álvarez<sup>1</sup>, Sabrina Sousa<sup>1</sup>, Gabriel Acevedo<sup>1</sup>, Rhazes Olivero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cirugía, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

[palumbo26610816@usm.edu.ve](mailto:palumbo26610816@usm.edu.ve)

Objetivo: Demostrar la efectividad del avance mandibular (MA) como tratamiento en un paciente con problemas respiratorios y estéticos asociados a la apnea obstructiva del sueño (AOS). Reporte de caso: Se trata de paciente masculino de 49 años de edad, quien acude a consulta por presentar disnea, apnea, ronquidos, cansancio al despertar; niega antecedentes médicos contribuyentes. Clínica y radiográficamente, con una tomografía computarizada (TC), se observó disminución de la permeabilidad de las vías aéreas superiores (VAS), deficiencia antero-posterior de la mandíbula y el mentón, e incompetencia labial. Se elaboró una férula quirúrgica, y se operó bajo sedación endovenosa y anestesia local para realizar osteotomía cuadrangular de mentón, y de avance mediante cirugía guiada. Resultados: Se indicó una TC, donde se observó que el paciente tuvo un aumento en diámetro y permeabilidad de VAS. También se logró una mejora en la AOS, ronquidos y cansancio, disminuyendo al menos en un 50% tras la recuperación. Conclusiones: La MA se realiza en casos donde la posición de la base de la lengua influye en la permeabilidad de la VAS, realizando osteotomías en la región mental para avanzar y estabilizar mediante placas y tornillos, mejorando el paso del aire al aumentar la tensión del músculo geniogloso y elevando el hueso hioideo, por consecuencia se resuelven los ronquidos y el índice apnea-hipopnea, y la estética facial..

# Creencias sobre la caries dental en el sector El Arado El Valle, Estado Mérida, Venezuela

---

Ashley Pérez<sup>1</sup>, Ismary Paredes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Mérida, Venezuela.

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

Objetivo: conocer las creencias sobre la caries dental y el tratamiento de sus síntomas en la población del sector El Arado, Municipio Libertador, estado Mérida, Venezuela. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio cualitativo, descriptivo, con diseño transeccional, contemporáneo y de campo, en el sector El Arado, El Valle, municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela, mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia a 20 personas mayores de 30 años, sin alguna discapacidad mental. Se aplicó una entrevista estructurada de 15 minutos, siguiendo una guía de 15 preguntas abiertas, entre el 30 de enero y el 11 de febrero de 2023. Para definir la validez y confiabilidad, se utilizó la técnica de triangulación. Resultado: De un total de 20 personas, 13 femeninas y 7 masculinos, con una edad promedio de 68 años, y estudios de educación primaria (4); secundaria (10) y universitarios (6) reconocieron a la caries dental como un hueco o una mancha oscura dolorosa causada por bacterias que crecen debido a la mala alimentación y el consumo excesivo de azúcar. Conclusiones: Es importante continuar los estudios de las creencias en salud bucal en poblaciones rurales del estado Mérida a fin implementar programas de prevención más eficientes.

# Técnica de tunelización con injerto de tejido conectivo subepitelial para el tratamiento de recesiones gingivales: Reporte de caso clínico

---

Claudia Pirela<sup>1</sup>, Verónica Jouayed<sup>1</sup>, Olaisa García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

[claudiapirela28@gmail.com](mailto:claudiapirela28@gmail.com)

**Objetivo:** Describir la técnica de tunelización con la toma de injerto de tejido conectivo subepitelial desepitelizado para el tratamiento de recesiones gingivales

**Materiales y Métodos:** Se realizaron incisiones intrasulculares a bisel interno con el uso de micro hoja de bisturí, luego con el uso de tunelizadores se extiende el colgajo con espesor parcial más allá de la línea mucogingival desinsertando la base de las papilas, lo que resultó en la comunicación de las estas. Se procedió a la toma del injerto conectivo del paladar el cual es el lecho donador, mediante un colgajo de espesor parcial. Se realizó la desepitelización del injerto dentro de boca con un instrumental rotatorio y se preparó para ser llevado al lecho receptor. Se hizo la fijación de los injertos al colgajo y estos fueron reposicionados en sentido coronal, directamente en la zona de las recesiones gingivales sobrepasando el límite amelocementario por 1mm y fue suturado. Para la protección del paladar, una vez tomado el injerto, se utilizaron esponjas de gelatina de colágeno, resina fluida y suturas 5-0 de Nylon no reabsorbible.

**Resultados:** Se observó una adecuada cicatrización de los tejidos, sin dolor postoperatorio en la zona del paladar y el lecho receptor, una leve inflamación y disminución de hipersensibilidad. Se apreció un recubrimiento del 100% para la recesión del 2.6 y un 98% de la zona correspondiente al implante del 3.6. También se evidenció una mejoría en la estética anteriormente comprometida.

**Conclusión:** La técnica de tunelización modificada con injerto conectivo desepitelizado para el recubrimiento radicular es un tratamiento exitoso y eficaz para pacientes con recesiones múltiples con defectos estéticos, y presencia de hipersensibilidad, ya que logra un aumento de fenotipo, cobertura radicular, aumento de encía queratinizada y brinda estabilidad en el tiempo.

