



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
JUAN MISAEL SARACHO



**DICYT**

Departamento de Investigación,  
Ciencias y Tecnología - UAJMS

Revista

# ODONTOLOGÍA ACTUAL

Junio 2025

Facultad de Odontología  
ISSN: 2519 - 7428 (Impreso)  
ISSN: 2789 - 472X (En Línea)

**OA**

Número

**13**

Vol. 10

**REVISTA CIENTÍFICA ODONTOLOGÍA ACTUAL**  
**VOL. 10 N° 13**

ISSN: 2519-7428 (Impreso)

ISSN: 2789-472X (En Línea)

**CONSEJO EDITORIAL**

Ph. D. Willy Bustillos Torrez

Docente Doctorado en Ciencias Odontológicas UAJMS

Ph. D. José Burgos Ponce

Docente Doctorado en Ciencias Odontológicas UAJMS

Ph. D. Ermelinda Escudero Velasquez

Docente Doctorado en Ciencias Odontológicas UAJMS

M. Sc. Lic. Maria Amalia Durán Gorena  
EDITORA

Docente Facultad de Odontología UAJMS

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

## INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Revista de Divulgación Científica-UAJMS

### AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

M. Sc. Lic. Eduardo Cortez Baldiviezo  
RECTOR

M. Sc. Lic. Jaime Condori Ávila  
VICERRECTOR

M. Sc. Ing. Silvana Paz Ramírez  
SECRETARIA ACADÉMICA

M. Sc. Ing. Fernando Ernesto Mur Lagraba  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### AUTORIDADES FACULTATIVAS

M. Sc. Lic. Yamil Erlan Franco Hiza  
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

M. Sc. Lic. Cecilia Alessandra Vera Arce  
VICEDECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

M. Sc. Lic. María Amalia Durán Gorena  
EDITORA

Samuel Sánchez Q.  
Diseño y Diagramación

dicyt.uajms.edu.bo  
Sitio web

dicyt.uajms.edu@gmail.com  
Correo Electrónico

*Publicación: "Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología"*

# PRESENTACIÓN



M.Sc. Dra. Cecilia Vera Arce  
**Vicedecano - Facultad de Odontología**

Es un honor darles la bienvenida a una nueva edición de la Revista Científica Odontología Actual, una valiosa publicación académica que refleja nuestro compromiso con una de las funciones sustantivas de la universidad: la investigación. Esta constituye una de las principales fuentes para la generación de nuevo conocimiento y para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

A través de esta revista, no solo promovemos la producción científica, sino que también respondemos a las demandas de nuestro entorno, asumiendo con responsabilidad social el papel que nos corresponde como institución de educación superior.

Vivimos una época en la que las políticas educativas están centradas en la generación de conocimiento, en un contexto donde todo se transforma constantemente para estar al ritmo de los avances científicos y tecnológicos. En este escenario, la investigación científica se convierte en un eje transversal del

quehacer universitario, exigiéndonos formar profesionales con sólidas competencias investigativas y ofrecer a la sociedad ciudadanos preparados y pertinentes para los retos del mundo laboral.

El conocimiento evoluciona a tal velocidad que un profesional deberá adaptarse varias veces a lo largo de su carrera para no quedar rezagado. Por ello, resulta digno de reconocimiento el trabajo de los estudiantes y profesionales que han hecho posible esta nueva edición, como un verdadero aporte a la generación de saber y al desarrollo de nuestra disciplina.

Un agradecimiento especial a todos los articulistas que confiaron en nuestra revista, motivarlos a que no pierdan la fuerza que les impulsa a ello.

Este desafío debe traspasar todas las fronteras, especialmente aquellas que nosotros mismos nos imponemos. Por eso, invito a toda la comunidad académica y a mis colegas a sumarse activamente a este esfuerzo editorial.

Extiendo mis felicitaciones y mejores deseos de éxito a la Editora, al Consejo Editorial y a todos quienes hacen posible la continuidad de esta valiosa publicación científica.

# CONTENIDO

## I | PRESENTACIÓN

M.Sc. Dra. Cecilia Vera Arce - Vicedecano de la Facultad de Odontología

## 01 | ODONTOMA COMPUESTO MANDIBULAR: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Barrero Valdez Gabriela

Colque Morales Adalid Nicolás. . . . . 1

## 02 | CONSIDERACIONES CLÍNICAS, ANATÓMICAS Y FUNCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PROSTODONCIA PARCIAL REMOVIBLE

Colque Morales José Domingo

Sánchez Saravia Claudia Milenka . . . . . 11

## 03 | APLICACIÓN INTERDISCIPLINARIA DE TÉCNICAS DE ORTODONCIA, PERIODONCIA Y PRÓTESIS FIJA PARA REHABILITAR LA ASIMETRÍA DEL SECTOR II

Carrasco Vargas Verónica, Choque Baspineiro Russel Gonzal

Calderón Rengifo Danitza Nicol, Hoyos Yohana Victoria. . . . . 24

## 04 | ANÁLISIS DEL USO DEL FLUORURO DIAMINO DE PLATA Y EL FLUORURO DE SODIO MEDIANTE EL USO DEL DISPOSITIVO CAVI GUARD

Chamón C. Cecilia Giovanna

Corrales M. Ivanova . . . . . 35

## 05 | EL PODER DE LA IRRIGACIÓN EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES - MÁS ALLÁ DEL INSTRUMENTO

Sánchez Saravia Claudia Milenka. . . . . 45

## 06 | PIGMENTACIÓN MELÁNICA FISIOLÓGICA DE LA MUCOSA BUCAL

Rivera Quispe Jimena. . . . . 61

# ODONTOMA COMPUESTO MANDIBULAR: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

MANDIBULAR COMPOUND ODONTOMA:  
DIAGNOSIS AND TREATMENT

Fecha de recepción: 15/05/2025 | Fecha de aceptación: 10/06/2025

**Autores:**

**Barrero Valdez Gabriela<sup>1</sup>**  
**Colque Morales Adalid Nicolás<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Master en Endodoncia Diplomatura en Imagenología y Radiología Maxilofacial, Facultad Odontología UAJMS

<sup>2</sup>Master Implantes dentales, Especialidad en Cirugía bucal, Diplomatura en Patología oral y Maxilofacial,  
Facultad Odontología UAJMS

**Correspondencia de los autores:** gabrielabarrerovaldes80@gmail.com<sup>1</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

El odontoma compuesto, es una patología que se presenta de manera frecuente como lesión maxilomandibular, pero su diagnóstico es, por lo general accidental al momento de solicitar estudios imagenológicos de rutina ya sea para terapias ortodónticas, controles periódicos o por alguna inquietud del paciente, por la falta de erupción de alguna pieza dental, por lo general se observa en la mandíbula a nivel de los caninos. El diagnóstico imagenológico con el que cuenta nuestra profesión nos permite reconocerlo de manera clara ya sea con estudios radiológicos intraorales, extraorales en 2 dimensiones y por estudios de tomografía de haz de cono (cone beam); estudios en 3 dimensiones.

La terapéutica de rutina, consiste en la enucleación de estas lesiones, siendo éste un procedimiento quirúrgico; por lo tanto, requiere de planificación previa siguiendo todos los pasos correspondientes desde el manejo farmacológico, asepsia y antisepsia, conducta en sala de cirugía y manejo post operatorio.

Para corroborar el diagnóstico es una regla dorada el estudio de histopatología, reconociendo elementos característicos microscópicos de este tipo de lesiones y realizando el correspondiente diagnóstico comparativo diferencial, llegando así al diagnóstico definitivo o de certeza.

En este artículo presentamos la secuencia completa del diagnóstico planificación tratamiento y análisis histopatológico de un odontoma compuesto mandibular.

## ABSTRACT

Compound odontoma is a pathology that frequently presents as a maxillomandibular lesion, but its diagnosis is generally accidental when requesting routine imaging studies either for orthodontic therapies, periodic check-ups or due to some patient concern, for example. the lack of eruption of a tooth, generally observed in the jaw at the level of the canines. The imaging diagnosis that our profession has allows us to clearly recognize it either with intraoral radiological studies, extraoral in 2 dimensions and by cone beam tomography studies; studies in 3 dimensions.

Routine therapy consists of the enucleation of these lesions, this being a surgical procedure; Therefore, it requires prior planning following all the corresponding steps from pharmacological management, asepsis and antisepsis, conduct in the operating room and postoperative management.

To corroborate the diagnosis, a histopathology study is a golden rule, recognizing characteristic microscopic elements of this type of lesions and carrying out the corresponding comparative differential diagnosis, thus reaching the definitive or certain diagnosis.

In this article we present the complete sequence of diagnosis, treatment planning and histopathological analysis of a mandibular compound odontoma.

**Palabras Clave:** Odontoma, odontoma compuesto, odontoma complejo, tumor odontogénico.

**Keywords:** Odontoma, compound odontoma, complex odontoma, odontogenic tumor.

## 1. INTRODUCCIÓN

El odontoma es una de las lesiones más comunes dentro de las patologías odontológicas, sin embargo, son muy pocos los reportes que se han generado acerca de este, considerado como un tumor odontogénico benigno, caracterizado por alteraciones en la formación y desarrollo de los tejidos dentales, están constituidos por esmalte, dentina, cemento y a veces tejido pulpar, es el resultado del crecimiento de células epiteliales y mesenquimatosas diferenciadas, donde tanto como ameloblastos y odontoblastos forman esmalte y dentina que se depositan de manera que los tejidos se disponen de forma ordenada y originan estructuras similares a dientes de distintos tamaños y formas diversas, o los tejidos proliferantes se disponen en masa irregular, anormal y defectuosa

En la actualidad la Organización Mundial de la Salud clasifica al odontoma dentro de los tumores odontogénicos, compuestos por epitelio y ectomesénquima odontogénico ya sea con o sin formación de tejido dental mineralizados.

Los odontomas se dividen en dos grandes categorías, según la organización y el grado de alteración de las células odontogénicas y pueden ser compuestos y complejos. El odontoma compuesto presenta morfodiferenciación e histodiferenciación, el odontoma complejo sólo presenta histodiferenciación. En el primero se forman múltiples estructuras dentales amorfas, y el odontoma complejo se forma una masa sólida de tejidos dentales duros acompañado de tejidos blandos dispuestos de manera desorganizada. En ambas situaciones, los tumores se encuentran delimitados por un halo radiotransparente, bien definido, y están rodeados por hueso sano.

Se manifiestan de manera característica entre la segunda y cuarta década de vida. Estas neoplasias suelen ser pequeños, solitarios y asintomáticos y se descubren durante exámenes radiográficos de ru-

tina o cuando provocan alteraciones en la erupción dentaria. Algunos pueden crecer significativamente y causar expansiones oseas. Importante destacar que múltiples estudios revelan que los odontomas compuestos son más frecuentes que los complejos y se presentan en mayor porcentaje en la mandíbula en el sector anterior. Contrario a los complejos, menos frecuentes con localización de la región posterior de la mandíbula.

En los estudios radiográficos los odontomas compuestos se observan con aspecto de masa de densidad opaca, compuesta por estructuras similares a los dientes en miniatura claramente diferenciables entre sí con un borde periférico radiolúcido, En contraste, el odontoma complejo muestra una masa amorfa de tejido dentario sin la clara diferenciación de estructuras dentales (radiopacidad única). Dependiendo del grado de calcificación del odontoma, se pueden identificar tres estadios de desarrollo:

en el primero la lesión aparece radiolúcida, debido a la falta de calcificación de los tejidos dentales.

En el intermedio se caracteriza por una calcificación parcial en el final el odontoma aparece radiopaco signo de calcificación de los tejidos dentarios que lo componen, rodeado por un halo radiolúcido.

Histopatológicamente, el odontoma compuesto se lo identifica por la presencia de dentículos bien formados, organizados en una matriz de esmalte, dentina y cemento, lo que confirma su carácter benigno, pero altamente estructurado, contrario con el odontoma complejo que muestra un conglomerado desorganizado de estos tejidos dentales.

Si hablamos de su prevalencia, los odontomas representan aproximadamente el 22% de los tumores odontogénicos, siendo el odontoma compuesto el más común. Estudios científicos realizados a nivel mundial han demostrado que el odontoma compuesto presenta una mayor prevalencia en mujeres, representando entre el 55% y el 60% de los casos, y ocurre con mayor frecuencia en la segunda década

de vida. En cuanto a la edad de prevalencia, la mayoría de los casos se diagnostican en pacientes jóvenes, generalmente entre los 10 y 20 años, siendo raro su diagnóstico en personas mayores, pero no quedan exentos.

A nivel nacional (Bolivia), y específicamente en el departamento de Tarija, no existen muchos estudios exhaustivos sobre la prevalencia de esta patología; sin embargo, se estima que los odontomas representan una proporción significativa de alteraciones dentales tratadas quirúrgicamente. Esta falta de datos precisos a nivel nacional nos resalta la necesidad de realizar estudios epidemiológicos más robustos para comprender mejor su incidencia local.

Esta introducción se fundamenta en una revisión extensa de literatura a nivel internacional y nacional, así como en la experiencia clínica y quirúrgica de personal preparado en el área de cirugía odontológica, destacando la importancia del diagnóstico y la intervención oportuna de estas lesiones benignas para evitar futuras complicaciones como la retención de dientes permanentes o la maloclusión.

## 2. MATERIALES Y MÉTODO

Para los estudios de diagnóstico, planificación, tratamiento y controles se utilizaron diversos equipos, instrumental y materiales descritos a continuación:

### EQUIPAMIENTO

Se realizaron estudios imagenológicos como complemento de diagnóstico en 2D con un equipo ortopantomógrafo de movimiento helicoidal marca Fona Art Plus<sup>®</sup>; con valores de: PANORÁMICA ESTÁNDAR HD - 82 kV 9.0 mA 14.0 s - 162.3 mGy- cm<sup>2</sup> Z:80% W:255 L:128; con un tiempo de exposición de 14 segundos. software Oriswin

Los estudios en 3D, se realizaron con un equipo tomográfico de haz de cono (cone beam) marca Acteon Prime 2<sup>®</sup>, con valores de 84 kV 5 mA 5.7 s 1075.2 mGy- cm<sup>2</sup>. Software Ais 5.0

Las radiografías periapicales intraoperatorias se realizaron con un equipo radiográfico marca Dabi Atlante con valores fijos de 70 kV, 8 mA tiempo de exposición de 0.06 segundos por toma y con un radiovisiografo marca Fona<sup>®</sup>.

### todos los estudios con el uso de protección según norma vigente.

Para la etapa quirúrgica, el equipamiento necesario de quirófano odontológico y complementos como motor de cirugía tipo fisiodispenser Surgic Pro NSK<sup>®</sup>, contrangulos rectos y angulados para cirugía.

En las observaciones histológicas, usamos un microscopio óptico de luz artificial marca LW Scientific (R), con objetivos de 4X 10x 40x 100x (inmersión)

### INSTRUMENTAL

En el manejo clínico quirúrgico se utilizaron triada de diagnóstico (espejo, sonda y pinza); jeringa carpule, mango para bisturí, separadores de Minesota, sindesmótomo, periostótomo de Mold y Freer N°7, fresas quirúrgicas redondas N° 4,6 y 8, pinzas Pean, Kocher, cureta de Lucas, tijera porta agujas, tijera recta y curva e implementos complementarios (jeringas luer, frasco para muestra, etc).

### MATERIAL

El tratamiento quirúrgico se llevó a cabo con material de antisepsia desechable (kit quirúrgico línea Eban<sup>®</sup>, para cirugía odontológica; Anestesia local con clorhidrato de lidocaína al 2% (20mg/ml) y clorhidrato de fenilefrina 1:250 (0.4 mg/ml) marca Novocol S.S.WHITE<sup>®</sup>, aguja de anestesia corta, hoja de bisturí N°12, hilo de sutura 0000, gasa estéril, solución fisiológica, solución desinfectante (gluconato de clorhexidina al 0.12%); formol buffer al 10%.

Los estudios de análisis histopatológico se realizaron en el laboratorio de morfofisiopatología de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" de la ciudad de Tarija - Bolivia.

## MÉTODO

### Diagnóstico primario.

Paciente masculino, de 21 años sin antecedentes familiares ni enfermedades sistémicas referidas en ficha clínica, bajo consentimiento informado accede a terapia diagnóstica y procedimientos quirúrgicos correspondientes a su tratamiento Fig.1.

Figura 1: vista frontal, imagen clínica.



Fuente: Elaboración propia

A través del examen clínico y radiológico rutinario por terapia ortodóntica, se identifica entre otras alteraciones, una lesión de tipo radiopaco en sector mandibular anterior al foramen mentoniano con características compatibles radiográficamente a un odontoma Fig.2 a) y b).

Figura 2: a) radiografía panorámica inicial b) radiografía cefálica lateral.

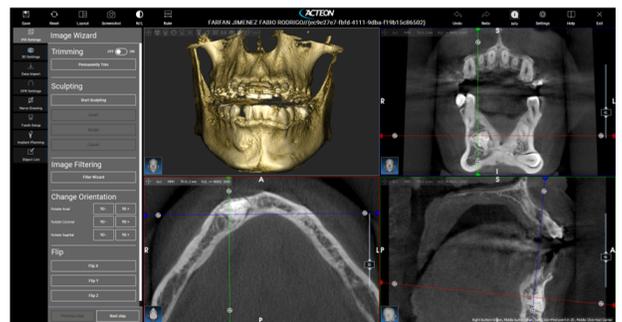


Fuente: Elaboración propia

Al examen clínico solo presenta un abultamiento ligero en la zona mandibular a nivel de la zona anterior al foramen mentoniano debajo de los ápices de pieza 43 y 44

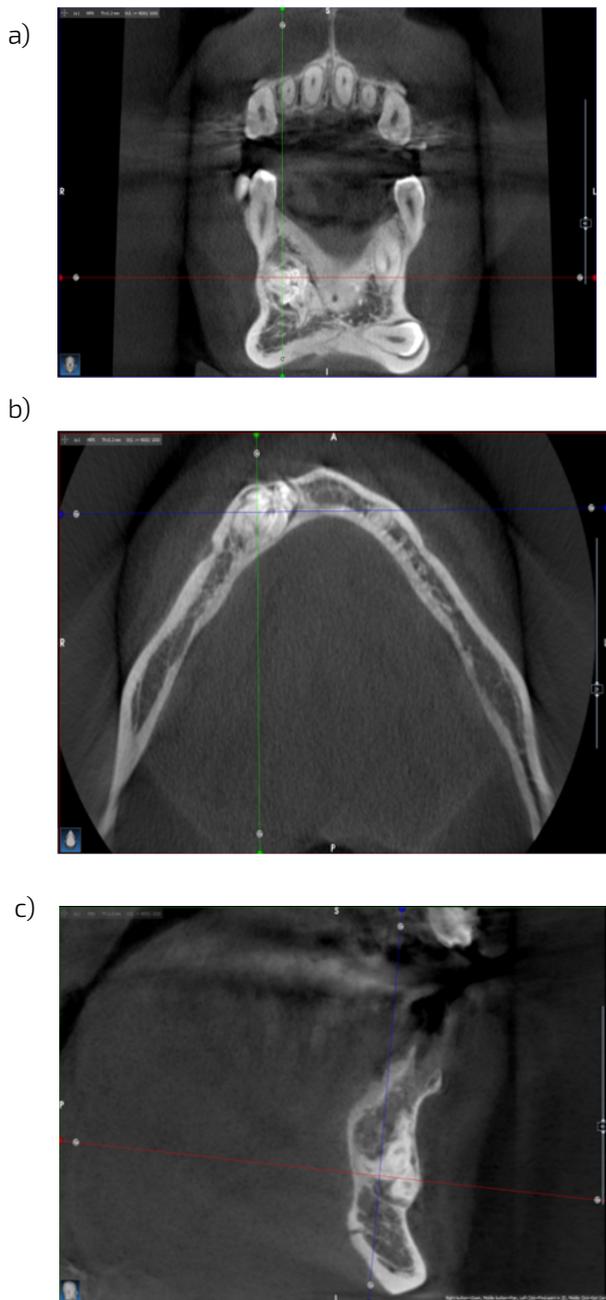
Se procede a complementar el diagnóstico inicial con un estudio tomográfico Fig. 3, analizando los cortes transversales coronales y transaxiales Fig. 4 a), b) y c); además de analizar formas de renderizado de imagen en 3D, con el objetivo de reconocer elementos anatómicos próximos (conducto dentario inferior, foramen mentoniano) Fig. 5 a), b), c) y d).

Figura 3: Análisis de tomografía con software AIS 5.0, distintos cortes y renderizado correspondiente en 3D.



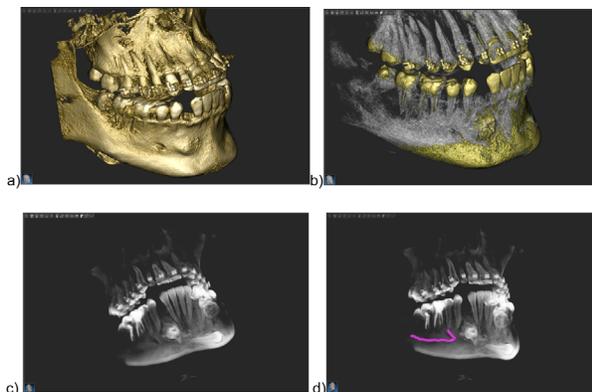
Fuente: Elaboración propia

Figura 4: a) Corte Coronal b) Corte Axial c) Corte sagital; donde se reconoce el odontoma compuesto en sus tres dimensiones



Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Renderizado 3D: a) estructura ósea, b) filtro de tejidos dentarios, c) rx 3D, d) reconocimiento de conducto dentario inferior



Fuente: Elaboración propia

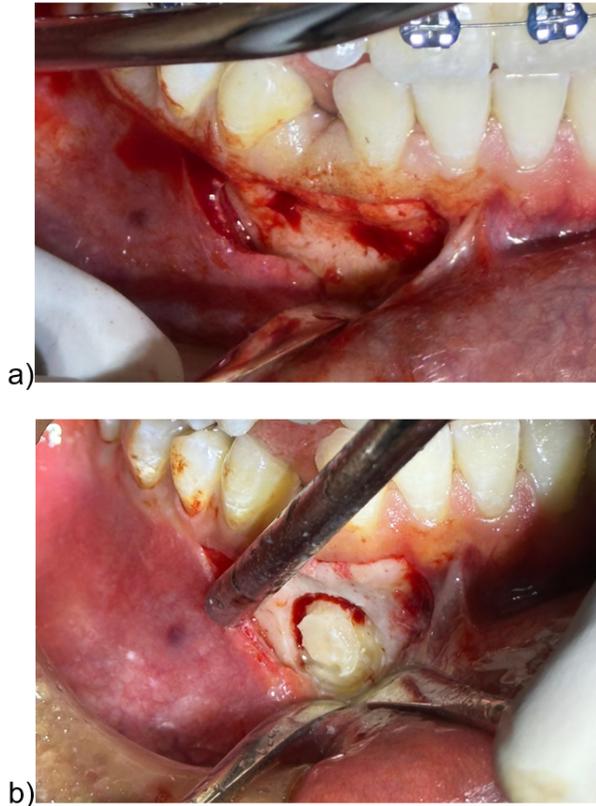
### 3. PLANIFICACIÓN TERAPÉUTICA

La indicación terapéutica correspondiente, es la escisión quirúrgica completa del tumor en el área mandibular con anestesia local, previa cobertura farmacológica de Amoxicilina 875 mg, y ácido clavulánico 125 mg, dexametasona 4 mg, y clonixinato de lisina 250 mg, y posterior estudio histopatológico para confirmar diagnóstico.

### 4. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Protocolo en el manejo de bioseguridad estándar para cirugía en quirófano odontológico, asepsia y antisepsia del área operatoria. Técnica de anestesia regional al nervio dentario inferior con clorhidrato de lidocaína al 2% (20mg/ml) y clorhidrato de fenilefrina 1:250 (0.4 mg/ml) y bloqueo con técnica del nervio mentoniano.

Figura 6: a) Incisión triangular modificada de espesor total b) Osteotomía y osteotomía con instrumental rotatorio



Fuente: Elaboración propia

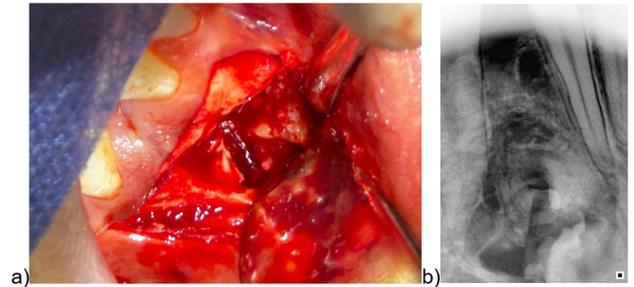
Incisión triangular modificada para abordaje vestibular con colgajo de tipo mucoperiostico de espesor total Fig. 5 a), cuidando el no lesionar elementos nobles próximos.

Osteotomía y osteotomía con instrumental rotatorio usando fresas quirúrgicas N° 4,6 y 8 con suero fisiológico como refrigeración, generando una ventana de acceso al tumor mandibular Fig. 6 b).

Extirpación del osteoma de manera conservadora procediendo a realizar la fragmentación Fig. 7 a) y b) correspondiente para poder extirparlo sin la necesidad de eliminar mucho hueso cortical y evitar el

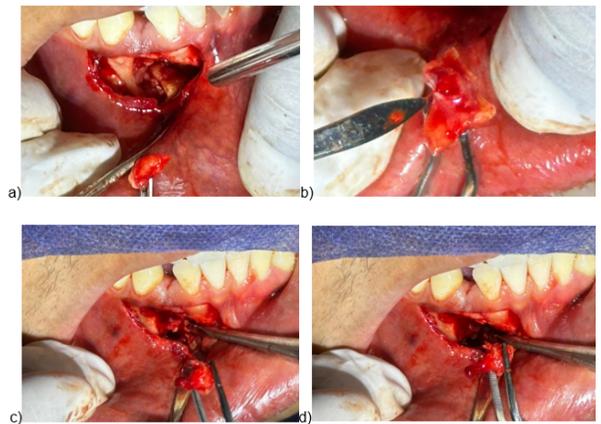
riesgo de lesionar el nervio mentoniano en su emergencia, realizado con instrumental quirúrgico controlando el proceso de manera constante radiográficamente por proximidad al foramen mentoniano Fig. 8. a), b), c) y d).

Figura 7: a) y b). Sección del odontoma para poder extraerlo sin lesionar el nervio mentoniano de manera atraumatica.



Fuente: Elaboración propia

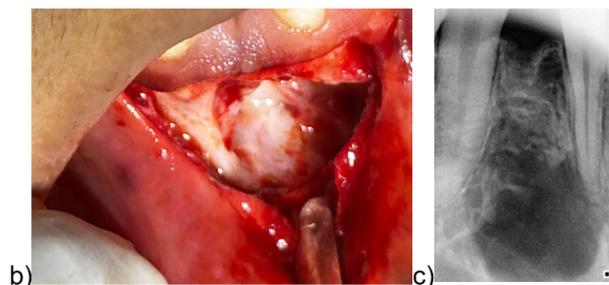
Figura 8: a),b),c) y d) Exceresis de los fragmentos del odontoma con instrumental atraumatico.



Fuente: Elaboración propia

Curetaje de la cavidad con cureta de Lucas y limpieza de la misma con irrigantes (suero fisiológico) para permitir la inspección visual y control radiográfico post extirpación con el radiovisiógrafo previo al cierre Fig. 9 a), b) y c).

Figura 9: a) Curetaje y limpieza de la cavidad con suero fisiológico. b) Inspección clínica de la cavidad c) inspección radiográfica mediante radiovisiografo.



Fuente: Elaboración propia

Inmediatamente después de haber extraído el tumor, se procedió a introducirlo en un frasco de muestra con formol buffer al 10% para preparación de laboratorio.

Procedimos al cierre de la herida con hilo de sutura 0000 mononylon realizando puntos separados hasta verificar reposición completa del colgajo Fig. 10 a).

Figura 10: a) cierre de colgajo con puntos separados con hilo mononylon 0000 b) fragmentos de odontoma post cirugía.



b)

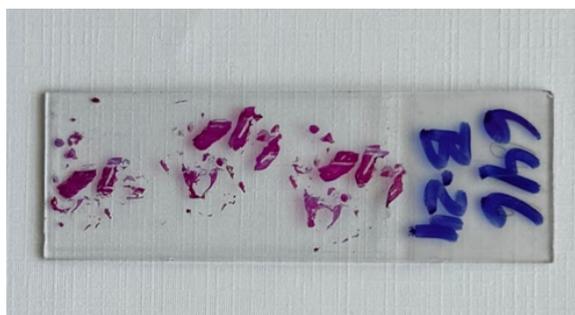
Fuente: Elaboración propia

## 5. ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO

Mediante preparado, siguiendo la técnica estándar de Hematoxilina Eosina Fig. 11; se obtuvo la placa histológica con sus cortes respectivos para proceder a la observación en microscopio con aumentos de 10X 40X 100X (con inmersión).

Al estudio microscópico, podemos observar la presencia de tejido dental organizado (dentina, esmalte y tejido pulpar), como es la característica del odontoma compuesto y la presencia de tejido fibroso correspondiente a las cápsulas Fig. 13 y 14 a), b), c) y d).

Figura 11: Preparado histológico previa fijación y decalcificación, posterior tinción con hematoxilina eosina



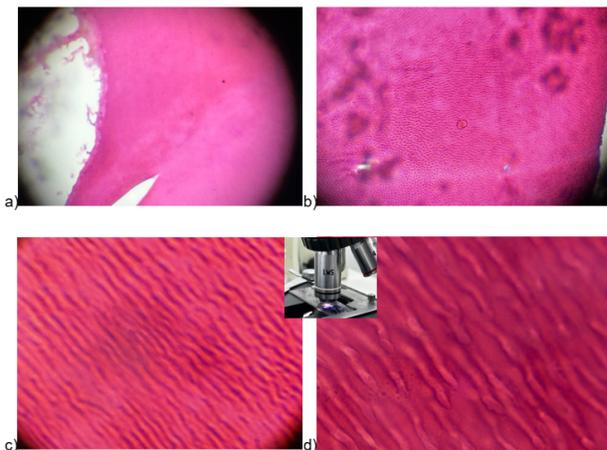
Fuente: Elaboración propia

## 6. CONTROL POST OPERATORIO

El paciente se le informó de los cuidados post operatorios, en dieta, hábitos e higiene y la indicación de complementos antisépticos, en este caso el uso de gluconato de clorhexidina al 0.12%, además fue mo-

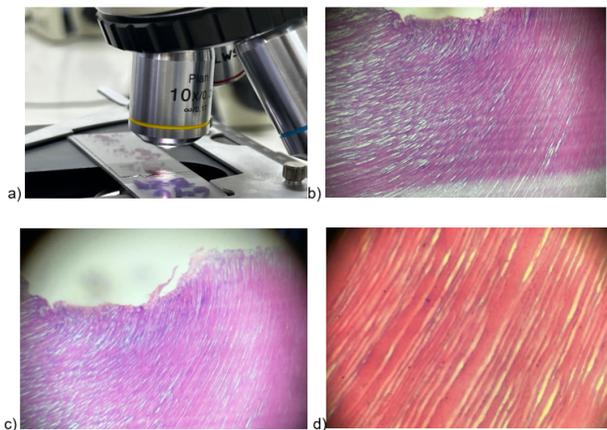
nitorizado de manera rutinaria retirando los puntos a los siete días sin complicaciones post operatorias referidas.

Figura 12: a),b),c) y d) Observación microscópica con aumentos de 10X, 40X, 100X con inmersión.



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: a), b),c) y d) Distintos aumentos con presencia de corte longitudinal de tejido dentinario en aproximación de 10X,40X y 100X (con inmersión).



Fuente: Elaboración propia

## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El odontoma compuesto, suele presentarse como una entidad diagnosticada de manera incidental ya que, al ser asintomático por lo general, se llegó a reconocer, solo con exámenes de rutina para otro tipo de tratamientos, en este caso al igual que indica la bibliografía analizada, el odontoma puede interferir

en la erupción normal del canino inferior. La ayuda de los estudios avanzados en imagenología como la tomografía de haz de cono, son herramientas imprescindibles al momento de corroborar el diagnóstico de estas estructuras patológicas.

Como consideración quirúrgica, la terapia fue la más indicada, por interferir con la erupción normal del canino y por el riesgo de predisponer a la formación de quistes. el acceso intraoral fue el más adecuado, siempre y cuando la planificación sea muy rigurosa, el cuidado que se manejó al realizar la enucleación del tumor y limpiar o curetear la zona fue suficientes para evitar cualquier tipo de recidiva.

No se tuvo ninguna eventualidad postoperatoria por el seguimiento riguroso y la información adecuada brindada al paciente, la recomendación clásica en estos casos, fue realizar controles periódicos del área con estudios de imagenología para descartar la recurrencia de la lesión.

El estudio y análisis histopatológico es la herramienta más adecuada al momento de confirmar el diagnóstico, en nuestro estudio encontramos tejidos dentinarios con características compatibles a la información recibida, al igual que la presencia de cápsulas de tejido conectivo fibroso representando los folículos dentarios; que por lo general se encuentran en este tipo de odontomas compuestos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Edwin Puello Del Río,\* Francisco Javier Sir-Mendoza,\* Adriana Cristina Carbal-González\* et al. (2017).Odontomas: reporte y serie de casos clínicos. Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena 2010-2015. Revista Odontológica Mexicana Vol. 21, Núm. 3 Julio-septiembre 2017 pp 214-217.
- J. Philip Sapp,Lewis R,\* Eversole, George p. Wysocki\* et al. (1998). Contemporary Oral and Maxillofacial Pathology. Copyright @ MCMXCVII Mosby- Year Book, Inc. pp147-148.

- 🔖 Mendoza Zárate L. Tadeo Limachi E.L. (2018). DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ODONTOMA COMPUESTO: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO. Recuperado a partir de <https://dicyt.edu.bo/revistas/index.php/odontología/article/view/918/920>. Revista: Odontología actual Vol.3 Núm. 4. 4 de julio 2018.
- 🔖 José V. Bagán Sebastián (2010). Medicina Bucal. © Edita. Medicina Oral, S.L. Valencia – España pp 238-239.
- 🔖 Ries Centeno G.A. (1979) Cirugía Bucal con Patología, Clínica y Terapéutica. Editorial "EL ATE-NEO" (octava edición). Buenos Aires – Lima - Rio de Janeiro – Caracas – México – Barcelona – Madrid – Bogotá: Pág. 549-554.
- 🔖 Lucía Thistle Barba,\* Daniela Muela Campos,\* Martina M Nevárez Rascón,\* Víctor A Ríos Barrera,\* Alfredo Nevárez Rascón\* et al. (2016). Aspectos descriptivos del odontoma: revisión de la literatura. Facultad de Odontología, Revista Odontológica Mexicana Vol. 20, Núm. 4 Octubre-Diciembre 2016 pp 272-276.
- 🔖 JOSEPH A. R EGEZI,\* JAMES J . SCIUBBA. (1999) Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations by. Saunders Company Independence Square West, Philadelphia, Pennsylvania Ali Rights reserved. 328, 354, 355.
- 🔖 Barnes L, Eveson JW, Reichart P et al. Pathology and genetics of head and neck tumors. WHO. Classification of tumors. Lyon: IARC Press; 2005. pp. 284-327.
- 🔖 Philipsen HP, Reichart PA. Classification of odontogenic tumours. A historical review. J Oral Pathol Med. 2006; 35 (9): 525-529.
- 🔖 Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & Chi, A. C. (2015). Oral and maxillofacial pathology (4ta ed.). Elsevier Health Sciences.
- 🔖 Speight, P. M., & Carlos, R. (2006). "Tumors and tumor-like lesions of oral cavity." Pathology Research International, 10(1), 47-58.
- 🔖 Sandoval, J., et al. (2019). "Prevalencia de odontomas en población joven de Tarija." Revista Boliviana de Odontología, 8(2), 23-30.

# CONSIDERACIONES CLÍNICAS, ANATÓMICAS Y FUNCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PROSTODONCIA PARCIAL REMOVIBLE

CLINICAL, ANATOMICAL AND FUNCTIONAL CONSIDERATIONS FOR  
DEFINITIVE DIAGNOSIS IN REMOVABLE PARTIAL PROSTHODONTICS

---

Fecha de recepción: 16/05/2025 | Fecha de aceptación: 10/06/2025

**Autores:**

**Colque Morales José Domingo<sup>1</sup>**  
**Sánchez Saravia Claudia Milenka<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Docente Prosthodontia Removable UAJMS. Master en Rehabilitación Oral, Master en Ortodoncia -  
Especialista en Implantes Dentales

<sup>2</sup>Docente Semiología General UAJMS, Master en Endodoncia – Master en Estética y Operatoria Dental.

**Correspondencia de los autores:** [jcolque@hotmail.com](mailto:jcolque@hotmail.com)<sup>1</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

El diagnóstico integral constituye la base fundamental para el éxito en la rehabilitación con prótesis parciales removibles. Este proceso trasciende la mera identificación de los espacios edéntulos, abarcando una evaluación minuciosa de factores clínicos, anatómicos, funcionales y psicosociales. La presente revisión narrativa explora las consideraciones esenciales para establecer un diagnóstico definitivo preciso en prostodoncia parcial removible.

Se realizó una búsqueda selectiva en bases de datos como PubMed, Scopus y Google Scholar, para tal efecto se empleó términos relevantes para identificar literatura pertinente. La literatura consultada destaca la imperatividad de una evaluación pormenorizada de las características individuales del paciente, un análisis exhaustivo de la condición de los dientes remanentes y el reborde alveolar, la determinación precisa de las relaciones intermaxilares y el estado oclusal, la valoración funcional y articular, la interpretación de los hallazgos radiográficos, y la consideración de aspectos sistémicos y psicosociales relevantes.

Resultante del análisis de la información consultada, se presenta una guía o formato que orienta paso a paso para la redacción de un diagnóstico protésico adecuado y lo más cercano a lo que el caso del paciente refiere. A final también se presenta ejemplos de redacción con casos y complicaciones diferentes.

## ABSTRACT

A comprehensive diagnosis constitutes the fundamental basis for successful rehabilitation with removable partial prostheses (RPD). This process goes beyond the mere identification of edentulous spaces and encompasses a thorough evaluation of clinical, anatomical, functional, and psychosocial factors. This narrative review explores the essential considerations for establishing an accurate definitive diagnosis in removable partial prosthodontics.

A selective search was conducted in databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar, using relevant terms to identify pertinent literature. The literature reviewed highlights the imperative of a detailed evaluation of the patient's individual characteristics, a thorough analysis of the condition of the remaining teeth and the alveolar ridge, accurate determination of intermaxillary relationships and occlusal status, functional and articular assessment, interpretation of radiographic findings, and consideration of relevant systemic and psychosocial aspects.

Based on the analysis of the information reviewed, a guide or format is presented that provides step-by-step guidance for writing an appropriate prosthetic diagnosis that best reflects the patient's case. At the end, examples of writing are also presented for different cases and complications.

**Palabras Clave:** Diagnóstico, prótesis parcial removible, prostodoncia, redacción diagnóstico definitivo, historia clínica protésica, consideraciones clínicas, consideraciones anatómicas, consideraciones funcionales, edentulismo parcial.

**Keywords:** Diagnósis, removable partial denture, prosthodontics, definitive diagnosis writing, prosthetic clinical history, clinical considerations, anatomical considerations, functional considerations, partial edentulism.

## 1. INTRODUCCIÓN

La rehabilitación oral de pacientes parcialmente edéntulos mediante prótesis parcial removible (PPR) continúa presentándose como una alternativa terapéutica relevante dentro de la odontología contemporánea. El éxito de este tratamiento depende en gran medida de un diagnóstico preciso y exhaustivo. Es evidente que un diagnóstico inadecuado puede derivar en un diseño protésico defectuoso, inestabilidad, sobrecarga de los tejidos de soporte, compromiso de los dientes remanentes y, en última instancia, el fracaso de la rehabilitación y la insatisfacción del paciente.

El edentulismo parcial genera una serie de desafíos clínicos que afectan funciones esenciales como la masticación, la fonación y la estética, además de impactar el bienestar general. Ante esta complejidad, es fundamental desarrollar un diagnóstico que integre adecuadamente la información clínica, anatómica, funcional y psicosocial.

*Imagen 1. Paciente edéntulo parcial superior*



*Fuente: Elaboración propia*

Este artículo tiene como objetivo final reunir y estructurar las consideraciones clínicas, anatómicas y funcionales fundamentales para la formulación de un diagnóstico definitivo en prostodoncia parcial removible. Si bien se trata de una revisión narrativa y no sistemática, se ofrece una perspectiva práctica que puede ser de utilidad para la toma de decisiones

clínicas, complementada con ejemplos de redacción diagnóstica para distintas situaciones clínicas.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de profundizar en los aspectos diagnósticos en prostodoncia parcial removible se fundamenta en varios argumentos. En primer lugar, pese al auge de la implantología, la PPR continúa siendo indispensable para muchos pacientes, especialmente aquellos que presentan limitaciones económicas, contraindicación médica para procedimientos quirúrgicos o pérdida ósea significativa.

En segundo lugar, se ha documentado que un número importante de fracasos en tratamientos con PPR se asocia a una evaluación diagnóstica insuficiente. La omisión o subestimación de factores como la salud periodontal, la morfología del reborde alveolar o la oclusión funcional puede comprometer la estabilidad, funcionalidad y longevidad de la prótesis.

En consecuencia, un diagnóstico detallado permite diseñar prótesis personalizadas que restauren las funciones orales sin comprometer las estructuras remanentes. Este enfoque mejora la calidad de vida del paciente y optimiza los resultados clínicos.

## 3. METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta revisión narrativa se realizó una búsqueda selectiva de literatura científica en bases de datos como PubMed, Scopus y Google Scholar. Se emplearon descriptores y términos clave relacionados con el diagnóstico en prostodoncia parcial removible, incluyendo: "diagnóstico PPR", "redacción del diagnóstico definitivo en PPR", "edentulismo parcial", "planificación protésica", "consideraciones clínicas", "consideraciones anatómicas", "consideraciones funcionales" y "evaluación oclusal". Se empleó además también los descriptores y términos equivalentes en inglés.

Además, se consultaron libros de texto especializados, artículos de revisión y guías clínicas que com-

plementaron los hallazgos extraídos de las bases de datos electrónicas. La inclusión de fuentes se basó en la pertinencia temática y en la posibilidad de acceder a texto completo. Aunque esta estrategia no garantiza exhaustividad, permite una cobertura adecuada de los aspectos esenciales para el diagnóstico en PPR.