# Eficacia antiinflamatoria de la dexametasona en cirugía de terceros molares

---

Carlos Prado<sup>1</sup>, Yatse Silva<sup>1</sup>, Pedro Colmenares<sup>1</sup>, Heriberto López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Especialidad en Cirugía Bucal, Universidad Latinoamericana y del Caribe - Instituto Docente Odontológico López Arévalo, Caracas, Venezuela.

cprador92@gmail.com

Objetivo: Determinar la eficacia antiinflamatoria de la dexametasona en cirugía de terceros molares.

Materiales y Métodos: Se planteo una revisión sistemática tomando como base la estrategia PICO, se establecieron los criterios inclusión y exclusión y se trabajó en base a la metodología PRISMA. Tres revisores realizaron una búsqueda exhaustiva en PubMed, ScienceDirect, Scielo y GoogleScholar, la estrategia de búsqueda "Third Molar"[Mesh] AND "Dexamethasone" se identificaron 509 registros, realizaron el cribado de duplicados, título y abstracto y aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. Se lograron recuperar 15 artículos para revisión de texto completo.

Resultados: Se incluyeron un total de 6 artículos de tipo ensayo clínico aleatorizado en la revisión final, con una población de 529 pacientes y una muestra de 967 implantes. Se realizó análisis de sesgo con la herramienta RoB2 de Cochrane. Hubo diferencia significativa entre los grupos de estudio respecto a la inflamación ( $p <0.05$ ) y el trismo ( $p<0.05$ ) sin embargo el dolor tuvo valores similares para ambos grupos. Se analizó la heterogeneidad de la evidencia mediante la prueba visual

Conclusiones: La evidencia sugiere que la indicación de dexametasona tiene un efecto considerable en la inflamación y trismo en la cirugía de terceros molares, sin embargo, se debe tener en cuenta que no hay consenso respecto a un protocolo de administración respecto a cuando, como y en qué dosis emplearla. Se recomienda realizar meta análisis con regresión para poder unificar la evidencia ya que existen variables que pueden modificar los resultados obtenidos sobre la temática expuesta.

# Lesiones bucales de origen microbiano reportadas en historias clínicas de pacientes portadores de VIH

---

Jormany Quintero-Rojas<sup>1</sup>, Yinec Varela<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biopatología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

[jormany@ula.ve](mailto:jormany@ula.ve)

Objetivo: Describir las lesiones bucales en tejidos blandos asociadas a microorganismos registradas en las historias clínicas de los pacientes adscritos al "Programa Regional de Prevención y Lucha contra el SIDA del IAHULA". Materiales y Métodos: Se realizó una investigación de tipo descriptiva, con diseño observacional, documental, retrospectiva longitudinal que incluyó el estudio de una muestra no probabilística de 700 historias clínicas comprendidas entre enero 2014 y diciembre 2019. Resultados: Sólo el 15,57% de la muestra presentó registros odontológicos de lesiones bucales de etiología infecciosa con una prevalencia del 9,6% de lesiones de etiología micótica, siendo la más frecuente candidiasis pseudomembranosa, seguida de las lesiones bacterianas (4,3%); con predominio de amigdalitis y estomatitis aftosa y con un menor reporte, las lesiones víricas (1,7%) donde prevaleció el virus del herpes simple con poblaciones de linfocitos TCD4 menores a 200 cel/mm<sup>3</sup> y en fase clínica C-SIDA. Se observó mayor afectación en el sexo masculino (80,4%) sobre el femenino (19,6%), con un rango de edad entre 18 y 69 años, con una media de 32,5 años procedentes del estado Mérida (77,5%), seguido del estado Zulia (65%). Conclusión: Las lesiones de etiología micótica fueron las mas prevalentes en este estudio. Las incidencias de lesiones bucales fueron reportadas en todas las etapas clínica de la infección, siendo prevalentes en pacientes fase C-SIDA y conteos de linfocitos menores a 200 cel/mm<sup>3</sup>. La evaluación clínica por parte del odontólogo debe ser un requisito para el programa de atención a pacientes con VIH siendo el indicado para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y evolución de las patologías del sistema estomatognático.

# Uso terapéutico de modelador elástico Bimler C con tornillo de expansión inverso para rehabilitación de mordida cruzada anterior: Reporte de caso

---

Sergio Quintero<sup>1</sup>, Margaret Quintero<sup>1</sup>, Candy Zanabria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

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

**Introducción:** El tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior genera un mejor entorno para el adecuado desarrollo de los procesos dentoalveolares y maxilares, mejora la relación oclusal, genera un adecuado overjet y overbite y logra una adecuada estética facial y dental que permite el normal desarrollo psicosocial del niño. Existen diferentes alternativas para el tratamiento de esta maloclusión, en este caso se reporta el uso del aparato modelador elástico Bimler C con tornillo de expansión inverso Como tratamiento para el abordaje temprano del caso, con el fin de conducir a un tratamiento exitoso evitando intervenciones quirúrgicas odontológicas.

**Metodología:** Despues de realizar la evaluación estructural cráneo-cervico-facial, el análisis de modelos, la evaluación miofuncional y postural; se propone la utilización de aparatología ortopédica como el modelador elástico Bimler C con tornillo de expansión inverso. **Resultados:** Se observó corrección de la mordida cruzada anterior, al igual que un desarrollo transversal de las arcadas superior e inferior, logrando evolución en la sagital del maxilar superior con el inferior.

**Conclusiones:** El uso del aparato funcional Bimler tipo C, son fundamentales para corregir la maloclusión Clase III y prevenir complicaciones que afecten la calidad de vida del paciente. Es importante abordar esta anomalía de manera oportuna para garantizar un desarrollo orofacial adecuado y prevenir posibles problemas funcionales en el futuro.