La información recopilada fue organizada de forma cualitativa y estructurada en torno a los puntos clave del diagnóstico protésico, con énfasis en su aplicación clínica. Este método pretende brindar una visión integrada y útil para la toma de decisiones terapéuticas.

## 4. CONSIDERACIONES CLAVE PARA EL DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Para la formulación adecuada de un diagnóstico definitivo en prostodoncia parcial removible, se requiere la recopilación y el análisis sistemático de información detallada tanto del paciente como de su cavidad oral. Las siguientes secciones abordan los aspectos más importantes a evaluar, integrando las consideraciones clínicas, anatómicas y funcionales relevantes.

### 4.1. Datos personales y antecedentes

La anamnesis inicial proporciona datos fundamentales que modulan el plan de tratamiento.

**Sexo:** Aunque no determina directamente el edentulismo, esta información puede influir en aspectos anatómicos y expectativas. Es relevante para el registro.

**Edad:** La edad biológica y estado de salud son más relevantes que la cronológica. Los pacientes de mayor edad pueden presentar condiciones sistémicas, menor capacidad de adaptación y cambios en los tejidos de soporte. En el caso de pacientes jóvenes, se consideran el crecimiento óseo y la estabilidad

dental a largo plazo.

**Experiencia previa con prótesis:** Conocer si el paciente ha utilizado prótesis removibles previamente y su experiencia es crucial. Una experiencia positiva sugiere buena adaptación, mientras que una experiencia negativa requiere investigar las causas para evitar repetir posibles problemas. Los pacientes sin experiencia previa pueden requerir mayor educación y un período de adaptación más extenso.

### 4.2. Tipo de Edentulismo

La caracterización precisa de las áreas edéntulas, condicionan el diseño, el tipo de soporte requerido y la estabilidad de la prótesis.

**Arcada Afectada (Superior o inferior):** La arcada influye en el diseño de la base, el tipo de soporte y la estabilidad, así como en la acción de las fuerzas gravitatorias.

**Distribución (Bilateral o unilateral):** El edentulismo bilateral, especialmente en zonas posteriores, presenta mayores desafíos de estabilidad y soporte. La distribución estratégica de los pilares es vital.

**Duración del edentulismo:** El tiempo transcurrido desde la pérdida dental impacta directamente en el grado de reabsorción del reborde alveolar. Los rebordes severamente reabsorbidos ofrecen menor soporte.

### 4.3. Clasificación Protésica

La clasificación estandariza la comunicación y orienta el diseño protésico.

**Clasificación de Kennedy (con Modificaciones de Applegate):** Este es el sistema más utilizado, describe los patrones de edentulismo presentes en el caso.

**Identificación detallada de espacios edéntulos:** Es fundamental documentar con precisión las dimensiones mesiodistal y bucolingual, además de la morfología del reborde alveolar subyacente en cada espacio edéntulo.

#### 4.4. Evaluación de los dientes remanentes

Las piezas dentarias remanentes actúan como pilares y/o soportes de la PPR, y su estado de salud es determinante para el pronóstico.

**Distribución y viabilidad como pilares:** La cantidad y ubicación de los dientes remanentes influyen en las opciones de diseño. Es necesario evaluar su viabilidad considerando posición, inclinación, longitud radicular y salud periodontal.

**Condición dental:** La presencia de cualquier patología activa (caries, enfermedad periodontal con movilidad) debe tratarse previamente. Las restauraciones existentes deben evaluarse por su integridad.

**Salud Periodontal:** Se evalúan rigurosamente la inflamación gingival, profundidad de sondaje, pérdida de inserción y movilidad.

#### 4.5. Condición del reborde edéntulo y tejidos de soporte

El reborde alveolar y los tejidos blandos circundantes proveen el soporte mucoso, especialmente en extensiones distales y áreas de brecha.

**Morfología del reborde:** La forma, tamaño y calidad del hueso residual y el tejido mucoso son importantes para el soporte. Se considera a un reborde ancho y cubierto por mucosa firme como un soporte protésico ideal. Por otro lado, los rebordes atróficos o con tejido flácido (cresta flácida) proporcionan soporte deficiente y pueden causar inestabilidad e irritación.

**Soporte Mucoso y Diseño:** En rebordes con soporte predominantemente mucoso (Clases I y II de Kennedy), la extensión y ajuste preciso de la base son vitales para distribuir la carga oclusal. En todos los casos, se considera importante diagnosticar la resiliencia del tejido.

**Interferencias anatómicas:** La presencia de torus (palatino o mandibular) o inserciones de frenillos altas puede interferir con el diseño y la estabilidad de la PPR.

#### 4.6. Relación intermaxilar y condiciones oclusales

La evaluación de la relación intermaxilar y del espacio interoclusal es esencial para garantizar una oclusión funcional.

**Relación de Angle:** Evaluar la relación anteroposterior y transversal entre las arcadas es fundamental para lograr una oclusión protésica armoniosa.

**Espacio Interoclusal:** La cantidad de espacio vertical disponible entre las arcadas es crítica para la colocación de dientes artificiales y componentes de la PPR.

**Desarmonías Oclusales:** Deben identificarse contactos prematuros, interferencias en movimientos excéntricos, planos oclusales inclinados o migraciones dentales.

#### 4.7. Evaluación funcional y articular

El análisis de la función dinámica y el estado de la articulación temporomandibular (ATM) es fundamental.

**Bruxismo y parafunciones:** La presencia de bruxismo u otras parafunciones genera fuerzas excesivas que pueden comprometer la estabilidad de la PPR y dañar las estructuras de soporte.

**Condición de la ATM:** Deben evaluarse síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM).

**Patrón Masticatorio:** La observación del patrón masticatorio puede ofrecer información sobre áreas de función o disfunción y guiar el diseño oclusal.

#### 4.8. Evaluación radiográfica

La interpretación y el análisis de los exámenes radiográficos complementan el examen clínico, proporcionando información crucial sobre estructuras no visibles directamente.

**Altura y densidad ósea:** La observación de radiografías periapicales y/o panorámicas permiten evaluar tanto la altura como la densidad del hueso alveolar.

**Integridad dental y ósea:** Para este estudio, se examina la longitud radicular, relación corona-raíz, lesiones periapicales, ligamento periodontal y cresta alveolar de los dientes remanentes.

**Lesiones y restos radiculares:** El análisis radiográfico es esencial para detectar infecciones, quistes o restos radiculares en zonas edéntulas que podrían comprometer el asiento de la base protésica o ser focos infecciosos potenciales.

#### 4.9. Aspectos sistémicos y psicosociales

El estado de salud general y el perfil psicológico del paciente influyen significativamente en el tratamiento.

**Enfermedades Sistémicas:** Ciertas condiciones médicas (diabetes, trastornos hematológicos, radioterapia, bifosfonatos) pueden impactar la salud bucal, la respuesta al tratamiento y el pronóstico de la PPR.

**Colaboración y expectativas del paciente:** La disposición del paciente para mantener la higiene, seguir instrucciones y asistir a controles es fundamental para el éxito a largo plazo. Además las expectativas estéticas, funcionales y de comodidad deben ser realistas y alineadas con las posibilidades de la PPR.

#### 4.10. Tipo de prótesis seleccionada basada en el diagnóstico

El diagnóstico definitivo culmina en la selección del diseño y tipo de PPR óptimos, adaptados a las condiciones individuales del paciente. La integración de todos los factores evaluados permite determinar:

**Tipo de Soporte:** Dentosoportada (Kennedy Clase III), mucosoportada (Kennedy Clase IV) o dentomucosoportada (Kennedy Clases I y II).

**Diseño de Componentes:** Incluye la selección del tipo y extensión del conector mayor, el diseño de los retenedores directos, la ubicación y preparación de nichos para apoyos, el diseño de conectores menores y retenedores indirectos.

**Material de la base:** El material de la base protésica (acrílico o metal-acrílico según soporte y extensión).

**Selección de dientes artificiales:** Material, forma, tamaño según espacio, estética y oclusión.

Un diagnóstico exhaustivo permite justificar y ejecutar un diseño protésico individualizado y racional.

### 5. REDACCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

La formulación escrita del diagnóstico definitivo representa un momento clave dentro del proceso clínico-protésico, pues condensa de manera clara, ordenada y comprensiva toda la información reco-

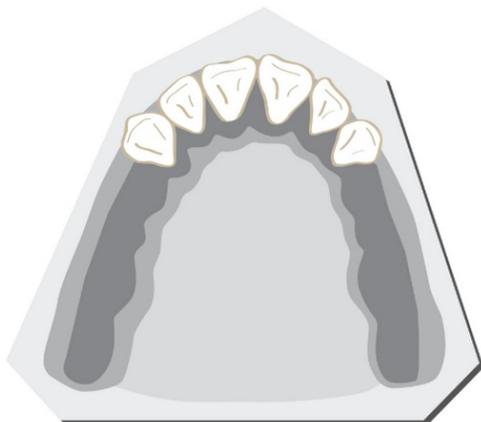
lectada durante la anamnesis, el examen clínico, la evaluación funcional y los estudios complementarios. En consecuencia, elaborar esta síntesis de forma adecuada permite definir con precisión la naturaleza del edentulismo, las características anatómicas y funcionales del paciente, así como su estado sistémico general, elementos que en conjunto resultan fundamentales para direccionar la elección del tratamiento protésico más adecuado.

En este sentido, es esencial que la redacción se realice siguiendo una estructura lógica que favorezca tanto la comprensión por parte del clínico responsable como la comunicación con otros profesionales del equipo tratante. Disponer de un formato o guía que oriente esta redacción no solo contribuye a mantener la uniformidad y profundidad del análisis, sino que también facilita la interpretación objetiva de la situación clínica.

### 5.1 Formato guía recomendado desglosado por partes

A manera de ejemplo se presenta un caso y se desglosa cada uno de los aspectos recomendados para la redacción:

Imagen 2. Caso clínico de ejemplo



Fuente: Remanium-kompendium. "Técnica de esqueléticos con ganchos". <https://www.remanium-kompendium.de/esp/clase-i-de-kennedy-1540.aspx>

Paciente masculino, 70 años, diabético tipo 2 con control irregular, antecedentes de enfermedad periodontal severa y rechazo previo de prótesis por incomodidad.

- (Datos personales y antecedentes sistémicos / psicológicos).

Paciente parcialmente edéntulo bilateral clase I de Kennedy .

- (Tipo de edentulismo y clasificación protésica).

Rebordes edéntulos marcadamente atróficos, mucosa fina y flácida, torus prominente.

- (Condición del reborde edéntulo y tejidos de soporte)

Dientes remanentes con movilidad grado II y pérdida ósea avanzada, algunos con compromiso endodóntico.

- (Estado de los dientes remanentes)

Relación intermaxilar clase III, con discrepancia céntrica, disfunción temporomandibular y hábito de bruxismo.

- (Relación intermaxilar y evaluación funcional / articular)

Presenta escasa motivación y experiencia negativa previa con prótesis removibles.

- (Aspecto psicosocial y expectativa del paciente)

Se indica tratamiento protésico con prótesis parcial removible liviana, con diseño de apoyo selectivo, estabilización periodontal previa, pilares ferulizados, y empleo de materiales hipoalérgicos con superficies pulidas para mejorar la tolerancia y adaptación funcional.

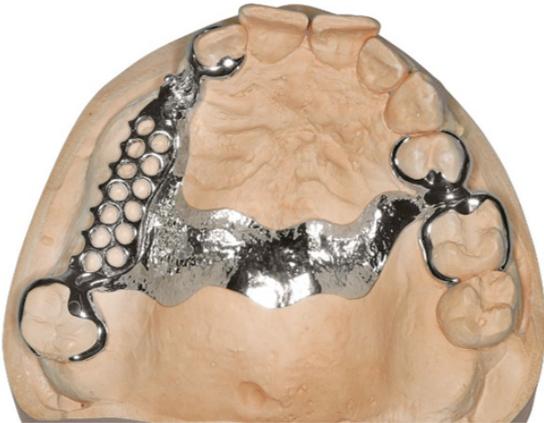
- (Síntesis diagnóstica e indicación terapéutica basada en el diagnóstico protésico)

## 5.2 Ejemplos para diferentes casos

Con la misma metodología empleada como guía o formato, se presentan algunas alternativas de posibles redacciones para diferentes casos.

### Ejemplo 1: Caso simple – Clase III con buen soporte dentario

Imagen 3. Esquelética metálica ejemplo 1

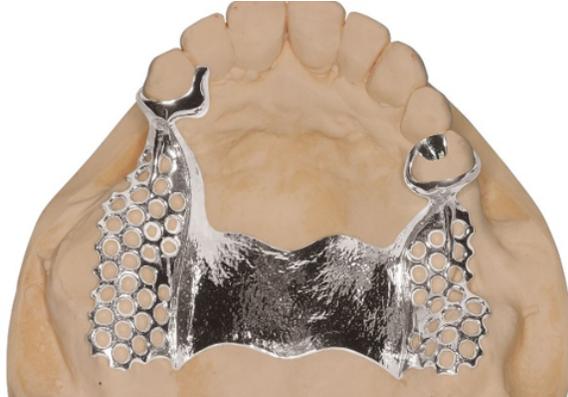


Fuente: Remanium-kompendium. "Técnica de esqueléticos con ganchos". <https://www.remanium-kompendium.de/esp/clase-i-de-kennedy-1540.aspx>

"Paciente masculino, 42 años, sin antecedentes sistémicos relevantes, no fumador, buena higiene oral y alta motivación hacia el tratamiento protésico. Paciente parcialmente edéntulo con clase III de Kennedy sin modificaciones en el maxilar. Rebordes edéntulos bien conservados, dientes remanentes con integridad estructural, sin movilidad ni signos de enfermedad periodontal activa. Relación intermaxilar clase I de Angle, sin alteraciones funcionales ni articulares, espacio protésico suficiente. Se indica tratamiento con prótesis parcial removible metálica dentosoportada, utilizando retenedores convencionales con diseño bilateral equilibrado."

### Ejemplo 2: Caso moderado – Clase I con soporte comprometido

Imagen 4. Esquelética metálica ejemplo 2



Fuente: Remanium-kompendium. "Técnica de esqueléticos con ganchos". <https://www.remanium-kompendium.de/esp/clase-i-de-kennedy-1540.aspx>

"Paciente femenina de 58 años, hipertensa controlada, antecedente de edentulismo bilateral de más de 5 años, reporta molestias con prótesis anterior acrílica. Paciente parcialmente edéntula con clase I de Kennedy con una modificación en el maxilar superior. Rebordes edéntulos con reabsorción moderada, mucosa firme. Dientes remanentes con restauraciones múltiples, movilidad grado I en pieza 23, soporte periodontal aceptable para uso como pilares. Relación intermaxilar clase II, bruxismo leve, desgaste oclusal en sectores posteriores, espacio protésico ligeramente disminuido. Se indica rehabilitación con prótesis parcial removible esquelética dentomucosoportada, con extensiones distales, retenedores indirectos y recubrimiento oclusal en

sectores estratégicos."

### Ejemplo 3: Caso complejo – Paciente con compromiso sistémico y anatómico

Imagen 5. Esquelética metálica ejemplo 3



Fuente: Remanium-kompendium. "Técnica de esqueléticos con ganchos". <https://www.remanium-kompendium.de/esp/clase-i-de-kennedy-1540.aspx>

"Paciente masculino de 70 años, diabético tipo 2 con control irregular, antecedentes de enfermedad periodontal severa y rechazo previo de prótesis por incomodidad. Paciente parcialmente edéntulo bilateral con clase I de Kennedy con dos modificaciones en el maxilar inferior. Rebordes edéntulos marcadamente atróficos, mucosa fina y flácida, torus mandibulares prominentes. Dientes remanentes con movilidad grado II y pérdida ósea avanzada, algunos con compromiso endodóntico. Relación intermaxilar clase III, con discrepancia céntrica, disfunción temporomandibular y hábito de bruxismo. Presenta escasa motivación y experiencia negativa previa con prótesis removibles. Se indica tratamiento protésico con prótesis parcial removible con diseño de apoyo selectivo, estabilización periodontal previa, pilares ferulizados, y empleo de materiales hipoalergénicos con superficies pulidas para mejorar la tolerancia y adaptación funcional."

## 6. DISCUSIÓN

La elaboración de un diagnóstico definitivo riguroso en prostodoncia parcial removible es un proceso integrador que exige del clínico una visión holística y una metodología sistemática. Como se ha detallado, no basta con identificar la ausencia de piezas dentales; es imperativo evaluar la compleja interacción entre el paciente (sus expectativas, salud general y experiencias), las piezas dentales remanentes (su número, distribución, salud y viabilidad), los tejidos de soporte (reborde alveolar y mucosa), y los factores funcionales (oclusión, ATM, parafunciones).

La literatura consultada, aunque abordada desde un método informal y selectivo en esta revisión, consistentemente subraya la importancia de cada uno de estos componentes diagnósticos. Un error o una omisión en la evaluación de un solo factor puede tener consecuencias significativas en el pronóstico de la PPR. Por ejemplo, no diagnosticar una enfermedad periodontal activa en un pilar puede llevar a la pérdida prematura de dicho diente, invalidando el diseño de la prótesis; una evaluación deficiente del reborde edéntulo puede resultar en una base protésica inestable y traumática; y no identificar las parafunciones puede conducir a fracturas de la prótesis o daño a los dientes remanentes.

La principal dificultad en la formulación del diagnóstico reside en la necesidad de sintetizar y priorizar la información obtenida de diversas fuentes (historia clínica, examen clínico, modelos de estudio, radiografías, evaluación funcional) y en comprender cómo estos factores interactúan y se influyen mutuamente. Este proceso requiere experiencia clínica, conocimiento de los principios biomecánicos de las PPRs y capacidad de análisis crítico.

Si bien la presente revisión se basó en una búsqueda selectiva, la consistencia con la que los textos y artículos abordan estos mismos puntos diagnósticos fundamentales refuerza su validez clínica y académica. La transición de la evaluación de cada factor individual a la formulación de un "diagnóstico protésico" integrado que describe la condición oral general y las limitaciones y oportunidades para la rehabilitación es el paso crítico que conduce a la planificación del tratamiento.

## 7. CONCLUSIÓN

La formulación de un diagnóstico definitivo completo y preciso es la fase más crítica y determinante en la planificación del tratamiento con prótesis parcial removible. Un diagnóstico sólido, basado en la evaluación meticulosa de las consideraciones clínicas, anatómicas y funcionales del paciente y su cavidad oral, es indispensable para predecir el pronóstico del tratamiento, seleccionar el tipo de prótesis más adecuado y diseñar una PPR que sea estable, funcional, estética y que preserve la salud de los tejidos orales remanentes a largo plazo.

Los hallazgos de esta revisión no sistemática, aunque limitados por la metodología de búsqueda selectiva, confirman la necesidad de evaluar sistemáticamente los detalles personales del paciente, el tipo y duración del edentulismo y su clasificación, el estado de los dientes remanentes y los tejidos de soporte, la oclusión y la función articular, los hallazgos radiográficos, y los aspectos sistémicos y psicosociales. La integración de toda esta información culmina en el diagnóstico protésico que guía la selección del diseño y tipo de PPR.

Las repercusiones clínicas directas de un diagnóstico riguroso se traducen en una reducción significativa de la incidencia de complicaciones post inserción, una optimización de la longevidad de la prótesis y, fundamentalmente, un incremento en el grado de satisfacción del paciente.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 🔖 Aguilar-Alpízar Y, Quesada-Venegas I. Percepción de la calidad de vida y satisfacción en pacientes portadores de dentadura parcial removible: Revisión de Literatura Sistematizada. *Rev Cient Odontol.* 2024;20(1):e42. doi:10.15517/rco.v20i1.24042.
- 🔖 Arango M. Fundamentos biomecánicos en rehabilitación oral. *Rev Colomb Rehabil Oral.* 2022;11(2):55–62.
- 🔖 Atwood DA. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of human autopsy specimens. *J Prosthet Dent.* 1963 Nov-Dec;13:810–24.
- 🔖 Basker RM, Davenport JC, Tomlin HR. *Prosthetic Treatment of the Edentulous Patient.* 4th ed. Blackwell Science Ltd.; 2002. (Relevant for understanding principles applicable to partial as well).
- 🔖 Ben-David B, Levin L, Levin E. The relationship between removable dental prostheses and brain activity in elderly individuals: systematic review. *Rambam Maimonides Med J.* 2025;16(1):e0002. doi:10.5041/RMMJ.10538.
- 🔖 Berg E, Reitemeier B. Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(9):1941–6. doi:10.1016/j.joms.2009.02.013.
- 🔖 Bergman B, Ericson A, Rolandsson U, Lindén L. Removable partial dentures and periodontal health. *J Clin Periodontol.* 1982 Mar;9(2):95–104.
- 🔖 Bravo M. Prótesis parcial removible con extensión distal y apoyo sobre implantes: comportamiento y consideraciones clínicas. *Rev Estomatol Herediana.* 2015;25(3):179–86. doi:10.20453/reh.v25i3.2608.