# Queratosis térmica por tabaquismo: efectos y reversibilidad - Reporte de caso

---

Mariana Ramírez<sup>1</sup>, Oriana Piñate<sup>1</sup>, Cinthya Herrera<sup>1</sup>, Emely Sosa<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

<sup>2</sup>Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Federal, Venezuela

[logisticaidrv24@gmail.com](mailto:logisticaidrv24@gmail.com)

**Introducción:** El hábito del tabaquismo es considerado como una adicción crónica generada por la nicotina, la cual es una sustancia química que contiene el tabaco, produciendo dependencia física, psicológica y un gran número de enfermedades. El consumo de tabaco afecta la función y proliferación de células periodontales, causando la apoptosis de las mismas, a su vez, se relaciona con múltiples alteraciones sistémicas que repercuten en la salud oral. Se refiere a una entidad blanca queratósica, que aparece como consecuencia del daño que provoca el calor sobre la mucosa oral. Suele ser causada por el consumo de alimentos muy calientes y en este caso por la combustión que genera el humo del tabaco. **Reporte de caso:** Paciente masculino de 45 años de edad, natural y procedente de Caracas, hipertenso controlado, quien acude a consulta por sangramiento de encías. A la anamnesis el paciente refiere haber sido fumador (2001-2021). Al examen clínico se observaron múltiples pápulas de aproximadamente 1 mm de diámetro, dando así un diagnóstico provisional de: Queratosis Térmica. La mucosa bucal reacciona a los efectos irritantes del tabaco con inflamación y queratosis, pudiendo causar cambios displásicos con riesgo a transformación maligna. Clínicamente, Se observa un epitelio alterado con aspecto granular rugoso, indoloro y asintomático, con bolsas hiperqueratósicas resultantes. **Intervenciones terapéuticas:** Al interrumpir el consumo de tabaco algunas de estas características clínicas pudieran desaparecer en semanas. Lo que indica que es un buen pronóstico. **Conclusiones:** El tabaquismo causa serios daños orales, como la queratosis térmica. Este caso demuestra que abandonar el hábito puede mejorar la salud bucal. La educación y prevención son fundamentales para combatir esta adicción.

# Tratamiento de conducto de canino superior calcificado con guía estática 3d. Reporte de caso

---

Maria Riaño<sup>1</sup>, Juan Koury<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain

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

Objetivo: Reportar un caso de tratamiento de conducto realizado con una guía estática de acceso en un canino superior izquierdo calcificado con periodontitis apical asintomática. Reporte de caso: Paciente de 49 años de edad, asintomático, con antecedentes de cirugía ortognática y tratamiento de ortodoncia por un período de 10 años. En CBCT y radiografías periapicales se evidencia lesión apical de origen endodóntico en diente 2.3 y calcificación del conducto hasta tercio medio. Se combinó archivo STL de escáner intraoral con imágenes DICOM de CBCT en software Blue Sky Bio® para diseñar guía 3D de acceso endodóntico para broca Steco® de 1mm de diámetro. Se realizó acceso endodóntico utilizando la guía hasta alcanzar tercio apical del conducto y posteriormente se realizó preparación biomecánica. Se medicó con hidróxido de calcio por siete días. En segunda sesión, se realizó obturación endodóntica y sellado de la cavidad de acceso con resina. Resultados: La utilización de una guía estática 3D para el acceso endodóntico permitió la localización del conducto y la realización del tratamiento, disminuyendo su complejidad. A los 7 meses postoperatorio se puede observar en CBCT evolución positiva de la lesión apical. Conclusiones: El acceso endodóntico estático guiado permite un acceso predecible y conservador, preservando la estructura dentaria y reduciendo el riesgo de desviaciones o perforaciones. Se debe tomar en consideración el costo y tiempo invertido en planificación, así como la posibilidad de la generación de calor friccional al momento del acceso.

# Clínica de la cúspide en talón: reporte de dos casos

---

María H. Rincón<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo, Universidad José Antonio Páez, San Diego, Carabobo, Venezuela

odontomahe@gmail.com

Introducción: La cúspide en talón o talón cuspídeo (TC) es una anomalía poco común pero importante clínicamente, y con una escasa descripción en investigaciones científicas en Venezuela. Esta cúspide anormal se origina en la porción del cíngulo del diente y se extiende hasta el borde incisivo como una proyección prominente de esmalte. Tiene una baja tasa de prevalencia y su aparición clínica es para muchos odontólogos, novedosa y trascendental para su práctica. Reporte del caso: Dos casos de cúspide en talón en pacientes femeninas de 25 y 24 años con diferentes expresiones, son reportados. Resultados: Los TC descritos en ambos casos clínicos del presente reporte, evidencian la presencia de los tres tipos de la cúspide en talón, y ambos son asintomáticos. Su etiología puede ser desconocida, ambiental o genética. Esta última es asociada con el caso clínico 2, donde el talón cuspídeo es heredado directamente del padre, cumpliéndose así el factor genético. Es frecuente la relación que existe entre el talón cuspídeo y otras entidades como el dens invaginatus, como en el presente caso clínico 2, que se comprueba dicha relación, donde se expresan ambas anomalías en dientes adyacentes. El talón cuspídeo tipo II y III a menudo no requieren más tratamiento que el asesoramiento preventivo, como en el caso clínico 2. No obstante, el TC tipo I, con frecuencia requiere intervención. En el caso clínico 1, esta intervención de reducción selectiva del TC fue realizada con anterioridad. Es conveniente realizar la reducción selectiva progresivamente y con aplicación tópica de flúor para aumentar la resistencia de la hidroxiapatita del esmalte. En casos de exposición pulpar, se ha descrito el uso de materiales bioactivos posterior a la reducción del TC. Conclusiones: Por su rareza, se suele ignorar o juzgar como otras anomalías afines clínicamente, por lo que se reitera conocerla y asumir una diagnosis acertada..

# Prevalencia de fracturas mandibulares en el Hospital Central de Maracay entre 2021-2023

---

Octavio Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay, Cagua, Aragua, Venezuela.

octaviorodriguez490@gmail.com

Objetivo: Determinar la prevalencia de edad, distribución por género, etiología y características clínicas de las fracturas mandibulares que acuden al servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay. Materiales y Métodos: Se tomó una muestra de 82 pacientes, quienes asistieron al servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay por politraumatismo, de los cuales 62 presentaron trauma facial y 38 pacientes fueron diagnosticados con fractura mandibular, en un periodo comprendido entre el año 2021 al 2023. Evaluando, edad, genero, zona anatómica y Etiología del accidente. Resultados: La muestra total fue de 38 pacientes con diagnóstico de fracturas mandibulares, 34 masculinos (89.5%) y 4 femeninos (10.5%). El grupo masculino de 18-25 años presento mayor prevalencia de fracturas mandibulares (47.05%), siendo los accidentes de tránsito en moto sin presencia de casco integrado el factor etiológico más frecuente (54.94%). La región parasinfisiaria fue la zona anatómica más afectada, seguido del ángulo mandibular. Conclusiones: Se obtuvo como resultado que, entre los pacientes que acuden al servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay, el grupo más afectado eran los pacientes masculinos, específicamente en la tercera década de vida. Se logro determinar que la causa más frecuente entre estos fue los accidentes de tránsito en moto sin presencia de casco integrado, y que la región anatómica más afectada de la mandíbula fue la parasínfisis.

# Hallazgo radiográfico incidental de odontoma compuesto: Reporte de caso

---

Sandra Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Patología, Cirugía y Medicina Bucal, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

sandra.prss@hotmail.com

**Introducción:** Los odontomas son tumores odontogénicos benignos que se clasifican en complejo y compuesto. Este último se caracteriza por una alteración en el desarrollo de células odontogénicas epiteliales y mesenquimatosas. Se presenta como una masa compuesta de tejido dental maduro. Asintomáticos, generalmente su hallazgo se realiza durante un examen de rutina, y a través de exámenes radiográficos, como este caso en donde la paciente desconocía la existencia de la lesión y por ende, su tiempo de evolución. **Reporte de caso:** Se trata de una paciente femenina de 22 años, asintomática, referida por hallazgo radiográfico donde se evidencia: Lesión radiopaca multilobulada, unilateral a nivel de la parasínfisis derecha de 11mm aproximadamente, circunscrita, bordes definidos que a su vez retiene el órgano dental 4.3, asintomático, se desconoce el tiempo de aparición y evolución de la lesión. Al examen clínico se observó un ligero aumento de volumen localizado en encía adherida, el cual abarcaba desde órgano dental 3.3 hasta el 4.2. Además de la presencia del órgano dental 8.3, y ausencia del 4.3. **Diagnóstico exhaustivo clínico, radiográfico y exéresis de la lesión para análisis histopatológico** El estudio histopatológico dio como resultado: Odontoma compuesto. **Conclusiones:** Es de suma importancia el uso de los exámenes complementarios en consulta ya que, de la mano con una correcta evaluación, podemos iniciar diagnósticos de enfermedades y/o lesiones, tal y como fue el caso de la paciente antes mencionada.

# Proposal for a first aid training workshop for dental emergencies

---

Sophia Rodríguez<sup>1</sup>, Eric Manaure<sup>1</sup>, Carlos Arocha<sup>1</sup>, Ramsés Peña<sup>1</sup>, María Eugenia Bautista<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.

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

**Objective:** To propose a first aid training workshop for the management of emergencies in dental practice. **Methods:** Projective; Field design; Survey technique; Opinion questionnaire; **Population:** dentistry students at Santa María University; **Sample:** 30% of students from 1st to 5th year. **Results:** 52% of the students surveyed have a medium level of knowledge in first aid. This supports the need to create a first aid training program. Regarding feasibility, 80% considered the implementation of the first aid workshop viable, as the university has the space, equipment, materials, resources, and human talent to facilitate the workshop. 75% of the respondents indicated that the most important content to be included in the workshop should be the types of frequent emergencies in dental practice, the techniques for their management, and the necessary drugs and equipment. **Conclusions:** Based on the results obtained, it is concluded that a first aid workshop for dental emergencies is necessary and feasible. Dental practice is prone to risks related to mechanical accidents and systemic diseases that require immediate patient care, i.e., first aid. Therefore, the proposal of this workshop is relevant to the training of dentists. Santa María University has the space, resources, and human talent to offer this workshop on a permanent basis as a complementary activity to the training of dentists.