- 🔖 Carr AB, Brown DT. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. 12th ed. Elsevier Mosby; 2011.
- 🔖 Carr AB, McGivney GP, Brown DT. McCracken Prótesis Parcial Removible. 12.ª ed. México: Médica Panamericana; 2004.
- 🔖 Castellanos M, Estupiñán F. Percepción de la calidad de vida y satisfacción en pacientes portadores de dentaduras parcial removible. ResearchGate [Internet]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/364871867>
- 🔖 Castro N. Condiciones del pilar ideal para prótesis removible. Rev Peru Cienc Salud. 2019;1(2):73–8.
- 🔖 Cedeño A. Prótesis parcial removible. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017.
- 🔖 Cortés M, López O. Prevalencia de edentulismo y factores asociados en personas con diagnóstico médico previo de diabetes tipo 2 de la Ciudad de México. Gac Med Mex. 2024;160(Supl 1):54–10. doi:10.24875/gmm.m23000888.
- 🔖 Davenport JC, Basker RM, Heath JR, Ralph JP, Tomlin HR. A Color Atlas of Removable Partial Dentures. Wolfe Publishing Ltd.; 1988.
- 🔖 Dawson PE. Functional Occlusion: From TMJ to Smile Design. Mosby; 2007.
- 🔖 Díaz A. Calidad del diseño de prótesis parcial removible en modelos de trabajo. Rev Peru Cienc Salud. 2019;1(2):73–8. doi:10.21142/rpcs-0102-73-78.
- 🔖 Díaz J. Actualización en prótesis parcial removible. Rev Odontológica Mex. 2020;24(2):113–20.
- 🔖 Escobar V, Gamboa I. Prótesis parcial removible asociada a implantes dentales: revisión de la literatura. Kiru. 2023;20(4):190–6. doi:10.24265/kiru.2023.v20n4.05.
- 🔖 Fernández L, González E. Rehabilitación bucal del paciente edéntulo parcial con desarmonía oclusal y pérdida de dimensión vertical. Rev Cubana Estomatol. 2020;57(1):1–10.
- 🔖 Flores P. Cirugía preprotésica para la rehabilitación dental. Rev Cient Salud Des Hum. 2024;2(1):1–12.
- 🔖 Frank RP, Brudvik JS. Clinical evaluation of the ISU clasp partial denture. J Prosthet Dent. 1981 Oct;46(4):397–401. (Example of clinical evaluation studies relevant to factors).
- 🔖 Fuentes J. Consideraciones clínicas en prótesis parcial removible. Santiago: Editorial Odontológica; 1986.
- 🔖 García G. Prótesis parcial removible: generalidades. Rev ADM. 2010;67(4):166–74.
- 🔖 García L. Dimensión vertical de oclusión en tratamientos de rehabilitación oral: revisión de literatura. Rev Estomatol Herediana. 2017;27(1):61–7. doi:10.20453/reh.v27i1.3085.
- 🔖 Gómez A. Protocolo para la elaboración de prótesis parcial removible con flujo digital para estructuras fresadas definitivas en el laboratorio dental: artículo de revisión. Rev Cubana Odontol Digital. 2024;15(1):1–10.
- 🔖 Gómez P. Consideraciones para la selección de prótesis dental parcial removible por su composición. Rev Estomatol Per. 2021;11(2):35–42.
- 🔖 González F, Rojas D. Fracagos en prótesis parcial removible. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2008;19(1):9–17.
- 🔖 Grant DA, Stern IB, Listgarten MA. Periodontics. 6th ed. Mosby-Year Book; 1988. (Foundational text for periodontal evaluation).
- 🔖 Kennedy E. Partial denture construction. Dent Items Interest Pub. Co.; 1942.

- 🔖 Khan F, Abbas M, Raza S, Akhtar M. A Systematic Review of Patient Satisfaction With Removable Partial Dentures (RPDs). *Cureus*. 2024;16(1):e51793. doi:10.7759/cureus.51793.
- 🔖 Krol AJ, Jacobson TE, Fondren ED. *Removable Partial Denture Design: Outline Syllabus*. 4th ed. C.V. Mosby Co.; 1990.
- 🔖 Little JW. Dental management of the patient with diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc*. 2002 Oct;133(10):1339-48.
- 🔖 Martínez L. Prótesis dental parcial removable por su composición. *Rev Bol Estomatol*. 2018;22(2):95-102.
- 🔖 Martínez Y. Prótesis flexibles: consideraciones clínicas y principales ventajas. *Rev Cubana Investig Bioméd*. 2023;42(2):e3646.
- 🔖 Medina N. Prótesis parcial removable: generalidades, clasificación y materiales. *Rev Científica Odontológica (Ecuador)*. 2021;4(1):e129. doi:10.53854/rcouo.v4i1.129.
- 🔖 Mohan M, Nayar S, Santhosh L. Biomechanics in removable partial dentures: A literature review of FEA-based studies. *Biomed Res Int*. 2021;2021:5699962. doi:10.1155/2021/5699962.
- 🔖 Mohan M, Nayar S. Biomechanics in removable partial dentures: A literature review of FEA-based studies. *Biomed Res Int*. 2021;2021:5699962. doi:10.1155/2021/5699962.
- 🔖 Müller F, Naharro M, Carlsson GE. Clinical performance of removable dental prostheses in the moderately reduced dentition: a systematic literature review. *Clin Oral Investig*. 2016;20(7):1435-47. doi:10.1007/s00784-016-1873-5.
- 🔖 Muñoz M, Pérez R. Prótesis parcial removable en el paciente geriátrico. *Gaceta Dental*. 2015;(265):84-93.
- 🔖 Ortiz J. Evaluación de la calidad de las prescripciones y modelos para la elaboración de prótesis parcial removable metálica en el área metropolitana de Barcelona. *Rev Esp Prot Estomatol*. 2023;15(1):1-9.
- 🔖 Peña A, Morales S. Detección de lesiones elementales de la mucosa oral y lesiones asociadas al uso de prótesis removibles y su diagnóstico diferencial. *South Florida J Health*. 2022;3(4):366-78. doi:10.46981/sfjhw3n4-003.
- 🔖 Peraza CA, Rodríguez R, Borges L. Armonía oclusal en rehabilitación multidisciplinaria de paciente parcialmente edéntulo. *Rev Cubana Estomatol*. 2020;57(1):1-10.
- 🔖 Pérez A. Consideraciones periodontales en el tratamiento con prótesis parcial removable: revisión de la literatura. *Rev Odontol Latinoam*. 2019;14(1):33-40.
- 🔖 Pérez R, Morales F. Diseño de prótesis parcial removable en torus palatino: revisión de literatura. *Sanitas*. 2024;3(Esp Odontol UNIANDES):56-65. doi:10.62574/fjbzfb74.
- 🔖 Pérez R, Morales F. Diseño de prótesis parcial removable en torus palatino: revisión de literatura. *Sanitas*. 2024;3(Esp Odontol UNIANDES):56-65. doi:10.62574/fjbzfb74.
- 🔖 Phoenix RD, Cagna DR, DeFrest CF. *Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 4th ed. Quintessence Publishing; 2008.
- 🔖 Rahn AO, Heartwell CM Jr. *Textbook of Complete Dentures*. 5th ed. Lea & Febiger; 1993. (Principles of support, stability, retention applicable).
- 🔖 Ramírez M, López D. Caries y enfermedad periodontal en pacientes parcialmente edéntulos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2020;31(1):21-7.

- 🔖 Rivas E, Ortega P. Preparación de paciente para colocación de prótesis parcial removible: revisión de la literatura. *Sanitas*. 2024;3(Esp Odontol UNIANDES):66–74.
- 🔖 Rodríguez L. Edentulismo y su relación con la calidad de vida. *Rev Cient Int Am Med Urg Crit*. 2022;6(3):232–44. doi:10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.232-244.
- 🔖 Rodríguez Pérez L. Técnicas de impresión en prótesis parcial removible. *Rev Cient Cienc Médicas Pinar del Río*. 2023;27(8):e4913.
- 🔖 Sandoval C, Méndez F. Diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento en dos casos de prótesis parcial removible implanto-soportada. *Rev Estomatol Herediana*. 2023;33(3):245–52.
- 🔖 Silva R. Rehabilitación oral con prótesis parcial removible en pacientes parcialmente edéntulos (2020–2023): un análisis bibliométrico. *Rev Latinoam Odontol*. 2024;12(1):45–56.
- 🔖 Silva R. Rehabilitación oral con prótesis parcial removible en pacientes parcialmente edéntulos (2020–2023): un análisis bibliométrico. *Rev Latinoam Odontol*. 2024;12(1):45–56.
- 🔖 Stewart KL, Rudd KD, Kuebker WC. *Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 2nd ed. Ishiyaku EuroAmerica; 1988.
- 🔖 Tallgren A. The continuing reduction of residual ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent*. 1972 Aug;27(2):120–32.
- 🔖 The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent*. 2007 Sep;98(3):S1-S495.
- 🔖 Thomason JM. The use of implants to retain mandibular dentures: clinical and patient-based outcomes. *J Prosthodont*. 2010 Feb;19(2):82–8.
- 🔖 Torres M, Gutiérrez L. Edentulismo y/o prótesis removible: consecuencias en el estado nutricional y complicaciones médicas postquirúrgicas. *Rev Científica Salud*. 2022;3(2):104–9.
- 🔖 Torres M, Gutiérrez L. Edentulismo y/o prótesis removible: consecuencias en el estado nutricional y complicaciones médicas postquirúrgicas. *Rev Científica Salud*. 2022;3(2):104–9.
- 🔖 Trujillo M. *Prótesis parcial removible: procedimientos clínicos, diseño y laboratorio*. México: Editorial Trillas; 2010.
- 🔖 Türker N, Tamer I, Ergun G. The relationship between functional variables and masticatory performance in patients with removable partial dentures. *J Oral Rehabil*. 2004 Jul;31(7):640–6.
- 🔖 Vanzeveren C, D'Hoore W, Guérard P, Vanheusden A. Failures of removable partial dentures: a retrospective study. *J Oral Rehabil*. 2003 Aug;30(8):778–83.
- 🔖 Wöstmann B, Budtz-Jørgensen E, Jepsen N, Khalifa N, Micheelis W, Razzoog N, et al. Consensus statement regarding removable partial denture fabrication. *Int J Prosthodont*. 22(1):67–9.

# APLICACIÓN INTERDISCIPLINARIA DE TÉCNICAS DE ORTODONCIA, PERIODOCIA Y PRÓTESIS FIJA PARA REHABILITAR LA ASIMETRÍA DEL SECTOR II

INTERDISCIPLINARY APPLICATION OF ORTHODONTIC, PERIODONTIC AND FIXED PROSTHETIC TECHNIQUES TO REHABILITATE SECTOR II ASYMMETRY

Fecha de recepción: 12/04/2025 | Fecha de aceptación: 30/05/2025

**Autores:**

**Carrasco Vargas Verónica<sup>1</sup>**

**Choque Baspineiro Russel Gonzalo<sup>2</sup>**

**Calderón Rengifo Danitza Nicol<sup>3</sup>, Hoyos Yohana Victoria<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Docente Prótesis Fija UAJMS, Máster en Operatoria y Estética Dental, Especialista en Rehabilitación Oral, Especialista en Desórdenes Temporo Mandibulares y Dolor Orofacial

<sup>2,3 y 4</sup> Estudiantes de la Facultad de Odontología Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

**Correspondencia de los autores:** verovargascarrasco@gmail.com<sup>1</sup>, rchoquebaspineiro@gmail.com<sup>2</sup>, calderondanitza666@gmail.com<sup>3</sup>, victoriahoyosyohana@gmail.com<sup>4</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

El presente caso clínico se resolvió manejando la odontología multidisciplinaria e integral que nos permitió realizar la correcta rehabilitación de un caso que presentaba complicación a nivel estético, periodontal y funcional en el sector anterior.

Haciendo uso de la odontología interdisciplinaria e involucrando las áreas de ortodoncia, periodoncia y prótesis fija, se devolvió la correcta restitución de la dimensión mesio-distal y reposicionamiento de las piezas anteriores, incluyendo un remplazo de las piezas ausentes por medio de una prótesis fija, que más allá de solo colocar un puente estético, se hizo un minucioso análisis del caso que presentaba la paciente llegando a resultados bastante satisfactorios tanto para la paciente como para nosotros a nivel profesional y tomando en cuenta el antes y después de la paciente, cómo llegó y cómo se fue después del tratamiento con el objetivo alcanzado.

## ABSTRACT

This clinical case was resolved using multidisciplinary and comprehensive dentistry, which allowed us to properly rehabilitate a patient with aesthetic, periodontal, and functional complications in the anterior region. Using interdisciplinary dentistry and involving the areas of orthodontics, periodontics, and fixed prosthodontics, we restored the mesio-distal dimension and repositioned the anterior teeth.

This included replacing the missing teeth with a fixed prosthesis. Beyond simply placing an aesthetic bridge, we also performed a thorough analysis of the patient's case, achieving highly satisfactory results for both the patient and us professionally. We also took into account the patient's before and after experience, as well as how she arrived and how she left after treatment, ensuring the patient's objective was achieved.

**Palabras Clave:** Rehabilitación bucal, estética, asimetría, ortodoncia, periodoncia, puente dental.

**Keywords:** Rehabilitation, aesthetics, asymmetry, orthodontics, periodontics, bridges.

## 1. INTRODUCCIÓN

En ocasiones la ausencia de piezas dentales por tiempo prolongado provoca la migración de los dientes, que llegan a invadir el área que no les corresponde, impidiendo la reposición de las piezas perdidas en su lugar correspondiente, lo cual provoca alteraciones no solo estéticas (forma, tamaño y textura, sin armonía con el rostro) sino que también ocasiona variaciones en la función (fonación, masticación y deglución), al mismo tiempo genera alteraciones de la salud y estética periodontal por la inadecuada relación de la prótesis con los tejidos gingivales y el tallado dificultoso, en procura de una solución a la asimetría en los casos donde se emplea coronas en relación inapropiada con el tallado dentario.

El desafío mayor de este trabajo es determinar un adecuado comportamiento de los tejidos de soporte sin que ello implique un resultado antiestético; es necesario crear nuevamente el espacio para la pieza ausente, ya sea con desgaste selectivo o con movimientos ortodónticos, para devolver tanto la estética como la funcionalidad al sistema estomatognático, con parámetros estético- funcionales que acompañen al rostro de la paciente, como a los movimientos mandibulares propios de cada individuo. (Decurcio R., 2015. Hirata R. 2012)

El motivo de consulta de la paciente era su preocupación por la falta de estética de sus piezas antero superiores. A la exploración clínica se evidenciaba la línea media desviada, inflamación gingival, ausencia de papilas gingivales, presencia de áreas oscurecidas a nivel de los cuellos dentarios, posicionamiento alterado del zénit, caries, desadaptación de la prótesis con filtración marginal, alteración de la forma, tamaño y color de los dientes. Al sondaje se evidenciaba que la prótesis no se adaptaba al diente pilar tallado y que el pónico invadía al muñón tallado en procura de subsanar la diferencia de dimensión mesio distal de los incisivos; asimismo,

se constató la inflamación patológica y retracción gingival ocasionadas por la ausencia de volumen del contorno vestibular de las piezas.

Los resultados obtenidos gracias a una minuciosa planificación y ejecución de un tratamiento interdisciplinario de prótesis fija y ortodoncia juntamente con la periodoncia, fueron satisfactorios.

No se debe dejar de lado la relación de la prótesis con los tejidos periodontales; la restitución del perfil de emergencia debe efectuarse de forma diligente y cautelosa sin producir exceso o deficiencia que comprometa la salud del periodonto. Es esencial valorar la formación de la papila interdental.

Para ejecutar el planeamiento de la rehabilitación se puede optar por la confección de un encerado de diagnóstico, seguido por un ensayo clínico restaurador necesario para la correcta selección de los colores y para que el paciente apruebe la forma planeada; se moldea sobre el encerado diagnóstico una guía de silicona, la cual auxiliará en la obtención de la forma final de la rehabilitación basada en un diseño de sonrisa digital donde la línea bipupilar de la paciente permite crear el paralelismo de líneas en el rostro.

La posibilidad de aplicar la clínica integrada es una opción factible en las facultades donde las cátedras están divididas y aisladas unas de otras, es así que si bien, el paciente acude por un problema específico, éste puede ser resuelto con un plan de tratamiento completo, de manera interdisciplinaria, en este caso se trabajó en coordinación con las clínicas de periodoncia, prótesis fija y ortodoncia para obtener un resultado satisfactorio y a largo plazo que colme o sobrepase las expectativas de la paciente.

Al momento de realizar el diagnóstico es obligación del clínico dar a conocer al paciente las posibles causas y soluciones a su problema, ofreciéndole opciones de plan de tratamiento y si es necesario se debe trabajar de manera multi e interdisciplinaria

con otras áreas clínicas de la odontología misma o inclusive el trabajo puede realizarse con otras especialidades en salud.

El presente trabajo pretende demostrar que de manera interdisciplinaria es posible devolver la estética y función perdidas mediante un trabajo planificado donde intervengan distintas ramas de la odontología, en este caso la prótesis fija, ortodoncia y periodoncia para rehabilitar al paciente.

## 2. CASO CLÍNICO

Paciente femenina, de 26 años de edad, asiste a la consulta en procura de mejorar su estética dental y su función masticatoria.

Lista de alteraciones bucales registradas:

- » Pieza 21: Pilar de puente, con presencia de filtración en borde cavo superficial, dejando en evidencia un halo oscuro correspondiente a raíz desnuda por retracción gingival.
- » Asimetría dento-facial, con pieza 11 de menor ancho mesio distal que la pieza 21.
- » Dimensiones similares de los cuatro incisivos superiores, respecto al ancho y largo.
- » Inflamación gingival del espacio edéntulo, con sobreposición del puente sobre el tejido conectivo.
- » Ausencia de las papilas gingivales con presencia de inflamación en el área.
- » Diastema a nivel de la relación del puente con la pieza 22.
- » Zénits incorrectamente posicionados.
- » Piezas artificiales monocromáticas, material deteriorado, ausencia de macro y micro textura.

## 3. PLAN DE TRATAMIENTO

- » Piezas 11 y 21: Encerado diagnóstico, utilizado como ensayo restaurador o simulación de la futura restauración, con el propósito de obtener un pronóstico de la futura prótesis con resultados previsibles; ayudará a reducir el impacto del cambio y evaluar el resultado final, asimismo, permite entrenamiento, prepara psicológicamente para las alteraciones de forma y contorno rehabilitador.
- » Desalojo del puente y retallado del muñón metálico presente.
- » Pieza 21: En caso de corroborar que el muñón invade el espacio real de la pieza 11, se confeccionará una corona provisional para la pieza 21, imitando el ancho mesio-distal deseado para la futura prótesis, creando adrede un diastema entre piezas 21 y 22 que se cerrará a posteriori con movimientos ortodónticos, recuperando el espacio para alojar a la pieza 11.
- » Aparatología ortodóntica: Mediante un resorte dinámico aplicado en el arco metálico, se generará el distalamiento de la pieza 21, con controles periódicos hasta obtener el cierre completo del diastema, generando punto de contacto con la pieza 22.
- » Técnica de fibrotomía circunferencial supra-crestal: Se aplicará esta técnica quirúrgica para conseguir estabilidad de la pieza reubicada con la ortodoncia.
- » Confección de puente provisional acrílico: con el objetivo principal de mantener la dimensión mesio-distal creada por la terapéutica ortodóntica.
- » Diseño digital de la sonrisa: El trazado de la línea bipupilar permitirá corroborar el paralelismo con el plano incisal de los dientes provisionarios que serán prototipo del trabajo final.

- » Acondicionamiento de tejidos gingivo-periodontales: Procura de la homeostasis gingival con un puente correctamente contorneado y sellado al tallado dentario.
- » Prueba del trabajo protético: Luego de la resolución del tejido gingival, se procederá a probar el puente de cerámica pura en boca, corroborando su asentamiento, adaptación, estética, oclusión y funcionalidad, hasta obtener la aprobación de la paciente. La forma, tamaño, contorno, textura y color deben ejecutarse acordes a la edad de la paciente.
- » Cementación adhesiva: Se realizará la limpieza y desinfección de las estructuras y colocación de aislamiento absoluto de técnica modificada, para seguir con el protocolo adhesivo sugerido por el fabricante del agente cementante dual.
- » Control a la semana: Donde se identificará la presencia de partículas de cemento subgingivales que pudieran lesionar el periodonto a futuro; se verificará la oclusión, fonación, masticación y conformidad de la paciente con el trabajo protético.

*Imagen 1: Situación preoperatoria*



*Fuente: elaboración propia*

Paciente que presenta puente, con pilar en pieza 21 presentando filtración en borde cavo superficial, evidenciando un halo oscuro.

Asimetría, con pieza 11 de menor ancho mesio distal.

Entre los 4 incisivos no existe variación de las dimensiones de largo y ancho.

Inflamación gingival con sobreposición del puente sobre el tejido conectivo.

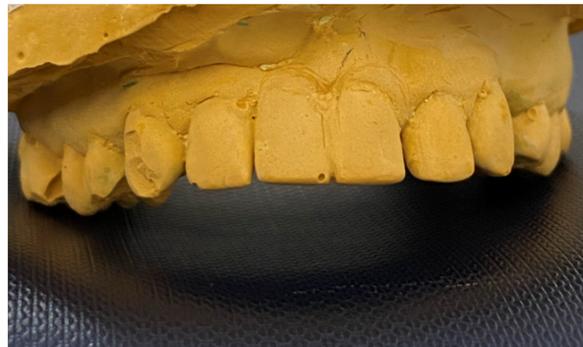
Ausencia de las papilas gingivales.

Diastema.

Zénits incorrectamente posicionados.

Piezas artificiales monocromáticas.

*Imagen 2: Estado inicial. Modelo de estudio que evidencia una prótesis fija desprovista de forma, tamaño y textura ideales.*



*Fuente: elaboración propia*

*Imagen 3: Encerado de las piezas 11 y 21 como ensayo simulador del pronóstico del tratamiento rehabilitador.*



*Fuente: elaboración propia*

Imagen 4: Desalojo del puente y retallado del muñón metálico presente.