## Técnica de remoción y restauración atraumática de caries en dentición

# primaria y mixta. Revisión sistemática

---

Virginia Romero<sup>1,2</sup>, Nathalia D. Yegüez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad José Antonio Páez, San Diego, Carabobo, Venezuela

<sup>2</sup>Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, Barcelona, Anzoátegui, Venezuela

odvirginiaromero@gmail.com

Objetivo: Comparar el método tradicional (MT) de remoción de caries con el tratamiento de restauración atraumática (ART) en dentición primaria y mixta, desde sus ventajas y desventajas, con el propósito de obtener una visión integral de las alternativas efectivas en poblaciones vulnerables. Materiales y Métodos: Dos investigadores independientes que realizaron la búsqueda en el motor Google académico y bases de datos. Criterios de evaluación: unidades dentarias tratadas, técnica empleada, costo, tiempo de trabajo, duración de restauración, percepción del dolor y aceptabilidad. Resultados: El costo en el ART fue menor en un 37,5%. El tiempo promedio de los estudios ART fue de  $7,25 \pm 2,18$  min, y en el MT entre  $4,11 \pm 2,27$ . Conclusiones: El ART es una opción viable para la restauración de UD primarios y permanentes jóvenes, siempre y cuando se indiquen en cavidades que presenten características favorables para la vida de los materiales restauradores. El tiempo de trabajo para el ART es mayor en todos los casos. La utilización del gel de papaína es efectiva para la eliminación con más facilidad del tejido infectado en el ART que en aquellos casos donde no se utiliza. El análisis los estudios incluidos en esta revisión no es concluyente con respecto a la variación del comportamiento en la aplicación de cada técnica.

# Tratamiento multidisciplinario de quiste dentígero unilateral en paciente pediátrico

---

Andreina Ruggiero<sup>1</sup>, María Mirabal<sup>1</sup>, Rafael De Armas<sup>1</sup>, Yargely Gil<sup>1</sup>, Gabriela Díaz<sup>1</sup>, José Raffoul<sup>1</sup>, Raffaella Galante<sup>2</sup>, Janiouska Tovar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Odontopediatría, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela,

<sup>3</sup>Cirugía Bucal, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

[andreinaruggiero97@gmail.com](mailto:andreinaruggiero97@gmail.com)

**Objetivo:** Los quistes dentígeros son lesiones odontogénicas frecuentes, asociadas a dientes no erupcionados y recubiertas por epitelio estratificado no queratinizado. Generalmente son asintomáticos y se detectan mediante exámenes radiográficos de rutina. El objetivo de este reporte es presentar el caso de un quiste dentígero unilateral mandibular izquierdo en una paciente femenina de 4 años, tratado bajo anestesia general, y describir su seguimiento. **Materiales y Métodos:** Se trata de una investigación descriptiva con enfoque observacional y análisis cualitativo. El diagnóstico inicial se realizó mediante una radiografía que evidenció una imagen radiolúcida con presencia de cortical asociada a un diente no erupcionado, y se confirmó con un estudio histopatológico. La paciente fue sometida a una enucleación quirúrgica bajo anestesia general debido al tamaño y localización de la lesión, así como a la edad de la paciente. Se procedió a la extracción completa del quiste junto con el germen del diente afectado. Posteriormente, se colocaron mantenedores de espacio estéticos para preservar el espacio y facilitar la correcta erupción de los dientes permanentes. **Resultados:** El seguimiento durante un año no mostró complicaciones, hubo una cicatrización completa y desarrollo mandibular adecuado. **Conclusiones:** Este caso destaca la importancia de un diagnóstico precoz, de un tratamiento quirúrgico adecuado y del uso de mantenedores de espacio para prevenir complicaciones a largo plazo. La colaboración entre el odontopediatra, el cirujano bucal y el patólogo bucal fue esencial para el éxito del manejo de la paciente.

# Efectos del gel liberador de oxígeno activo y lactoferrina en el proceso de cicatrización postcirugía de implantes subperiósticos

---

Valeria Sánchez<sup>1</sup>, Ana Bazzano<sup>1</sup>, Carlos Sánchez-Ramírez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad José Antonio Páez, Valencia, Carabobo, Venezuela

<sup>2</sup>Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

valisanchez1511@gmail.com

Objetivo: Evaluar la efectividad del gel de oxígeno y lactoferrina en el proceso de cicatrización postcirugía de implantes subperiósticos. Metodología: Ensayo clínico controlado aleatorizado de boca dividida, siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki y aprobado por el Centro Nacional de bioética bajo en número CIBI-CENABI-06/2024, en pacientes mayores de 18 años con indicación de cirugía de implantes subperiósticos. La asignación del lado experimental y control se realizará mediante una técnica de aleatorización simple, usando el software libre [wwwsealedenvelope.com](http://wwwsealedenvelope.com), siguiendo los Estándares Consolidados de Informes de Ensayos [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). Después del procedimiento quirúrgico, se indicará a los pacientes del lado experimental que apliquen el gel Blue®m dos veces al día durante 15 días. Un investigador calibrado evaluará el patrón de curación de los pacientes durante los controles postoperatorios los días 4, 7, 15 y al día 30 de forma clínica, utilizando fotografías estandarizadas con cámara Canon® EOS Rebel T6 según el protocolo Digital Smile Design, siguiendo los parámetros sugeridos por el índice de curación de tejidos blandos propuesto por Landry, Turnbull y Howley quienes toman en cuenta, coloración de los tejidos, presencia de supuración, presencia de tejido de granulación y sangrado durante la palpación de la zona. Resultados esperados: Los resultados obtenidos pueden informar decisiones clínicas basadas en evidencia y contribuir al desarrollo de nuevas estrategias de tratamiento, mejorando así los resultados en implantología dental Contribución: La contribución potencial de este estudio a la optimización de la práctica clínica está garantizada al proporcionar evidencia científica de la eficacia y seguridad del gel de oxígeno activo y lactoferrina (Blue®m) en cicatrización posterior a cirugías de implantes subperiósticos, aumentando la calidad de vida de los pacientes durante el postoperatorio