Fuente: elaboración propia

Imagen 5: Se evidencia que el muñón se encuentra mesializado, invadiendo el espacio real de la pieza 11.



Fuente: elaboración propia

Imagen 6: Se confeccionó una corona provisional para la pieza 21, imitando el ancho mesio-distal deseado para la futura prótesis. Se dejó con intención, el diastema entre piezas 21 y 22 que se pretende cerrar mediante terapia ortodóntica.



Fuente: elaboración propia

Imagen 7: Instalación de ortodoncia que pretende distalzar la pieza 21 hasta reposicionarla en contacto con la pieza vecina.



Fuente: elaboración propia

Imagen 8: Aplicación de resorte dinámico que se acciona para generar el distalamiento de la pieza 21, requiere controles periódicos hasta obtener el cierre completo del diastema, generando punto de contacto con la pieza 22.



Fuente: elaboración propia

Imágenes 9 y 10: Provisionalización con puente acrílico, con el objetivo principal de mantener la dimensión mesio-distal creada por la terapéutica ortodóncica. El trazado de la línea bipupilar se transportó al borde incisal, con el propósito de verificar errores durante la prueba de los dientes provisorios; esta línea está indicando que los bordes incisales provisionales deberán alinearse paralelos a dicha línea para constituirse como un prototipo del trabajo protético final.



Fuente: elaboración propia

Imagen 11: Una vez alcanzada la homeostasis gingival a merced de las piezas provisionales correctamente contorneadas y selladas al tallado dentario, se procede a la prueba y verificación de la adaptación, estética, oclusión y funcionalidad del puente adhesivo definitivo (TPD Pablo Javier Lema Lema)



Fuente: elaboración propia

Imagen 12: Protocolo de cementación adhesiva en el muñón constituido por estructura dental remanente y metal; la adhesión será micro y macro mecánica.



Fuente: elaboración propia

Imagen 13: Protocolo de cementación en la prótesis fija totalmente cerámica.



Fuente: elaboración propia

Imagen 14: Posicionamiento del puente durante la cementación, bajo presión digital continua, mientras se retiran excedentes de cemento y hasta la completa polimerización.



Fuente: elaboración propia

Imagen 15: Retiro de excesos de agente cementante previamente a la polimerización, con la técnica de pincelado del cemento en estado fluido, para evitar el efecto de arrastre del cemento de la interfaz que provocaría una brecha a nivel del sellado marginal, como ocurre en los casos donde se retiran excesos prepolimerizados.



Fuente: elaboración propia

Imágenes 16 y 17: Eliminación de micro excesos de agente cementante con un aplicador pequeño. Los excesos proximales y del área gingival del pónico se quitan pasando hilo dental.



Fuente: elaboración propia

*Imagen 18: Verificación visual de ausencia de restos del cemento dual, para proceder al retiro del aislamiento absoluto modificado.*



*Fuente: elaboración propia*

*Imagen 19: Forma, tamaño, contorno, textura y color acordes a la edad de la paciente. Preservación de troneras gingivales para la creación de papilas interdentarias. Tejidos gingivales resueltos.*



*Fuente: elaboración propia*

*Imágenes 20 y 21: Comparación del antes y después del caso clínico finalizado. Se cumplieron tres principios fundamentales: mecánicos, biológicos y estéticos, obteniendo la satisfacción de la paciente.*



*Fuente: elaboración propia*

## 4. RESULTADOS

Se logró restituir la línea media perdida y con ello las dimensiones mesio-distales junto con la longitud de las piezas 11 y 21 de acuerdo a los parámetros estéticos del rostro de la paciente; los contornos dentales fueron restablecidos y ello generó salud gingival con el correcto sellado con la terminación cervical y el buen relacionamiento con los tejidos blandos al crear troneras gingivales y al crear la mayor convexidad vestibular que protege a la gíngiva del impacto masticatorio, devolviendo la funcionalidad a los tejidos dento- gingivales, con aspectos morfológicos de una encía clínicamente sana; la correcta selección del color con caracterización de áreas de luz y de sombra termina siendo un complemento para dar la apariencia natural a la rehabilitación; se otorgó la textura apropiada para la edad de la paciente, devolviendo al final de la terapéutica la salud al sistema estomatognático.

## 5. CONCLUSIONES

- El problema estético y funcional del sector II fue solucionado de manera óptima y sobrepasando las expectativas de la paciente, resolviendo tanto el problema dento-facial como el de los tejidos de soporte de manera interdisciplinaria mediante el trabajo coordinado en tres áreas clínicas diferentes como son la prótesis fija, la ortodoncia y la periodoncia.
- El organismo de la paciente respondió de la mejor manera después del recontorneado, sellado y pulido de los dientes provisionales, que con el solo hecho de adecuarlos eliminaron la infección gingival residual, restituyendo la papila interdental con características de color, forma, textura y contorno propias de un tejido saludable, dando como resultado longevidad al trabajo clínico.
- Una planificación con diseño de sonrisa digital complementado con el juego de luces y sombras en las caras vestibulares de las piezas dentarias protéticas, permitió dar a los dientes la apariencia visual de similitud en cuanto a su largo y ancho. Primero con el mock up prototipo de piezas provisionales para culminar con las piezas definitivas con resultados previsibles.
- El cumplimiento de los principios mecánicos, biológicos y estéticos permitió la creación de una prótesis que devuelve tanto la estética como la función que la paciente había perdido.

## 6. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta los pilares de funcionalidad y estética en este caso para la planificación de tratamientos rehabilitadores con resultados previsibles que se vayan a realizar en los

pacientes de manera que no solo cumpla con sus expectativas como individuos sino también con la nuestra como profesionales.

- Tomar en cuenta al paciente no solo como conjunto de piezas dentales, sino valorar su sistema estomatognático en general.
- Tomar en cuenta no solo la estética dental sino también la estética dento-gingival en armonía con los labios y el rostro del paciente.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- 🔖 Baratieri L.N. et al. Odontología Restauradora Fundamentos & Técnicas Volumen 1 Rio de Janeiro, Brasil. Editora Livraria Santos, 2011. Pág. 324- 327
- 🔖 Decurcio R. Facetas 1° edición Florianópolis, Brasil. Editora Ponto, 2015. Pág. 36- 48
- 🔖 Gomes T. Perlas El collar artístico de la Morfología 1° edición Brasil. Editora Quintessence, 2018. Cap. 1
- 🔖 Hirata R. Tips Claves en Odontología Estética. 1° edición Buenos Aires, Argentina. Médica Panamericana, 2012. Pág. 208- 215
- 🔖 Pegoraro L.F. Prótesis Fija 1° edición Sao Paulo, Brasil. Artes Médicas, 2001. Pág. 45- 52
- 🔖 Henostroza G. et al. Adhesión en Odontología Restauradora. 1° edición. Perú. Editora Maio, 2003. Cap. 14
- 🔖 Rehabilitación estética y funcional, ¿qué debemos tener en cuenta? [Internet]. Estudio Dental Barcelona. 2019 [citado el 13 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/rehabilitacion-estetica-y-funcional-que-debemos-tener-en-cuenta/>

- 🔖 Rosenstiel S. (2016) Prótesis fija contemporánea 5° edición Elsevier (pág. 99-100)
- 🔖 IE dental. La importancia de la estética dental [Internet]. INARI Estudio Dental. 2022 [citado el 13 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.inaridental.es/2022/09/20/la-importancia-de-la-estetica-dental/>
- 🔖 Bau GF. ¿Qué es la Ortodoncia y para qué sirve este tratamiento? [Internet]. Clínicas Den. 2024 [citado el 13 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://clnicasden.com/que-es-la-ortodoncia/>
- 🔖 Puentes dentales. prótesis fija - Clínica Dental Castañer. Tu dentista de confianza [Internet]. Clínica Dental Castañer. Tu dentista de confianza. 2022 [citado el 13 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.clinicacastaner.com/puentes-dentales-protesis-fija/>
- 🔖 Mallat E. Prótesis fija estética (2007) Barcelona 1° edición. Elsevier (pg. 106)
- 🔖 Álvarez-Fernández MA, Peña-López JM, González-González IR, Olay-García MS. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. Oviedo Pág. 529-5

# ANÁLISIS DEL USO DEL FLUORURO DIAMINO DE PLATA Y EL FLUORURO DE SODIO MEDIANTE EL USO DEL DISPOSITIVO CAVI GUARD

ANALYSIS OF THE USE OF SILVER DIAMINE FLUORIDE AND SODIUM  
FLUORIDE USING THE CAVI GUARD DEVICE

---

Fecha de recepción: 18/05/2025 | Fecha de aceptación: 11/05/2025

**Autores:**

**Chamón C. Cecilia Giovanna<sup>1</sup>**

**Corrales M. Ivanova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Master en Salud Pública, Docente Facultad de Odontología, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

<sup>2</sup>Docente de la Facultad de Odontología Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

**Correspondencia de los autores:** chamongiovanna68@gmail.com<sup>1</sup>, ivanovacorralesmendez@gmail.com<sup>2</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

El fluoruro diamino de plata (FDA) en combinación con el fluoruro de sodio (FS) son agentes antimicrobianos innovadores que han demostrado ser eficaces en la detención de la progresión de la caries dental, así como en la promoción de la remineralización del tejido dental dañado (1). La presente revisión bibliográfica tiene como objetivo describir la eficacia de las propiedades físico-químicas y las aplicaciones clínicas del FDP y FS, mediante el aplicador Cavi Guard.

La siguiente revisión es un estudio analítico, explicativo y cualitativo, que consistió en buscar evidencia científica sobre el uso del FDA y FS, en las bases de datos Pub Med, Scielo, Science Direct, Frontier, Que son revisiones bibliográficas publicadas desde 2020 al 2025.

Concluyendo que la aplicación con Cavi Guard facilita la aplicación del tratamiento y disminuye el tiempo en la atención del paciente.

Por tanto, deducimos que es un tratamiento que se debería incluir en los programas de salud pública oral en la prevención y tratamiento de la caries de 1 y 2 grado.

## ABSTRACT

Silver diamine fluoride (SDF) in combination with sodium fluoride (SF) are innovative antimicrobial agents that have been shown to be effective in halting the progression of dental caries and promoting the remineralization of damaged dental tissue (Sotillo, 2024). This literature review aims to describe the efficacy of the physicochemical properties and clinical applications of SDF and SDF using the Cavi Guard applicator.

The following review is an analytical, explanatory, and qualitative study. It consisted of searching for scientific evidence on the use of SDF and SDF in the PubMed, Scielo, Science Direct, and Frontier databases, which are literature reviews published from 2019 to 2025.

We conclude that Cavi Guard application facilitates treatment delivery and reduces patient care time. (Virginia Sotillo1 Epub 12-Feb-2024)

Therefore, we conclude that it is a treatment that should be included in oral public health programs for the prevention and treatment of grade 1 and 2 caries.

**Palabras Clave:** Fluoruro diamino de plata, Caries dental, Tratamiento no invasivo salud oral

**Keywords:** Silver diamine fluoride, Dental caries, Non-invasive treatment-oral health.

## 1. INTRODUCCIÓN

La caries dental enfermedad crónica, caracterizada por la desmineralización del esmalte dental y la posterior formación de cavidades, no solo impacta la salud bucal, sino que también puede tener repercusiones significativas en la calidad de vida de quienes la padecen. La caries puede provocar dolor, infecciones y, en casos severos, la pérdida de dientes, lo que a su vez afecta la alimentación, la comunicación y la autoestima de las personas.

La caries dental es una enfermedad muy común a nivel mundial, con una prevalencia que afecta a millones de personas. Se estima que la caries no tratada en dientes permanentes es el trastorno de salud más frecuente a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 2.400 millones de personas tienen caries en dientes permanentes, y 486 millones en dientes de leche. (2).

Factores sociodemográficos, la incidencia de caries dental no tratada en dientes permanentes ha aumentado en las regiones con índices demográficos bajos y medio-bajos, según la investigación publicada en el National Institutes of Health (3).

Un estudio realizado por la organización Panamericana de la salud, y la organización mundial de la salud, indica que en Bolivia el 89% de la población sufre caries dentales, el país es el segundo en las estadísticas de esta enfermedad después de Paraguay y antes de Chile. (4)

El alarmante incremento del índice de caries en la población boliviana particularmente en niños, causa preocupación entre odontólogos, los cuales demandan campañas de prevención de salud bucal. (4).

El 78% de los niños de seis años en Tarija tiene caries. Datos del Servicio Departamental de Salud de Tarija (Sedes) muestran que el 78 % de los niños, de 5 y 6 años de edad, tienen caries dentales, un 12 por ciento tuvo extracción de dientes y un 10 por ciento

se sometió a obturaciones o curaciones. Se tomó en cuenta al área urbana y rural. El levantamiento de información se realizó en colegios públicos y privados. Los datos fueron recogidos de 14.111 niños escolarizados y cuantificados a nivel nacional. Entre los municipios que concentran la mayor cantidad de casos está Cercado. (5).

Con el avance de la odontología, se han desarrollado diversas estrategias de prevención y tratamiento que buscan no solo eliminar la caries existente, sino también prevenir su aparición. En este contexto, los agentes remineralizantes han adquirido un papel fundamental en la gestión de la caries dental. Estos compuestos ayudan a restaurar los minerales perdidos en el esmalte dental y a fortalecer la estructura dental, lo que resulta crucial para detener la progresión de las lesiones cariosas.

Dentro de esta categoría de agentes, FDA y el FS se han destacado por sus propiedades únicas y su eficacia en el tratamiento de caries. El FDA, conocido por su capacidad para detener la caries y prevenir su avance, se ha convertido en una opción especialmente valiosa en el tratamiento de caries en niños y en pacientes con dificultades para mantener una higiene bucal adecuada. Por otro lado, el fluoruro de sodio, ampliamente utilizado en la práctica dental, actúa como un agente remineralizante eficaz que refuerza el esmalte y aumenta la resistencia a la desmineralización, hoy en día, es una alternativa terapéutica de elección en programas comunitarios, y en casos especiales de la consulta privada, por sus propiedades anticariogénicas y cariostáticas que se basan en estudios experimentales y clínicos (1).

Este artículo tiene como objetivo revisar la sinergia entre el uso de FDA Y FS en el tratamiento de caries dental. Se explorarán sus modos de aplicación, las propiedades individuales de cada agente, y, lo más importante, la evidencia científica que respalda su uso conjunto. A través de esta revisión, se espera proporcionar una comprensión más profunda de

cómo la combinación de estos tratamientos puede optimizar los resultados clínicos y contribuir a una mejor salud bucal en la población.

El mecanismo de acción del FDA implica la formación de una capa protectora que obstruye los túbulos dentinarios y actúa como un antimicrobiano eficaz. Las reacciones adversas son principalmente estéticas, como manchas oscuras en los dientes, aunque estas indican que el tratamiento ha sido efectivo (1).

**EL FDA** se presenta principalmente como una solución líquida, típicamente en frascos de 5 ml o en kits que incluyen cápsulas o frascos para diferentes pasos del tratamiento. También puede encontrarse en forma de gel para facilitar su aplicación. (6)

COMPONENTES DEL FLUORURO DIAMINO DE PLATA (FDP 38%)

**EL FDA** es un agente con propiedades anticariogénicas, remineralizantes y bactericidas utilizados para tratamiento y control de la caries. Sus componentes principales son:

**PLATA:** los compuestos de plata se han utilizado por décadas para muchos fines médicos como agente antimicrobiano y en odontología desde hace más de un siglo para el tratamiento de caries.

**FLUORURO:** es conocido por su efecto bacteriostático en odontología para prevenir la desmineralización de la estructura dental. (4).

**YODURO:** los materiales a base de yoduro son conocidos como materiales antisépticos cuando se aplican en tejidos vivos o en piel para reducir la posibilidad de infecciones, sepsis. El yoduro de potasio utilizado en combinación con el FDP proporciona un potente efecto antimicrobiano al tiempo que reduce el manchado potencial de los dientes tal como sucedía con su sistema predecesor de un componente (7).

El FDA (38% p/v Ag (NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>F, 30% p/p) es un agente tópico incoloro que contiene entre 24.4% y 28.8% de plata y entre 5.0% y 5.9% de fluoruro, con un pH de 10.4. Este producto es comercializado por varias marcas, como Advantage Arrest, FAgamin y E-SDF. También está disponible en la presentación Riva Star, a la que se le ha añadido yodo para disminuir las manchas oscuras en los dientes (7).

El FDA tiene el potencial para desempeñar una función importante en la detención del avance de las lesiones cariosas, debido a su fácil protocolo de aplicación, hemos seleccionado un aplicador creado en Bolivia, Cavi Guard de uso internacional, que por la comodidad de su dosificación nos permite aplicar el tratamiento con más facilidad, sumado a su potente actividad antimicrobiana y su bajo costo.

Debido a esto se considera una terapia mínimamente invasiva que puede ser utilizada en pacientes de corta edad, pacientes con alguna discapacidad y de difícil comportamiento, pudiendo detener o retrasar el avance de las lesiones para realizar un tratamiento definitivo en etapas posteriores.

## 2. METODOLOGÍA

La siguiente investigación es un estudio analítico, explicativo y cualitativo, consistió en buscar evidencia científica sobre el uso del FDP, utilizando como palabra clave fluoruro de diamino de plata, en las bases de datos: PubMed, Scielo, Frontier, Science Direct revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, y estudios observacionales, en inglés y español, publicados desde 2019 hasta 2025.

Se aplicaron los métodos deductivo e inductivo para comprender y explicar el uso de Cavi Guard. Y su beneficio en los pacientes pediátricos. Con un enfoque cualitativo que se caracterizó por el análisis de sus beneficios, para posteriormente generar un aporte sobre Cavi Guard a partir del análisis de investiga-

ciones desarrolladas por otros investigadores o entidades, a las que se suman a los datos primarios proporcionados por este estudio.

El análisis de la información y la interpretación de los aportes teóricos y empíricos de otros autores, fue posible mediante la lectura de comprensión, análisis crítico y categorización de la información, además de la permanente triangulación con el análisis documental, mediante el cual, fue posible precisar los contenidos desde una perspectiva interpretativa, considerando el contexto estudiado (8).

Se consideran de mucho valor los aportes de los diferentes autores sobre FDA y sus efectos sobre la remineralización de los tejidos dentarios lo cual nos abre camino al tratamiento preventivo de caries de 1er y 2do grado en niños de 5 a 12 años de edad.

### 3. PORQUE USAR CAVI GUARD

Se trata de un dispensador calibrado para la aplicación de FDA y otro para FS, diseñados para facilitar y optimizar el trabajo. Gracias a su precisión en la dispensación de las cantidades necesarias, además de su fácil manejo, se logra mejorar la calidad del procedimiento.

- La dosificación controlada ayuda a gestionar mejor las dosis y a reducir el desperdicio de los materiales.
- Permite una preparación más rápida entre pacientes.
- El barniz fluorado no requiere mezclarse, lo que simplifica su uso.
- Los reactivos se mantienen en condiciones herméticas, con poca o ninguna precipitación en el caso del SDF.
- El costo del material por tratamiento resulta en una inversión menor.

Precauciones previas a la aplicación y tratamiento

Este procedimiento puede producir manchas temporales en la piel que duren hasta dos semanas. Para evitar que esto ocurra, se sugiere aplicar vaselina en los labios y las mejillas como medida preventiva. Tanto el profesional que realiza el tratamiento como el paciente deben utilizar protección ocular, como gafas protectoras, durante la aplicación. En caso de que el producto manche la ropa, se recomienda eliminar las manchas frotando con una solución diluida de hipoclorito en agua.

### 4. RESULTADOS

Presentaron un análisis que demostró que la aplicación de FDA y FS en terapia combinada resultó en una reducción de la actividad cariogénica en pacientes con alto riesgo de caries. Este estudio indicó que la combinación de fluoruro podría ser especialmente beneficiosa para individuos con factores de riesgo (9).

Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría Usaron FDA al 38% en pacientes odontopediátricos y con necesidades especiales, el propósito de esta revisión bibliográfica fue realizar un análisis de diferentes investigaciones FDA en el tratamiento para detener la caries dental en niños y recientemente con la incorporación del yodo se ha logrado disminuir el manchado del diente lo cual era uno de los efectos adversos (7).

Realizaron una revisión de múltiples estudios que evaluaron diferentes formas de aplicación de fluoruro, concluyendo que las combinaciones de FDA y FS proporcionan beneficios adicionales en la reducción de la incidencia de caries en adultos y niños (10).

El artículo "Políticas y directrices mundiales de salud bucodental: uso del fluoruro de plata y diamina para el control de la caries", es un documento que tiene como objetivo resumir y discutir las políticas globales, las pautas y la información relevante sobre el uso de SDF en el manejo de la caries dental en todo el mundo, Argentina; Hasta ahora, el Ministerio

de Salud argentino no había establecido políticas y lineamientos para el uso de SDF. Sin embargo, se está creando un comité de expertos en salud bucal. El comité desarrollará políticas estandarizadas y proporcionará pautas preventivas para reducir la alta prevalencia de caries dental, y se incluirá el uso de SDF, Australia; La aplicación del agente puede clasificarse en la lista de tarifas dentales para la aplicación de un agente remineralizante o procedimientos desensibilizantes, pero no existe una facturación o reembolso específico para la aplicación de SDF. Brasil; La Asociación Brasileña de Odontopediatría ha publicado recientemente las "Directrices para los Procedimientos Clínicos en Odontopediatría", en el que el uso de SDF está indicado para niños con múltiples lesiones cariadas activas de la dentina, niños con problemas de conducta que no cooperan con los tratamientos tradicionales, caries en la primera infancia, lesiones cariadas cavitadas que son difíciles de restaurar y para pacientes que tienen acceso restringido a los servicios dentales. China; Se introduce como una estrategia no invasiva para tratar la caries dental en la dentición primaria. Egipto; el Departamento de Odontología Operativa de la Universidad de Mansoura ha implementado la enseñanza de FDA como uno de los posibles tratamientos de las lesiones cariadas incipientes en el plan de estudios de odontología operatoria en el cuarto año de formación de pregrado (11).

Aplicación de fluoruro de plata diamina como parte de la Técnica Restauradora Atraumática, el FDA es una opción de tratamiento eficaz y no invasiva y se aplica como medicamento tópico en las caries dentales para detener la caries dental. Actualmente, el uso es limitado en Reino Unido, sin embargo, la posibilidad de que se introduzca el SDF es cada vez más probable debido a la pandemia de covid-19 (12).

En un ensayo clínico, observaron que la aplicación conjunta de FDA y FS en niños mostró una mayor eficacia en la prevención de caries en comparación con la aplicación de un solo tipo de fluoruro, destacando el potencial de la terapia combinada (13).

En un estudio reciente, evaluaron el efecto de un tratamiento combinado de FDA y FS en adultos y encontraron que la aplicación regular de ambos tratamientos resultó en una reducción significativa de la incidencia de caries, así como una mejora en la salud general del esmalte dental (14).

Efecto del fluoruro de plata y diamina en la detención y prevención de caries. El ensayo clínico aleatorizado escolar CariedAway. En este ensayo aleatorizado de no inferioridad por conglomerados, la proporción de niños con caries detenidas después de 2 años fue de 0,56 entre los que recibieron FDA y de 0,46 entre los que recibieron selladores de ionómero de vidrio. La proporción de niños que permanecieron libres de caries fue de 0,81 entre los que recibieron fluoruro de plata y diamina y de 0,82 entre los que recibieron selladores (15).

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto del FDA sobre la microfiltración de restauraciones de resina compuesta fluida (FRC) y cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (GIC) adheridas a dentina primaria cariada (16).

El FDA demostró ser eficaz para detener la progresión de caries en adultos y niños, es una alternativa, efectiva y accesible en contextos donde los recursos son limitados. Además, es muy útil para pacientes que no toleran el uso de la turbina y la anestesia inyectable al momento de hacerse tratar una caries de 1er y 2do grado. Según la revista Frontiers, en su artículo sobre políticas y directrices mundiales de salud bucodental, se ha encontrado que más de 16 países aprueban el uso de SDF para el control de la caries (17).

El FDA, está disponible en varios países y se utiliza en el tratamiento de las caries. Cada país tiene sus propias políticas y directrices para su uso. El FDA se considera una estrategia prometedor y no invasiva para tratar las caries, y ha sido adoptado en programas odontológicos comunitarios en varios países (11).

En Bolivia, se está llevando a cabo un estudio clínico conjunto entre la Carrera de Odontología de Univalle y la Universidad de California Berkeley para tratar más de 1400 caries de forma gratuita en niños de 4 a 12 julio 2023 (18)

El objetivo de los estudios es demostrar la efectividad del FDA y FS en el tratamiento SIN DOLOR de las caries en niños. ¡Una opción segura y cómoda para cuidar la sonrisa de los más pequeños!

AUTOR	USO DE FDA Y FS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA
IHEOZOR-EJIOFOR (2020)	La aplicación de FDA y FS en terapia combinada resultó en una reducción de la actividad cariogénica en pacientes con alto riesgo
MENDOZA (2020)	Recientemente con la incorporación del yodo se ha logrado disminuir el manchado del diente lo cual era uno de los efectos adversos.
Cochrane et al. (2021).	las combinaciones de FDA y FS proporcionan beneficios adicionales en la reducción de la incidencia de caries en adultos y niños
MODASIA (2021)	Tratamiento eficaz y no invasiva y se aplica como medicamento tópico en las caries dentales para detener la caries dental.
WALSH (2022)	La aplicación conjunta de FDA y FS en niños mostró una mayor eficacia en la prevención de caries en comparación con la aplicación de sólo un tipo de fluoruro.

HUANG et al. (2023)	Evaluaron el efecto de un tratamiento combinado de FDA y FS en adultos y encontraron que la aplicación regular de ambos tratamientos resultó en una reducción significativa de la incidencia de caries.
RUFF et al. (2023)	. La proporción de niños que permanecieron libres de caries fue de 0,81 entre los que recibieron FDA y de 0,82 entre los que recibieron selladores.
BMC ORAL HEALTH (2024).	Evaluar el efecto del FDA sobre la microfiltración de restauraciones de resina compuesta fluida.
SEC.ODONTOLOGÍA PREVENTIVA (2021).	El FDA demostró ser eficaz para detener la progresión de caries en adultos y niños, es una alternativa, efectiva y accesible en contextos de recursos limitados.
CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE UNIVALLE Y LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA BERKELEY (2023)	En Bolivia, se está llevando a cabo un estudio clínico conjunto entre la Carrera de Odontología de Univalle y la Universidad de California Berkeley para tratar más de 1400 caries de forma gratuita en niños de 4 a 12 años.
REVISTA FRONTIERS (2023)	El FDA demostró ser eficaz para detener la progresión de caries en adultos y niños, es una alternativa, efectiva y accesible.

PAIS	USO DE FDA Y FS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA
BRASIL	El uso de SDF está indicado para niños con múltiples lesiones cariadas activas de la dentina, niños con problemas de conducta que no cooperan con los tratamientos tradicionales.
CHINA	Se introduce como una estrategia no invasiva para tratar la caries dental en la dentición primaria.
EGIPTO	La enseñanza de FDA como uno de los posibles tratamientos de las lesiones cariadas incipientes.
ARGENTINA	Se está creando un comité de expertos en salud bucal. El comité desarrollará políticas estandarizadas y proporcionará directrices preventivas para reducir la alta prevalencia de caries dental, y se incluirá el uso de FDA Y FS.
AUSTRALIA	Australia declaró que el uso de SF o SDF podría estar indicado donde "los enfoques de tratamiento tradicionales para el manejo de caries podrían no ser posibles debido a desafíos de manejo conductual o médico, o donde el acceso a la atención es difícil o no está disponible
FINLANDIA	En Finlandia, el uso de SDF se incluyó en las recientes directrices de manejo de la caries como agente desensibilizante y para eliminar el biofilm, con el uso recomendado principalmente centrado en pacientes con caries radicular

GHANA	El Departamento de Ortodoncia y Odontología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Ghana importó SDF de la India para su uso en la clínica pediátrica de la facultad, con el objetivo de generar información relacionada con la investigación sobre el SDF
INDIA	Recientemente, el uso de SDF ha ganado popularidad en India. ; la comparación de los efectos antibacterianos y antiplaca del SDF con barniz de flúor y gel de fluoruro de fosfato acidulado; la comparación del efecto en el tratamiento de caries del uso de SDF y ART en combinación con la técnica convencional de fresado y obturación en molares primarios; y la investigación de la aceptación y la percepción parental de los operadores de SDF
JAPÓN	En la década de 1960, el profesor Yamaga se inspiró en "OHAGURO" porque cubría y protegía la superficie del diente. Con el objetivo de fortalecer la estructura dental, desarrolló el fluoruro de plata diammina [Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> F], peso molecular: 160,93] y el profesor Nishino demostró que el SDF tenía un efecto notable en la supresión de la progresión de Las caries.

## 5. CONCLUSIONES

La aplicación FDA y FS se ha visto en muchos estudios que remineraliza el esmalte detiene caries y evita la desmineralización pero uno de los inconvenientes es la coloración oscura del tejido carioso de las piezas dentarias, aunque actualmente se está trabajando para evitar ese efecto (7).

Se vió también su utilidad en tratamientos de hipersensibilidad de cuellos dentarios en adultos, dando buenos resultados

Es un tratamiento que puede llegar a ser de gran utilidad en salud pública por la facilidad de aplicación y por los beneficios que brindaría a las comunidades de escasos recursos que no tienen acceso a una atención dental de común, por lo que Cavi Guard brinda una fácil aplicación y no necesita de un consultorio dental, ya que su uso ambulatorio permite llegar a áreas alejadas de las comunidades

Por tanto concluimos que es un tratamiento que se debería incluir en los programas de salud pública oral en la prevención y tratamiento de la caries de 1 y 2 grado.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- 🔖 Sotillo V, Limongi I, Medina Díaz C, Martínez Vásquez MG. Fluoruro diamino de plata como terapia para la inactivación de lesiones de caries cavitadas en dientes primarios. Vol 16 2022 feb. Rev. Científica CMDLT DOI: <https://doi.org/10.55361/cmdlt.v16i1.71>
- 🔖 Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia. Manual de aplicación de la OMS [Internet]. 2024. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?sequence=1>
- 🔖 National Library of Medicine. Wen PYF, Chen MX, Zhong YJ, Dong QQ, Wong HM. Global Burden and Inequality of Dental Caries, 1990 to 2019. J Dent Res. 2022 Apr;101(4):392-399. doi: 10.1177/00220345211056247. Epub 2021 Dec 2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34852668/>
- 🔖 Cahuasa PB. Unifranz, 31 años transformando vidas desde la educación [blog]. 2023 abr 17. Disponible en: <https://unifranz.edu.bo/blog/unifranz-31-anos-transformando-vidas-desde-la-educacion>
- 🔖 Rivera M P. El 78% de los niños de seis años en Tarija tiene caries. Datos del servicio departamental de salud (SEDES). Diario El País. 2018 Mar 23. Disponible en: [https://elpais.bo/archivo-sociedad/20180323\\_285331-el-78-de-los-ninos-de-seis-anos-en-tarija-tiene-caries.html](https://elpais.bo/archivo-sociedad/20180323_285331-el-78-de-los-ninos-de-seis-anos-en-tarija-tiene-caries.html)
- 🔖 Vilma Mamani, Talia Calcina, Dania Quispe, Betsy Quispe, Nelly Quispe, Naysha Villanueva. Inactivación con fluoruro diamino de plata de caries cavitadas en niños con déficit de hierro. Vive Rev Salud. 2024;7(21). Epub 2024 Sep 27. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=52664-32432024000300803](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=52664-32432024000300803)
- 🔖 Mendoza Cavero MC, Ortiz Velásquez MA, Farah Maroun M. Fluoruro diamino de plata (FDP) al 38%. Su uso en pacientes odontopediátricos y con necesidades especiales. Rev Latinoam Ortod Odontopediatr. 2020.
- 🔖 Sandín. Análisis de la información. Qué es, qué etapas, tipos y ejemplos [Internet]. 2003. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-de-la-informacion/>

- lhezor-Ejiofor Z, Walsh T, Lewis SR, Riley P, Boyers D, Clarkson JE, Worthington HV, Glenny AM, O'Malley L. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Oct 4;10(10):CD010856. doi: 10.1002/14651858.CD010856.pub3.
- Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Mar 4;3(3):CD007868. doi: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.
- Sherry Shiqian, et al. Revisión de políticas y prácticas. *Frontier Oral Health*. 2021;2:685557. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/froh.2021.685557>
- Modasia R, Modasia D. Aplicación de fluoruro de diamina de plata como parte de la Técnica Restaurativa Atraumática. *BDJ Student*. 2021;28:42-43. doi: 10.1038/s41406-021-0199-1
- Gupta A, Nishant, Sharda S, Kumar A, Goyal A, Gauba K. Comparing the Effectiveness of Topical Fluoride and Povidone Iodine with Topical Fluoride Alone for the Prevention of Dental Caries among Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020;13(5):559-565. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1844.
- Sellado de lesiones de caries dental no cavitadas: ensayo clínico aleatorio controlado. *Rev Odontopediatr Lat*. 2021 Feb 10;3(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/42>
- Ruff RR, Barry-Godín T, Niederman R. Efecto del fluoruro de plata y diamina en la detención y prevención de caries: el ensayo clínico aleatorizado basado en la escuela CariedAway. *JAMA Netw Open*. 2023;6(2):e2255458. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.55458.
- Osama S, Badran AS, Awad BG. Efecto del fluoruro de diamina de plata en la microfiltración de restauraciones de resina compuesta y cemento de ionómero de vidrio sobre dentina primaria cariada: un estudio in vitro. *BMC Oral Health*. 2024;24:91. doi: 10.1186/s12903-024-03861-2.
- Artículo de revisión de políticas y prácticas. Políticas y directrices globales de salud bucal: Uso de fluoruro de diamina de plata para el control de caries. *Salud Oral*. 2021 Jul 29;2:685557. doi: 10.3389/froh.2021.685557.
- Estudio clínico conjunto entre Univalle y la Universidad de California, Berkeley. 2023; julio. Disponible en: <https://caviguard.com/es/news/estudio-clinico-conjunto-entre-univalle-y-la-universidad-de-california-berkeley/>.

# EL PODER DE LA IRRIGACIÓN EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES - MÁS ALLÁ DEL INSTRUMENTO

THE POWER OF IRRIGATION IN OPTIMIZING ROOT CANAL  
DISINFECTION - BEYOND THE INSTRUMENT

---

Fecha de recepción: 19/05/2025 | Fecha de aceptación: 10/06/2025

**Autora:**

**Sánchez Saravia Claudia Milenka<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Docente Semiología General UAJMS, Master en Endodoncia – Master en Estética y Operatoria Dental

**Correspondencia de la autora:** [claudia\\_milenka23@hotmail.com](mailto:claudia_milenka23@hotmail.com)<sup>1</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

El éxito del tratamiento endodóntico radica fundamentalmente en la desinfección exhaustiva del sistema de conductos radiculares, un objetivo desafiante dada la complejidad anatómica intrínseca de las piezas dentales, especialmente los premolares. Este documento resalta un protocolo de irrigación potencializado que combina la preparación biomecánica estándar con el uso estratégico de hipoclorito de sodio (NaOCl) al 2.5% o al 5.25% según requerimiento del caso y ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17%, complementado por la activación ultrasónica activa. Se explora cómo esta sinergia de agentes químicos y efectos biofísicos supera las limitaciones de las técnicas convencionales, permitiendo una desinfección profunda y la remoción efectiva de biopelículas y barrillo dentinario, incluso en las ramificaciones más intrincadas del sistema.

A través de casos clínicos ilustrativos en premolares, se muestra la aplicación práctica de este enfoque adaptativo, subrayando su papel en la mejora del pronóstico y la conservación dental a largo plazo.

## ABSTRACT

The success of endodontic treatment fundamentally relies on the thorough disinfection of the root canal system, a challenging objective given the intrinsic anatomical complexity of teeth, especially premolars. This paper highlights a potentiated irrigation protocol that combines standard biomechanical preparation with the strategic use of 2.5% sodium hypochlorite (NaOCl) and 17% ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA), complemented by active ultrasonic activation. It explores how this synergy of chemical agents and biophysical effects overcomes the limitations of conventional techniques, allowing for deep disinfection and the effective removal of biofilms and smear layer, even in the most intricate branches of the system.

Through illustrative clinical cases involving premolars, the practical application of this adaptive approach is demonstrated, highlighting its role in improving prognosis and long-term dental preservation.

**Palabras Clave:** Endodoncia, irrigación, desinfección, premolares, anatomía radicular compleja, hipoclorito de sodio, EDTA, activación ultrasónica, biopelículas, barrillo dentinario.

**Keywords:** Endodontics, irrigation, disinfection, premolars, complex root anatomy, sodium hypochlorite, EDTA, ultrasonic activation, biofilms, smear layer.

## 1. INTRODUCCIÓN

El tratamiento endodóntico constituye una piedra angular en la odontología restauradora, con el propósito primordial de preservar la estructura dental y mantener la salud de los tejidos perirradiculares.

La endodoncia moderna tiene como objetivo principal la conservación funcional y biológica de las piezas dentarias, mediante la desinfección y posterior obturación tridimensional hermética del sistema de conductos radiculares. Dentro de este contexto, la irrigación intraconducto constituye un pilar fundamental para garantizar la eliminación de microorganismos, detritos y biopelículas resistentes, especialmente en anatomías complejas como las de los premolares.

Los premolares representan un reto particular en la práctica clínica debido a su morfología altamente variable, con configuraciones que frecuentemente escapan a la detección radiográfica convencional. Esta complejidad anatómica puede comprometer la efectividad de la instrumentación mecánica tradicional, justificando el uso de técnicas complementarias de irrigación activa y protocolos bioquímica-mente optimizados.

En consecuencia, el presente documento analiza tanto la complejidad anatómica como la irrigación intraconducto potenciada, se enmarca además en un enfoque clínico-descriptivo mediante el análisis de una serie de cinco casos clínicos, todos ellos correspondientes a tratamientos endodónticos en premolares con variaciones morfológicas. En cada caso se aplicó un protocolo de irrigación potencializado, que incluye irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% o al 5.25%, EDTA al 17% y activación ultrasónica activa, con el objetivo de maximizar la penetración del irrigante, mejorar la remoción del barrillo dentinario y optimizar el resultado clínico.

A través de estos casos clínicos, se pretende ilustrar la aplicabilidad, efectividad y relevancia clínica

de este protocolo, y demostrar cómo una irrigación adaptada y activa puede superar las limitaciones de la técnica mecánica convencional, contribuyendo de manera sustancial al éxito del tratamiento endodóntico en piezas con anatomías radiculares complejas.

## COMPLEJIDAD ANATÓMICA DE LOS PREMOLARES

Los premolares se distinguen por poseer una de las anatomías internas más diversas y desafiantes en el campo de la endodoncia. Esta complejidad se manifiesta en variaciones significativas tanto en número como en la configuración de sus conductos radiculares.

En los premolares superiores, si bien la presentación más común es de dos conductos, se ha reportado una predominancia de tres conductos en un porcentaje considerable de casos, aunque esto se presenta con menor incidencia en los premolares inferiores. Específicamente, el primer premolar superior puede presentar tres conductos en aproximadamente el 6% de los casos, mientras que el segundo premolar superior lo hace en un 1%.

Por otro lado, los premolares inferiores son considerados particularmente difíciles de tratar debido a la amplia variación en la morfología de sus conductos radiculares. El primer premolar inferior puede presentar un único conducto achatado en sentido mesiodistal, con la posibilidad de bifurcaciones en el tercio apical que complican el procedimiento endodóntico. En los segundos premolares inferiores, la morfología más frecuente es el tipo I (conducto único) en un 65% de los casos, seguido por el tipo V (un conducto que se divide en dos forámenes apicales separados) en un 20%.

En este contexto, las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares han sido clasificadas por diversos autores, siendo la clasificación de Vertucci una de las más reconocidas, la cual identifica ocho configuraciones básicas.

Tabla 1: Clasificación de Vertucci y variaciones anatómicas comunes en premolares.  
(Versiani, Basrani, & Sousa-Neto (2018). The root canal anatomy in permanent dentition.)