*Ganador del premio “Ana María Acevedo” como mejor investigación en el área de cardiología presentada en la 14° Reunión Anual de la IADR División Venezolana*

# **Actividad antibacteriana de los extractos de las flores de *Calendula officinalis* L. sobre *Streptococcus mutans* CVCM656 *Lactobacillus acidophilus* CVCM 610**

---

Aury Sánchez<sup>1</sup>, Greymar Soto<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>2</sup>, Luis Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

<sup>2</sup>Departamento de Biopatología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

[elaysalas72@gmail.com](mailto:elaysalas72@gmail.com)

Objetivo: Evaluar in vitro la actividad antibacteriana de los extractos de las flores de *Calendula officinalis* L. sobre *Streptococcus mutans* CVCM 656 y *Lactobacillus acidophilus* CVCM 610.

Materiales y Métodos: Se obtuvieron extractos hexánico (EH), acetónico (EA) y etánolico (EE) a partir de flores de *Calendula officinalis* L., los cuales fueron sometidos a un screening fitoquímico y analizados por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas confirmando la presencia de alcaloides, cumarinas, triterpenos y esteroides. La actividad antibacteriana de los extractos se determinó mediante el método de difusión en pozos Kirby Bauer, utilizando como control positivo clorhexidina al 0,12 % y evaluando la inocuidad de los solventes puros. Adicionalmente se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) de los extractos hexánico y etanólico mediante la técnica de macrodilución en caldo. Resultados: Se observaron halos de inhibición sobre *Streptococcus mutans* por EH (9 mm) y EE (14 mm) y sobre *Lactobacillus acidophilus* por EH (11 mm) y EE (20 mm). No se observó actividad antimicrobiana en los rangos de concentración evaluados para CIM. Conclusiones: Los resultados representan el primer reporte

de obtención de EH, EA y EE y la actividad antibacteriana sobre bacterias bucales, siendo el punto de partida para la búsqueda de las moléculas bioactivas útiles para el desarrollo de nuevos productos que mejoren la salud bucal.

Ganador del premio Mejor Caso Clínico presentado en la 14° Reunión Anual de la IADR  
División Venezolana

# Mucocele en paciente infantil: reporte de caso

---

Genesis Segovia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontólogo, Universidad Santa María, Caracas, Miranda, Venezuela

genylor31@gmail.com

**Introducción:** Mucocele tumor benigno de glándulas salivales accesorias de mucosa bucal. **Objetivo:** Exponer el abordaje de mucocele en la cara ventral de la lengua y labio inferior por traumatismo en un paciente pediátrico que presenta un mucocele en la cara ventral de la lengua y mucosa interna del labio inferior por traumatismo. **Métodos:** Eliminación quirúrgica de las lesiones, con una biopsia excisional junto con la extirpación de las glándulas salivares menores cercanas a la lesión que se envía para análisis histopatológico. **Resultados:** Se trata de un paciente pediátrico femenino de 8 años, asintomático, cuyo representante consulta por tumefacción de aumento progresivo ubicado en cara ventral de la lengua y labio inferior, sugerente de un mucocele de ubicación atípica, llamando la atención ya que suelen ser lesiones de presentación únicas. Al examen clínico se evidencia: tumor en la cara ventral de la lengua, ovalado de 7 mm, circunscrito, pediculado y una lesión bilobulada de 8 mm, circunscrita, sésil en labio inferior. El análisis patológico reveló: cavidad llena de saliva mucoide, confirmando el diagnóstico de mucocele labial y de lengua. La cicatrización a las 2 y 8 semanas sin tejido cicatricial residual. **Conclusiones:** El mucocele en la cara ventral de la lengua es poco frecuente al realizar el examen clínico y observando la diferencia de localización se determinó que el mucocele de la cara ventral de la lengua es producto del hábito del paciente posterior a la presencia del mucocele en el labio inferior por traumatismo. Por lo que la corrección de los hábitos educando al paciente son clave para erradicar la doble presentación clínica de la lesión.

# **In vitro antibacterial effect of metabolites of *Lacticaseibacillus rhamnosus* (formerly *Lactobacillus rhamnosus*) in controlling bacteria isolated from primary apical periodontitis**

---

Angélica Sivira-Penott<sup>1</sup>, Jormany Quintero-Rojas<sup>1</sup>, Yinec Varela<sup>1</sup>, Elaysa Salas-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biopatología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Mérida, Venezuela.

[ansipe96@gmail.com](mailto:ansipe96@gmail.com)

**Objective** To determine the in vitro effect of *Lacticaseibacillus rhamnosus* metabolites on bacterial isolates associated with primary apical periodontitis (PAP). **Materials and Methods:** Using an experimental design, samples were obtained from patients diagnosed with PAP, which were collected with paper cones transported in thioglycollate broth and incubated at 37 °C for 72 hours. For isolation and identification, 5µl of the broth was inoculated in Blood Agar and incubated in anaerobiosis at 37 °C for 7 days. The strains isolated and identified (Serratia spp., Klebsiella spp., Enterococcus moraviensis, Enterococcus innesii, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa and Aggregatibacter actinomycetemcomitans) were tested for inhibitory activity against the broth supernatant of the 24-hour culture of *Lacticaseibacillus rhamnosus* using the agar well diffusion technique, with 2% chlorhexidine gluconate as a positive control and 0.9% physiological solution as a negative control. **Results:** The results showed inhibitory halos with an average of 12 mm, evidencing a significant inhibitory activity against pathogenic bacteria, with a remarkable variability

in the diameter measurements. Conclusions: The results demonstrate that in vitro evaluations of *Lacticaseibacillus rhamnosus* metabolites possess significant antibacterial activity against PAP-associated bacteria, representing a promising therapeutic and adjuvant alternative to conventional antibacterial treatments in root canal disinfection. This research constitutes an innovative approach to the development of probiotic-based alternative therapies for treatment. However, further studies are required to identify the metabolites involved and subsequently explore their application and clinical efficacy.