Tipo de Vertucci	Descripción	Incidencia en Premolares (Ejemplos)	Esquema
<b>Tipo I</b>	Un solo conducto desde la cámara hasta el ápice.	Primer Premolar Inferior: 73.5% Segundo Premolar Inferior: 65%	
<b>Tipo II</b>	Dos conductos separados desde la cámara que se unen en el ápice.	Primer Premolar Inferior: 6.5% (dos conductos con un agujero apical)	
<b>Tipo III</b>	Un conducto que se divide en dos y luego se une nuevamente.	Segundo Premolar Inferior: 15%	
<b>Tipo IV</b>	Dos conductos separados desde la cámara al ápice.	No especificado directamente en premolares en las fuentes.	
<b>Tipo V</b>	Un conducto desde la cámara que se divide en dos y termina en dos forámenes separados.	Primer Premolar Inferior: 19.5% (dos conductos con dos agujeros apicales); Segundo Premolar Inferior: 20%	

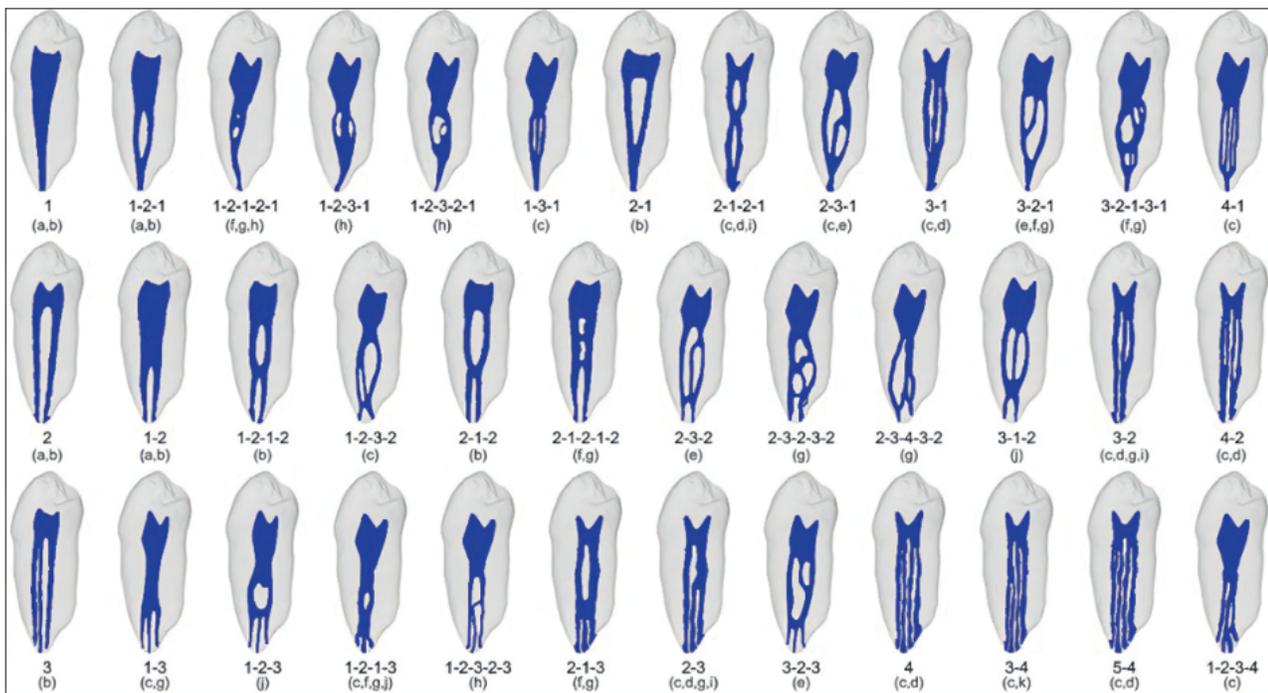
<p><b>Tipo VI</b></p>	<p>Dos conductos que comienzan separados, se bifurcan en el tercio medio y se separan nuevamente en dos conductos a nivel del tercio apical.</p>	<p>No especificado directamente en premolares en las fuentes.</p>	
<p><b>Tipo VII</b></p>	<p>Un conducto que se divide y se une, y luego se vuelve a dividir.</p>	<p>No especificado directamente en premolares en las fuentes.</p>	
<p><b>Tipo VIII</b></p>	<p>Tres conductos separados desde la cámara hasta el ápice.</p>	<p>Primer Premolar Superior: 6% ; Segundo Premolar Superior: 1%</p>	

Fuente: elaboración propia

El impacto diagnóstico y clínico de estas variaciones es, por supuesto, profundo. La complejidad anatómica a menudo no se aprecia en las radiografías preoperatorias convencionales, las que solo proporcionan una imagen bidimensional de una estructura tridimensional. Ante este escenario, la *Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT)* se ha establecido como una herramienta diagnóstica indispensable. Su empleo es fundamental para un diagnóstico co-

rrecto, garantizando un procedimiento adecuado y un pronóstico favorable en endodoncia, consiguiendo de esta manera ayudar a identificar conductos adicionales y morfologías atípicas. La alta prevalencia de variaciones anatómicas complejas y ocultas en premolares, que a menudo no son detectables con radiografías convencionales, es una causa directa de fracaso endodóntico si no se diagnostican y tratan adecuadamente.

Imagen 1. Variantes más comunes en el sistema de conductos radiculares presentes en piezas uniradiculares.



Fuente: Tomada de Versiani MA, Ordinola-Zapata R. Root canal anatomy: implications in biofilm disinfection.

## EL PODER DE LA IRRIGACIÓN EN LA DESINFECCIÓN ENDODÓNTICA

La irrigación es un componente esencial e inseparable de la instrumentación biomecánica para el éxito del tratamiento endodóntico. Sus funciones son tanto físicas como biológicas, abarcando la disolución de tejidos necróticos y orgánicos, la eliminación de microorganismos y biopelículas de las paredes irregulares de la dentina, la remoción del barrillo dentinario, la lubricación de los instrumentos y la reducción de la tensión superficial. Una irrigación eficaz es crucial para alcanzar el extremo apical de los canales curvos y otras áreas críticas que de otro modo quedarían sin tratar.

El NaOCl es el irrigante principal y más utilizado en endodoncia, reconocido por su versatilidad y potencia. Este compuesto actúa como un potente agen-

te antimicrobiano de amplio espectro (bactericida, fungicida, virucida) y tiene la capacidad de disolver el tejido pulpar, tanto vital como necrótico, así como otros restos orgánicos. Sus mecanismos de acción incluyen la saponificación, donde degrada los ácidos grasos y reduce la tensión superficial; la neutralización, al formar agua y sal con aminoácidos; y la cloraminación, donde el cloro interfiere con el metabolismo celular bacteriano mediante oxidación. Además, el NaOCl posee una baja tensión superficial, un pH alcalino, y actúa como agente blanqueador y desodorizante. La efectividad del NaOCl se ve influida por su concentración, la temperatura y el pH. Se ha observado que concentraciones del 2.5% pueden ser tan efectivas como las del 5.25% en ciertos aspectos, y un aumento de la temperatura mejora significativamente su capacidad de disolución y desinfección. Es crucial reponer continuamente el irrigante debido a la inestabilidad del cloro activo.

El EDTA al 17% es otro agente químico indispensable. Se trata de un agente quelante que juega un papel fundamental en la eliminación de la capa de barrillo dentinario (smear layer) y los detritos inorgánicos que se forman durante la instrumentación. Su mecanismo de acción se basa en la reacción con los iones de calcio presentes en la dentina, formando quelatos solubles. La remoción de esta capa es vital, ya que puede obstruir los túbulos dentinarios, dificultando la penetración de los agentes desinfectantes y comprometiendo la adhesión de los materiales de obturación. El EDTA, al limpiar la superficie dentinaria, mejora la adhesión de los selladores y otros materiales de obturación. Se recomienda su uso como enjuague final por 1-2 minutos después del NaOCl.

La irrigación convencional con jeringa, si bien es un paso fundamental, presenta limitaciones en su capacidad para desinfectar completamente el sistema de conductos, especialmente en el tercio apical y en las ramificaciones, debido al fenómeno conocido como "efecto de burbuja de aire" o "vapor lock effect". Para superar estas limitaciones, la activación del irrigante se ha convertido en un pilar de la desinfección endodóntica moderna. La activación ultrasónica, ya sea pasiva (PUI) o activa (AUI), mejora significativamente la limpieza y desinfección del sistema de conductos. Permiten que los irrigantes lleguen con mayor facilidad a conductos accesorios y laterales, aumentan el efecto antimicrobiano del NaOCl y mejoran la permeabilidad de las paredes dentinarias.

El poder de la irrigación en la desinfección endodóntica no reside en un único agente o técnica, sino en la sinergia entre las propiedades químicas del NaOCl (disolución orgánica, antimicrobiano) y el EDTA (remoción del barrillo inorgánico), potenciadas por los efectos biofísicos de la activación. Esta combinación es esencial para superar las limitaciones de cada componente individual y lograr una desinfección tridimensional efectiva en la compleja anato-

mía del sistema de conductos radiculares. La activación no solo mejora la limpieza mecánica, sino que también optimiza el microambiente químico dentro del conducto al aumentar la temperatura del NaOCl y facilitar el recambio constante del irrigante, lo que acelera las reacciones químicas y mantiene la concentración de cloro activo, crucial para una desinfección sostenida y profunda.

## PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN POTENCIALIZADO

El protocolo de irrigación potencializado se integra de manera fluida con la preparación biomecánica estándar, buscando maximizar la desinfección en las complejidades anatómicas de los premolares.

### 1. Preparación Biomecánica y Protocolo de Irrigación Estándar

La fase inicial del tratamiento implica la preparación biomecánica del sistema de conductos radiculares, siguiendo los protocolos estándar de instrumentación mecánica para dar forma al conducto.<sup>10</sup> Durante este proceso, es fundamental realizar una irrigación continua con hipoclorito de sodio (NaOCl) al 2.5% o al 5.25%. Esta irrigación constante, idealmente con un volumen de 2-2.5 ml entre cada cambio de lima o instrumento, asegura la eliminación de residuos como virutas de dentina y tejido pulpar, además de proporcionar lubricación a los instrumentos, facilitando su avance y reduciendo la fricción. La aguja de irrigación debe ser de calibre fino (ej., 27G o 30G), no debe quedar ajustada en el conducto para permitir el reflujo del irrigante, y debe introducirse a 2-3 mm de la longitud de trabajo para asegurar una penetración apical adecuada sin riesgo de extrusión hacia los tejidos periapicales.

### 2. Implementación de la Irrigación Ultrasónica Activa

Una vez completada la instrumentación mecánica, se procede a la fase de irrigación activa con hipoclorito de sodio al 2.5% o al 5.25%. La técnica de irri-

gación ultrasónica activa implica la introducción de una punta ultrasónica no cortante en el conducto, el cual debe estar previamente lleno de hipoclorito de sodio. La activación de la punta se realiza a una potencia baja, con la precaución crítica de que la punta no toque las paredes del conducto, permitiendo que vibre libremente. El protocolo específico incluye 5 ciclos de 20 segundos de activación ultrasónica por conducto. Es importante señalar que algunos estudios sugieren 3 ciclos de 20 segundos con recambio de la solución entre ciclos para potenciar un efecto acumulativo de limpieza y desinfección. Un tiempo total de activación de 1 minuto o más se considera suficiente para una limpieza efectiva.

Los mecanismos subyacentes a la eficacia de la activación ultrasónica son la generación de cavitación y microcorriente acústica, que producen una agitación hidrodinámica intensa del irrigante.<sup>7</sup> Este efecto dinámico permite que la solución penetre en áreas inaccesibles a la instrumentación mecánica, como istmos, conductos laterales y túbulos dentinarios, donde las bacterias pueden persistir. En términos

de beneficios, la activación ultrasónica aumenta el efecto antimicrobiano del NaOCl y es significativamente más efectiva en la eliminación de residuos de dentina, barrillo dentinario y biopelículas bacterianas que la irrigación convencional con jeringa. Esto es crucial para lograr una desinfección completa, especialmente en el tercio apical del conducto.

### 3. Irrigación Final con EDTA 17%

Posterior a la irrigación activa con NaOCl, se realiza una irrigación final con EDTA al 17%. La función principal del EDTA en esta etapa es la eliminación completa de la capa de barrillo dentinario, una capa de detritos inorgánicos y orgánicos que se forma durante la instrumentación y que puede interferir con la desinfección profunda y el sellado tridimensional del conducto. El tiempo de contacto recomendado para el EDTA es de 1 a 2 minutos, también recibe activación. Es de vital importancia enjuagar el conducto con suero fisiológico o agua destilada después del uso de EDTA para eliminar sus residuos y evitar interacciones adversas con los materiales de obturación que se utilizarán posteriormente.

Tabla 2: Resumen protocolo de irrigación potencializado en endodoncia

Fase del Protocolo	Solución Irrigante	Volumen/Tiempo/Frecuencia	Método de Aplicación	Objetivo Principal
Irrigación Durante Instrumentación	Hipoclorito de Sodio (NaOCl) 2.5%	2-2.5 ml entre cada cambio de lima; irrigación continua	Jeringa con aguja fina (27G/30G), punta a 2-3 mm de LT, sin ajuste en conducto	Eliminación de residuos orgánicos y bacterias; lubricación de instrumentos

Activación Ultrasónica Activa	Hipoclorito de Sodio (NaOCl) 2.5%	5 ciclos de 20 segundos por conducto	Punta ultrasónica no cortante, a baja potencia, sin tocar paredes, en conducto lleno de irrigante. Recambio de irrigante entre ciclos.	Potenciar desinfección; desorganizar biopelículas; mejorar penetración en áreas complejas (cavitación, microcorriente)
Irrigación Final	EDTA 17%	1-2 minutos de contacto	Llenado del conducto, seguido de activación. Recambio en un total de 5 ml. Enjuague final con suero fisiológico o agua destilada.	Eliminación completa del barrillo dentinario; apertura de túbulos dentinarios para mejor sellado

Fuente: elaboración propia

El protocolo señalado no es una mera adición de pasos, sino una secuencia lógica y complementaria diseñada para abordar las distintas fases de la limpieza y desinfección. La irrigación continua con NaOCl maneja la carga orgánica y bacteriana durante la instrumentación, la activación ultrasónica potencia su acción en áreas complejas, y el EDTA final se encarga específicamente de la capa inorgánica del barrillo dentinario. Esta estrategia maximiza la eficacia de cada agente en su momento óptimo. La instrucción de usar una punta ultrasónica no cortante, a baja potencia y sin tocar las paredes del conducto, subraya una comprensión crítica de la biomecánica y seguridad del procedimiento.

### Factores que Influyen en el Volumen y Cantidad de Irrigante

Tanto el volumen como la cantidad de irrigante no deben ser estáticos, sino que requieren una adaptación cuidadosa a las condiciones clínicas específicas

de cada caso. Esta estrategia de irrigación adaptativa es fundamental para optimizar la desinfección en casos desafiantes y maximizar el éxito clínico. Se pueden considerar los siguientes factores como los más relevantes:

- Complejidad Anatómica: En conductos con anatomías complejas, como aquellos con múltiples conductos, curvaturas severas, istmos, conductos laterales, deltas apicales o conductos en forma de C, se requiere un mayor volumen de irrigante y/o una mayor frecuencia de recambio para asegurar la penetración y el contacto con todas las irregularidades del sistema. El "efecto de burbuja de aire" o "vapor lock effect" en el tercio apical de conductos estrechos dificulta la llegada del irrigante, haciendo que un mayor volumen y activación sean necesarios para desplazar estas burbujas y permitir que la solución alcance las áreas más apicales y ramificadas.

- **Carga Bacteriana:** En casos con una alta carga bacteriana, como infecciones primarias o persistentes, es indispensable aumentar el volumen y la frecuencia de irrigación con soluciones antimicrobianas potentes como el NaOCl. El objetivo es reducir la carga microbiana a niveles compatibles con la cicatrización de los tejidos periapicales.
- **Lesiones Periapicales:** La presencia de lesiones periapicales, como periodontitis apical, granulomas o quistes, indica una infección activa de origen pulpar. En estos escenarios, el objetivo es la eliminación exhaustiva de los microorganismos y sus toxinas del sistema de conductos para permitir la reparación ósea y la resolución de la lesión. Esto justifica un aumento en el volumen y la frecuencia de irrigación para asegurar una desinfección profunda y la remoción de detritos que contribuyen a la inflamación crónica.
- **Retratamientos:** Los retratamientos endodónticos se realizan en casos de fracaso de un tratamiento previo, lo que implica la posible persistencia de microorganismos, conductos no tratados o calcificaciones. Además de la remo-

ción del material de obturación antiguo, estos casos requieren un volumen de irrigante significativamente mayor y una activación más prolongada para asegurar la desinfección de áreas previamente inaccesibles o reinfectadas.

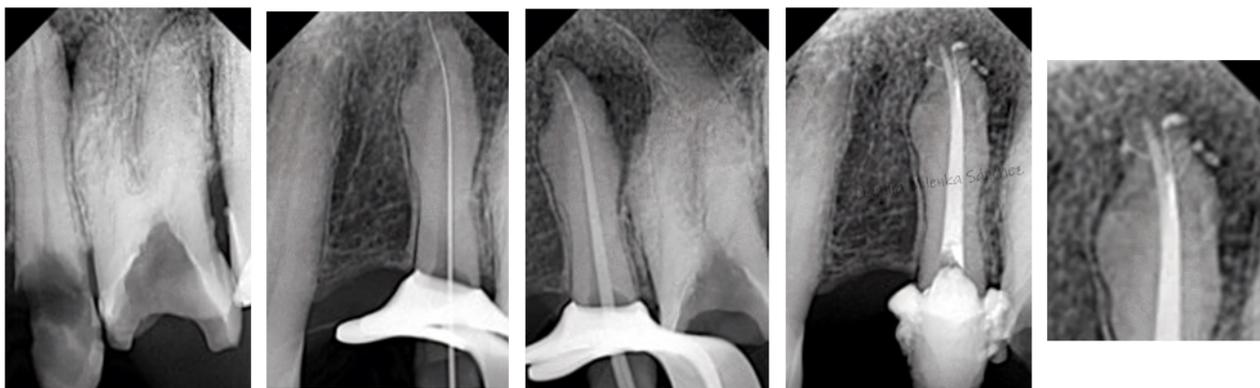
## 2. CASOS CLÍNICOS

Esta sección, se presenta casos clínicos del autor para ilustrar la aplicación del protocolo de irrigación potencializado para el tratamiento de premolares con anatomías complejas y patologías diversas.

### Caso 1

Tratamiento endodóntico de pieza 25. Preparación con sistema mecanizado RCS Gold (Ramo Medical), permeabilización con lima 10 de acero. La irrigación continua con hipoclorito de sodio al 2.5% fue fundamental para la desinfección, complementada con activación ultrasónica activa para desorganizar biopelículas y mejorar la penetración del irritante. Finalmente, se realizó una irrigación con EDTA al 17% para eliminar el barrillo dentinario antes de la obturación tridimensional con técnica de condensación vertical, con cono Taper 4 complementada con técnica termoplastizada.

Imagen 1. A) RX Preoperatoria. B) RX conductimetría. C) Cronometría. E) Obturación. F) Detalle obturación



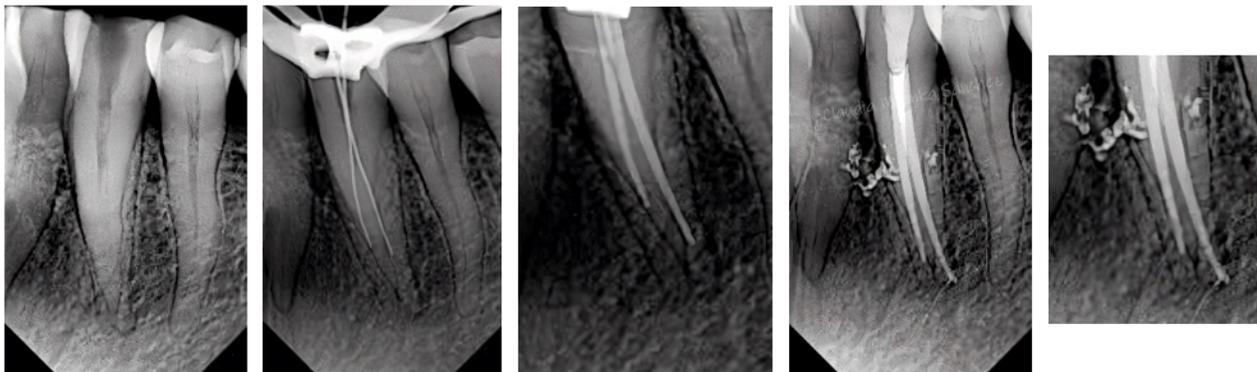
Fuente: elaboración propia

### Caso 2

Tratamiento endodóntico de pieza 44. Preparación mecanizada con sistema Only ONE File (Denco). La irrigación continua con hipoclorito de sodio al 2.5% complementada con activación ultrasónica activa para desorganizar biopelículas y mejorar la pene-

tración del irrigante. Finalmente, se realizó una irrigación con EDTA al 17%. Obturación tridimensional con técnica de condensación vertical con cono Taper 4 complementada con técnica termoplastizada. Se evidencia el alcance a una mayor parte del sistema de conductos.

Imagen 2. A) RX Preoperatoria. B) RX conductimetría. C) Cronometría. E) Obturación. F) Detalle obturación



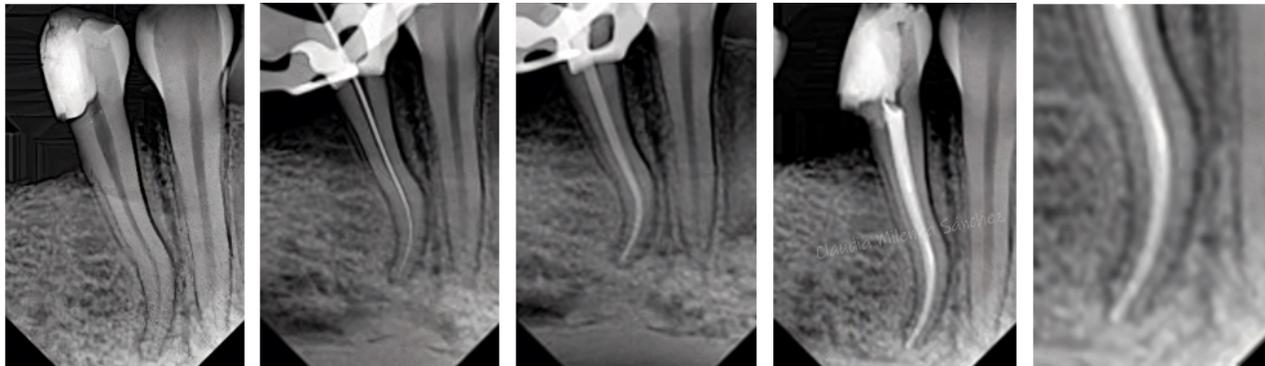
Fuente: elaboración propia

### Caso 3

Tratamiento endodóntico de pieza 44. Preparación con sistema mecanizado RCS Gold (Ramo Medical), la longitud de la pieza es especialmente larga y presenta curvatura (28 mm), por lo que se emplea sistema de 31 mm. La irrigación continua con hipoclorito de sodio al 2.5% complementada con activación

ultrasónica activa para desorganizar biopelículas y mejorar la penetración del irrigante. Finalmente, se realizó una irrigación con EDTA al 17%. Obturación tridimensional con técnica de condensación vertical con cono Taper 4 complementada con técnica termoplastizada. El largo y la curvatura que presenta esta pieza es de vital importancia, ya que piezas largas y curvas estresan el instrumento al límite.