# Regeneración ósea guiada con colágeno-hidroxiapatita (spongegraft): Reporte de caso

---

Emely Sosa<sup>1</sup>, Harold Castañeda<sup>1,2</sup>, Andrés Acevedo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Cátedra de Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

[eshgdf38@gmail.com](mailto:eshgdf38@gmail.com)

**Introducción:** La regeneración ósea en odontología busca constantemente mejoras. La regeneración ósea con material de colágeno impregnado en hidroxiapatita, aunque poco utilizado, emerge como una innovación prometedora. Esta técnica muestra cambios significativos en la arquitectura del lecho alveolar, especialmente en defectos de tablas óseas. Ofrece ventajas sobre métodos tradicionales, con gran potencial para mejorar resultados en regeneración ósea avanzada.

**Reporte de caso:** Paciente femenina de 31 años, sin antecedentes médicos contributorios, aparentemente asintomática, acude a la Clínica del Adulto para rehabilitación protésica de espacio edéntulo de unidad dentaria 1.5. Los estudios imagenológicos revelan disminución horizontal de cresta ósea alveolar reflejando la necesidad de aplicación de regeneración ósea guiada. Se detecta adelgazamiento de la pared ósea vestibular, sin sintomatología asociada. En el caso destaca la importancia de un diagnóstico integral en implantología.

**Resultados:** Se realizó un tratamiento periodontal higiénico con raspados y alisados radiculares. Luego, se realizó una cirugía donde se extrajo el resto radicular y se colocó un injerto óseo basado en colágeno bovino puro y una fórmula de fosfato de calcio/hidroxiapatita (Spongegraft). La paciente mostró cambios positivos en la remodelación ósea y en el reborde alveolar en espesor a los 3 meses posteriores.

**Conclusiones:** La regeneración ósea guiada con hidroxiapatita impregnada en colágeno demostró ser altamente efectiva en este caso, promoviendo una notable remodelación ósea y aumento del reborde alveolar. Esta técnica innovadora promete mejorar significativamente los resultados en implantología y manejo de defectos óseos complejos, ofreciendo un enfoque más predecible y estético para la preservación alveolar en odontología moderna.

# Gingivitis úlcera necrotizante atípica en adolescente: Reporte de caso

---

José Stivala<sup>1</sup>, Sarah Montilla<sup>1</sup>, Luis Lara<sup>1</sup>, Emely Sosa<sup>1</sup>, Andrés Acevedo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad Santa María, Distrito Federal, Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Periodoncia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Federal, Venezuela.

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

**Introducción:** Las enfermedades periodontales necrotizantes, como la gingivitis ulcerosa necrotizante (GUN), se caracterizan por una presentación clínica única, asociada típicamente con estrés, inmunosupresión y tabaquismo. La GUN se diagnostica por dolor de inicio rápido, necrosis interdental y sangrado. Lo innovador de este caso es su aparición en una paciente de solo 18 años, edad inusualmente temprana para esta condición, lo que destaca la importancia de considerar estas enfermedades incluso en pacientes jóvenes. **Hallazgos clínicos:** Paciente femenina de 18 años, natural y procedente de Caracas, sin antecedentes médicos contribuyentes, a la inspección de exámenes de laboratorios acude a consulta por dolor en la zona anteroinferior bucal de 6 días de evolución. El examen intraoral reveló: Pigmentación melanótica en mucosa alveolar (2.2-1.2 y 3.4-4.4). Encía adherida rosa coral con ligero aumento de volumen, eritema (3.4-4.4) y máculas melanóticas (2.2-1.2 y 3.4). Encía libre e interproximal (3.4-4.4) con aumento de volumen, eritema, forma de meseta y pérdida del festoneado vestibular, además de presencia de dolor ardiente, sangrado espontáneo, exudado purulento y tejido necrosado en la encía interproximal. **Intervenciones terapéuticas:** El tratamiento requirió 3 sesiones de tartrectomía en fase profiláctica, acompañadas de antibioticoterapia con amoxicilina y metronidazol por 6-7 días, acetaminofén por 4 días, y enjuague de clorhexidina al 0,12% por 14 días. Tras 7 días, la paciente mostró mejora significativa con reducción casi total del dolor. Se continuó con controles de placa para asegurar la recuperación. **Conclusiones:** Las enfermedades periodontales necrotizantes tienen características clínicas únicas, posiblemente relacionadas con estrés, inmunosupresión y tabaquismo. La paciente presentó dolor bucal y cambios gingivales anormales. El tratamiento con antibióticos y enjuague bucal mejoró su condición. Se realizarán seguimientos para asegurar su recuperación completa.

# Fotomodulación, una alternativa para el ardor bucal: Reporte de caso

---

Paola Tabares<sup>1</sup>, Valeria Serrano<sup>1</sup>, Diana Bolívar<sup>1</sup>, Any Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Santa María, Caracas, Venezuela,

<sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

[od.paolatabares@gmail.com](mailto:od.paolatabares@gmail.com)

**Introducción:** El Síndrome de Ardor Bucal (SAB) es un trastorno de dolor crónico poco comprendido que se caracteriza por una sensación de ardor en la cavidad bucal sin causa identificable. Diversos tratamientos han sido propuestos, incluyendo cambios en la dieta, inyecciones de vitamina B12 y terapia con láser de baja intensidad o terapia de fotobiomodulación. **Hallazgos clínicos:** Paciente masculino de 53 años que refiere un dolor intenso y crónico de 9/10 en la escala de EVA. Niega a la anamnesis tener algún hábito parafuncional y al examen clínico no se observa ninguna lesión que concuerde con la sintomatología del paciente por lo que se adopta como diagnóstico presuntivo el Síndrome de Ardor Bucal. El tratamiento se basó en cambios en la dieta del paciente y terapias de fotobiomodulación con láser diodo de baja intensidad. **Intervenciones terapéuticas:** Se empleo terapias de laser de diodo de baja intensidad para tratar el síndrome de ardor bucal mediante 6 sesiones con una intensidad de 100 Joule y frecuencia de 1 Watts valorando la evolución y eficacia de este tratamiento entre sesiones. **Conclusión:** La fotobiomodulación demostró un efecto analgésico significativo en el tratamiento del Síndrome de Ardor Bucal (SAB), evidenciado por la mejoría en la escala EVA. La terapia de láser de baja intensidad, combinada con cambios dietéticos, se presenta como un enfoque integral y eficaz para el manejo del SAB. Esta combinación es crucial para lograr una rehabilitación exitosa y mejorar la calidad de vida del paciente. Se recomienda considerar ambos factores en el manejo clínico del SAB para optimizar los resultados terapéuticos.

# Manejo de celulitis facial en niños: Desafíos y soluciones ante mordeduras caninas

---

Andrea Valderrama<sup>1</sup>, Ivette Jiménez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odontología, Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela.

natasha.03.2010@gmail.com

Objetivo: Establecer un manejo clínico adecuado para la celulitis facial en niños, causada por mordeduras caninas. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo del manejo de celulitis por mordedura canina, conforme a ello se presenta paciente masculino de 1 año de edad, presentando trauma facial por mordida canina tipo II según Lackman (1992), complicada con celulitis facial en región infraorbitaria, nasogeniana y bucal izquierda según Grodinsky (1938) evidenciando gasto hematopurulento a la digito presión. Resultados: Bajo normas de asepsia y antisepsia, se llevó a cabo un protocolo de lavado con solución salina al 0.9% (5000cc), Solución Davis (1500cc), solución salina al 0.9% (3500cc), seguido de síntesis de los tejidos en las regiones mencionadas, indicándole régimen de antibioticoterapia con ceftriaxona y clindamicina. Posterior al tratamiento, al examen clínico maxilofacial, se observó resolución de signos de infección, disminución del edema, ausencia de gasto y mejora del estado general del paciente, permitiendo su alta médica y control posterior. Conclusión: Las mordeduras caninas tienen alta incidencia en servicios de salud pública, por consecuencia deben considerarse factores de riesgo, como la gravedad de las heridas, su esquema de vacunación, y riesgo de adquirir infecciones secundarias; siendo el tratamiento oportuno, lo que garantiza significativamente la disminución de las complicaciones asociadas.

# Nivel educativo de cuidadores y la salud bucal en niños

---

Fabiola Villamizar<sup>1</sup>, Anna D'Aversa<sup>1</sup>, Luisa Guevara<sup>1</sup>, Akarantayr Curtis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Distrito Capital, Venezuela

<sup>2</sup>Cariología, Facultad de Odontología, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela

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

Objetivo: Comprobar si existe asociación entre el nivel educativo de los cuidadores y la salud bucal de niños que acuden al servicio de estomatología Infantil I de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María durante el período académico 2023-2024. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo una investigación descriptiva, retrospectiva. Se revisaron 40 historias clínicas de la población en estudio, por 3 evaluadores previamente entrenados. Las historias clínicas recogen los datos necesarios tanto del paciente como de sus cuidadores para alcanzar los objetivos planteados. Para categorizar el nivel educativo del cuidador, se utilizó lo establecido por el Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL) referente a Venezuela, y para evaluar el estado de salud bucal, basándose solo en la presencia de Biopelícula y lesiones caries, se utilizó la clasificación de Duque reportada por Gómez Herrera y modificada por Villamizar y colaboradores 2024. Resultados: Los resultados indicaron que pacientes aparentemente sanos (Duque I y II) el 33,3% de cuidadores cuentan con educación básica, y el 66,6% con educación universitaria. Los pacientes que presentaron lesiones de caries en una sola superficie dental (Duque III) el 40% de los cuidadores cuentan con nivel de educación básica, y 60% con educación universitaria. Los pacientes con lesiones de caries en dos o más superficies dentales (Duque IV) el 57,1% de los cuidadores cuentan con educación básica, y un 42,8% con educación universitaria. Conclusiones: Los resultados sugieren que, el nivel educativo de los cuidadores no pareciera ser una variable asociada con la presencia de caries dental y aparición de lesiones en otras superficies dentales en un mismo paciente (Duque IV), lo que indica la necesidad de controlar variable que inducen la enfermedad caries dental y sus signos.