Imagen 3. A) RX Preoperatoria. B) RX conductimetría. C) Cronometría. E) Obturación. F) Detalle obturación



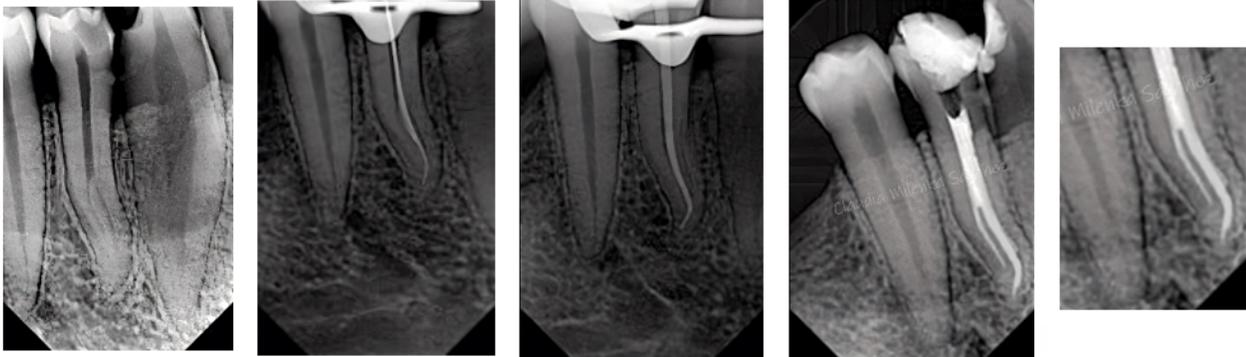
Fuente: elaboración propia

#### Caso Ilustrativo 4

Tratamiento endodóntico de pieza 34. Preparación mecanizada con E-Flex Gold (Eighteeth). La irrigación continua con hipoclorito de sodio al 2.5% complementada con activación ultrasónica activa para

desorganizar biopelículas y mejorar la penetración del irrigante. Finalmente, se realizó una irrigación con EDTA al 17%. Obturación tridimensional con técnica de condensación vertical con cono Taper 4 complementada con técnica termoplastizada.

Imagen 4. A) RX Preoperatoria. B) RX conductimetría. C) Cronometría. E) Obturación. F) Detalle obturación



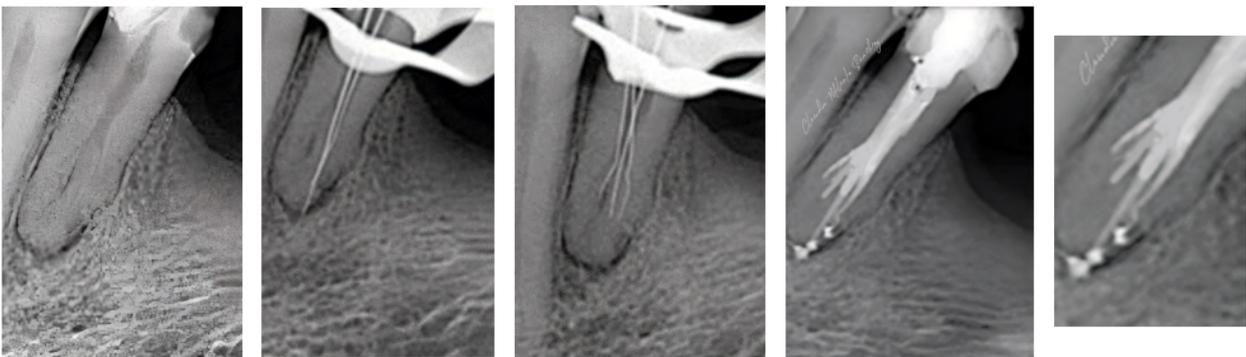
Fuente: elaboración propia

#### Caso 5

Tratamiento endodóntico en un 34. Preparación mecanizada con E-flex Gold (Eighteeth). Al momento de la conductometría, se debe registrar las imágenes de RX por conductos independientes, ya que la anatomía interna de la pieza no permite colocar al mismo tiempo demasiados instrumentos. La irrigación continua con hipoclorito de sodio al 5.25%

complementada con activación ultrasónica activa para desorganizar biopelículas y mejorar la penetración del irrigante. Finalmente, se realizó una irrigación con EDTA al 17%. Obturación tridimensional con técnica de condensación vertical con cono Taper 4 complementada con técnica termoplastizada. Se evidencia el alcance a una mayor parte del sistema de conductos.

Imagen 5. A) RX Preoperatoria. B) RX conductimetría. C) Cronometría. E) Obturación. F) Detalle obturación



Fuente: elaboración propia

### 3. DISCUSIÓN

La desinfección efectiva del sistema de conductos radiculares continúa siendo el principal determinante del éxito a largo plazo en la terapia endodóntica. La literatura científica contemporánea es concluyente al señalar que la instrumentación mecánica por sí sola no logra eliminar completamente la carga microbiana, particularmente en dientes con anatomía interna compleja, como los premolares.

Los casos clínicos aquí analizados ponen de manifiesto la importancia de emplear un protocolo de irrigación potencializado que integre agentes químicos complementarios como el hipoclorito de sodio y el EDTA, junto con métodos de activación física como la irrigación ultrasónica activa. Esta sinergia actúa de manera integral: el NaOCl cumple un rol clave en la disolución de tejidos orgánicos y destrucción de biopelículas bacterianas, mientras que el EDTA elimina componentes inorgánicos del barrillo dentinario, facilitando una desinfección más profunda y una adhesión óptima de los materiales de obturación.

Los mecanismos de cavitación y microcorriente acústica generados durante la activación ultrasónica permiten la penetración del irrigante en zonas de difícil acceso como istmos, conductos laterales y túbulos dentinarios. Esta acción mejora notablemente la eficacia del protocolo, siendo especialmente útil en morfologías clasificadas como Vertucci tipo V, VII y VIII, frecuentes en premolares.

La implementación personalizada del volumen de irrigante, el tiempo de contacto y la frecuencia de recambio, en función de la carga bacteriana, el tipo de patología (infección primaria o retratamiento) y la presencia de lesiones periapicales, constituye un enfoque clínico adaptativo y necesario. A pesar de la eficacia del protocolo, debe señalarse que ningún método garantiza la esterilización completa del sistema, y que la técnica exige un entrenamiento

adecuado para evitar riesgos como la extrusión del irrigante.

### 4. CONCLUSIONES

El éxito del tratamiento endodóntico en premolares está intrínsecamente ligado a la desinfección tridimensional del sistema de conductos radiculares, lo cual es especialmente desafiante dada su compleja anatomía interna.

El protocolo de irrigación potencializado, compuesto por hipoclorito de sodio al 2.5%, EDTA al 17% y activación ultrasónica activa, demostró ser clínicamente efectivo en los casos presentados, favoreciendo una limpieza más profunda y una mejor obturación tridimensional.

La activación ultrasónica potencia los efectos químicos del irrigante, promoviendo la eliminación de biopelículas y detritos en zonas anatómicamente inaccesibles mediante cavitación y microcorrientes acústicas.

El uso de CBCT se considera indispensable para un diagnóstico morfológico preciso, especialmente en premolares con configuraciones atípicas, y debe integrarse rutinariamente en el protocolo de evaluación preoperatoria.

La personalización del protocolo de irrigación en función de la morfología, carga bacteriana, presencia de lesiones y retratamientos permite una mejor adaptación terapéutica y mejora sustancialmente el pronóstico clínico.

### 5. BIBLIOGRAFÍA

- 📖 Anselmi R. Protocolo de irrigación en endodoncia: Estado actual en odontólogos especialistas y generalistas en la ciudad de Mendoza [Internet]. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo; 2022 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/18077/anselmi-rfo1162022.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/18077/anselmi-rfo1162022.pdf)

- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Activación del hipoclorito de sodio con láser diodo vs activación ultrasónica en la disminución de unidades formadoras de colonias de *E. faecalis*. Estudio in vitro [Internet]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2023 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstreams/c21c5b3a-3120-4091-bcfd-ced52a884399/download>
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Eliminación de bacterias en el sistema de conductos radiculares [Internet]. [lugar desconocido]: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstreams/8f2899f8-e9fd-4c9a-8c0a-80ee98e4aba7/download>
- Capacidad de limpieza en paredes dentinarias de soluciones de irrigación endodónticas quelantes con y sin ultrasonido. Canal Abierto [Internet]. [fecha desconocida];44. Disponible en: <https://www.canalabierto.cl/numero-44/capacidad-de-limpieza-en-paredes-dentinarias-de-soluciones-de-irrigacion-endodonticas-quelantes-con-y-sin-ultrasonido>
- Impact of guided endodontics on the success of endodontic treatment: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. Cureus [Internet]. 2024 [citado 2025 Jun 16];16(9):e68853. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39381454/>
- Efectividad antibacteriana entre sistema de irrigación ultrasónica pasiva y continua sobre *Enterococcus faecalis*. Dialnet [Internet]. 2015 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8307871.pdf>
- Comparación de dos métodos de lavado empleados en la eliminación de restos dentinarios de conductos radiculares. Quintessence [Internet]. 2011 [citado 2025 Jun 16];9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-quintessence-9-articulo-comparacion-dos-metodos-lavado-empleados-X0214098511914569>
- ¿Conservación del diente mediante endodoncia o extracción y tratamiento con implantes? Un artículo para facilitar la toma de decisiones. Quintessence [Internet]. 2012 [citado 2025 Jun 16];9(6-7):327-32. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-conservacion-del-diente-mediante-endodoncia-S0214098512001213>
- Endovalencia. Irrigación en endodoncia [Internet]. 2015 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <http://www.endovalencia.com/wp-content/uploads/2015/07/Irrigacion-en-endodoncia.pdf>
- Irrigación ultrasónica en conductos radiculares. Gac Med Estudiant [Internet]. [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/download/161/323/503>
- Moreno M, Castro J, Huamán A. Premolares con tres conductos radiculares: Revisión de la literatura. Rev Estomatol Herediana. 2024;34(1):55-63. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552024000100055](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552024000100055)
- OHI-S. Errores comunes en la irrigación de conductos radiculares: Riesgos y mejores prácticas [Internet]. [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://es.ohi-s.com/articles-videos/3807/>

- 🔖 OHI-S. Irrigación ultrasónica pasiva del conducto radicular: Una revisión de la literatura [Internet]. [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://es.ohi-s.com/articles-videos/3279/>
- 🔖 Activación ultrasónica durante la preparación bio químico mecánica del tratamiento endodóntico no quirúrgico. Revisión de la literatura. ResearchGate [Internet]. 2021 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/359365179\\_Activacion\\_ultrasonica\\_durante\\_la\\_preparacion\\_bio\\_quimico\\_mecanica\\_del\\_tratamiento\\_endodontico\\_no\\_quirurgico\\_Revision\\_de\\_la\\_literatura](https://www.researchgate.net/publication/359365179_Activacion_ultrasonica_durante_la_preparacion_bio_quimico_mecanica_del_tratamiento_endodontico_no_quirurgico_Revision_de_la_literatura)
- 🔖 Premolares con tres conductos radiculares. ResearchGate [Internet]. 2024 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/379498399\\_Premolares\\_con\\_tres\\_conductos\\_radicularesPremolars\\_with\\_three\\_root\\_canalsPre-molares\\_com\\_tres\\_canais\\_radiculares](https://www.researchgate.net/publication/379498399_Premolares_con_tres_conductos_radicularesPremolars_with_three_root_canalsPre-molares_com_tres_canais_radiculares)
- 🔖 Concentración de hipoclorito de sodio en soluciones empleadas en la irrigación de conductos radiculares. Rev Odontol Mex [Internet]. 2012 [citado 2025 Jun 16];16(4):235-9. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2012000400004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2012000400004)
- 🔖 Factores asociados a la evolución desfavorable de la terapia endodóntica. Medigent Electrón [Internet]. 2016 [citado 2025 Jun 16];20(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n3/mdc06316.pdf>
- 🔖 Salud Dental Para Todos. Irrigantes para el tratamiento endodóntico [Internet]. [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://www.sdpt.net/diagnostico/endodoncia/irrigantestipos.htm>
- 🔖 Treviño Elizondo R. La importancia de la irrigación en el tratamiento de conductos [Internet]. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León; [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/195/377>
- 🔖 Beneficios de la irrigación ultrasónica en los procesos endodónticos. Contexto Odontol [Internet]. 2024 [citado 2025 Jun 16];27:45-51. Disponible en: <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/contextoodontologico/article/download/3130/version/2556/2354/11461>
- 🔖 La limpieza y desinfección de los conductos radiculares en el tratamiento endodóntico. Rev Univ Soc [Internet]. [fecha desconocida];14(S3). Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/2977/2932/5854>
- 🔖 Valverde Haro H. Factores asociados a los errores de procedimientos endodónticos que requieren retratamiento. Estudio en tomografía de haz cónico [Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023 [citado 2025 Jun 16]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14588/Factores\\_ValverdeHaro\\_Henry.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14588/Factores_ValverdeHaro_Henry.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 🔖 Velasquez E. Endodoncia [Internet]. [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/irrigacion-final-endodoncia-protocolo-actual-2024/272781537>
- 🔖 Versiani MA, Ordinola-Zapata R. Root canal anatomy: implications in biofilm disinfection. In: Chavez de Paz L, Sedgley C, Kishen A, editors. Root canal biofilms. Toronto: Springer International Publishing. AG; 2015.

- 🔖 Vertucci F, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol. 1974
- 🔖 Versiani, M. A., Basrani, B., & Sousa-Neto, M. D. (Eds.). (2018). The root canal anatomy in permanent dentition. Springer International Publishing.
- 🔖 Vitale G. Activación de irrigantes en endodoncia: Revisión bibliográfica y presentación de un caso clínico [Internet]. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo; [fecha desconocida][citado 2025 Jun 16]. Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/15368/vitale-gisela.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15368/vitale-gisela.pdf)

6

ARTÍCULO  
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

# PIGMENTACIÓN MELÁNICA FISIOLÓGICA DE LA MUCOSA BUCAL

PHYSIOLOGICAL MELANIN PIGMENTATION OF THE ORAL MUCOSA

---

Fecha de recepción: 20/05/2025 | Fecha de aceptación: 10/06/2025

**Autora:**

**Rivera Quispe Jimena<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Master en Educación Superior

**Correspondencia de los autores:** riverajimena531@gmail.com<sup>1</sup>

Tarija - Bolivia

## RESUMEN

La salud bucal es importante para la calidad de vida de todos los individuos, para ello, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura científica sobre la pigmentación fisiológica de la mucosa bucal, donde éstas pueden representar diversa extensión y coloración. Las pigmentaciones en la encía se conocen como pigmentaciones melánicas o melanosis gingival; en la encía se observan como tinciones oscuras ocasionadas por la acumulación de melanina en la zona. Éstas se consideran comunes, pueden representar variación normal en la pigmentación de melanina de la mucosa oral. En general, las personas de piel más oscura presentan frecuentemente mayor pigmentación de melanina oral que las personas de piel clara. Las variaciones en la pigmentación fisiológica oral están determinadas genéticamente a menos que estén asociadas con alguna enfermedad subyacente.

## ABSTRACT

Oral health is important for the quality of life of all individuals. Therefore, an exhaustive search of the scientific literature on the physiological pigmentation of the oral mucosa was conducted, where pigmentation can vary in extent and color. Pigmentation in the gums is known as melanin pigmentation or gingival melanositis; it is observed in the gums as dark stains caused by the accumulation of melanin in the area. These are considered common and may represent normal variations in melanin pigmentation of the oral mucosa. In general, darker-skinned individuals often have greater oral melanin pigmentation than lighter-skinned individuals. Variations in physiological oral pigmentation are genetically determined unless associated with an underlying disease.

**Palabras Clave:** Pigmentación, pigmentación fisiológica, melanina, melanositis gingival.

**Keywords:** Pigmentation, physiological pigmentation, melanin, gingival melanositis.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el área de odontología estética son las pigmentaciones melánicas gingivales que generalmente ocasionan una baja autoestima en los diferentes tipos de personas, lo cual dificulta su desenvolvimiento social. La mayoría de los individuos no tiene un amplio conocimiento sobre las pigmentaciones melánicas gingivales que son pigmentación gingival que se desarrolla después de la acumulación de melanina, que es producida por los melanocitos. (1).

La mucosa oral puede presentarse con variaciones en la pigmentación fisiológica. Los diferentes colores de piel están asociados a estas variaciones. El espectro de la pigmentación étnica o racial, de un color claro a un marrón más oscuro se puede presentar en varias regiones de la mucosa oral. (1).

Las pigmentaciones melánicas abarcan de 0.4-0.5% de las lesiones orales. Las lesiones pigmentadas causadas por el aumento de la deposición de melanina pueden ser marrones, azules, grises o negras, dependiendo de la cantidad y la ubicación de la melanina en los tejidos. (1).

Estas pigmentaciones involucran la mucosa bucal y se relaciona con una variedad de condiciones y lesiones de acuerdo a: si la extensión de las pigmentaciones: pueden ser localizadas (únicas o múltiples) -generalizadas. (3).

El color de la mucosa oral varía dependiendo del grado de queratinización, grosor, vascularización, número y actividad de los melanocitos y del tipo de los tejidos submucosos. Las pigmentaciones orales tienen un origen melanocítico o no melanocítico. La melanina es producida por los melanocitos en el epitelio basal y estos se transfieren por medio de los melanosomas a queratinocitos adyacentes. La cantidad de melanina está determinada genéticamente sin embargo hay estímulos como el trauma, la inflamación, las hormonas, los medicamentos y la radiación que pueden incrementar la producción de melanina. (2).

La melanina es un pigmento que contribuye con la coloración de la mucosa y piel, existen otros pigmentos que también contribuyen con la pigmentación fisiológica o racial, como los carotenoides, hemoglobina reducida y hemoglobina oxigenada. La melanina es producida por un grupo de células especializadas, los melanocitos, localizados en la capa basal del epitelio; el número de éstos en el epitelio oral es el mismo independientemente del origen racial/étnico (1).

Los melanocitos predominan en las zonas basales del epitelio y pueden evidenciarse mediante distintas tinciones. Los melanocitos en el corion son aquellos que se detuvieron en su migración desde la cresta neural hasta el epitelio. La intensidad de la pigmentación melánica varía en función de la cantidad de pigmento y la profundidad a la que éste se encuentra. (3).

Aunque la pigmentación clínica de melanina es una condición normal, la cual no representa un problema a nivel médico, existen demandas por parte de algunos pacientes para la aplicación de terapia cosmética, sobre todo, en aquellas personas de piel clara que presentan pigmentación de forma moderada. Por ello en estos pacientes es necesario realizar la eliminación total del epitelio y parte del tejido conjuntivo para asegurar la remoción de las pigmentaciones. (3).

**Prevalencia de la Melanosis Gingival:** La melanosis gingival es más prevalente en personas de tez morena, franceses, filipinos, árabes y chinos; sin embargo, se ha encontrado que puede aparecer en todos los grupos sociales. Es más común en la parte anterior de la mandíbula; en personas de tez morena se encuentra incluso en la mucosa palatina y lengua. Suele encontrarse en un 27.5% de casos a nivel de la encía adherida, seguido de la encía papilar, margen gingival y mucosa alveolar. Otro estudio indica que su prevalencia es del 60.24%. (7).

**Huaman;** encontró en 130 pacientes una prevalencia del:

30% de melanosis castaño claro.

40.8% de melanosis castaño mediano

28,4% con melanosis de castaño profundo

94,5% de los casos presentaron melanosis a nivel de la encía adherida y un 5,4% a nivel de la encía marginal. (7).

La melanosis gingival fisiológica abarca la mucosa adherida, papilar, marginal y

Alveolar. (3).

Tabla N°1: Índice de pigmentación melánica según Guptta.

0: Sin pigmentación clínica.
1: Pigmentación clínica leve (color marrón claro).
2: Pigmentación clínica moderada (color marrón medio).
3: Pigmentación clínica fuerte (color negro intenso, marrón o azulado).

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 1: Melanosis gingival fisiológico del Maxilar Superior Sector II.



Fuente: Pigmentación de la encía. ¿Qué es y a qué se puede deber? <https://periodontium.es/pigmentacion-de-la-encia/>

Figura N°2: Melanosis gingival fisiológico del Maxilar Inferior Sector V.



Fuente/ ¿Tienes encías negras? Te decimos las causas y soluciones, <https://www.clinicaferrusbratos.com/encias/encias-negras/>

Figura N°3: Melanosis gingival fisiológico del Maxilar Superior e Inferior Generalizado.



Fuente: Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, Tratamiento de la melanosis gingival y evaluación de la repigmentación melánica. Reevaluación clínica al cabo de 2 años. Pigmentación de la encía. ¿Qué es y a qué se puede deber? <https://periodontium.es/pigmentacion-de-la-encia/>

Figura N°4: Melanosis gingival fisiológico del Maxilar Superior Sector II parcial.



Fuente/Melasis gingival. <https://www.sanderslaser.com/?p=12222>

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo de revisión bibliográfica fue realizado a través del método descriptivo, con un corte transversal en tiempo delimitado, información recolectada a través de artículos sustentados científicamente, obtenidas de páginas especializadas en las bases de datos PubMed, Google Académico, Scielo, medios internacionales, etc. en estas publicaciones se se realizó una búsqueda avanzada de artículos relacionados a lesiones sin valor patológico ( pigmentación de la mucosa bucal); que fueron ordenadas de manera que se relacionan de acuerdo a su contenido. Se revisó una bibliografía extensa, abarcando 15 artículos científicos de distintas fuentes.

## 3. RESULTADOS

El presente artículo de revisión bibliográfica sobre pigmentación fisiológica señala que el 94,5% de los casos presentaron melanosis a nivel de la encía adherida y un 5,4% a nivel de la encía marginal. (7).

## 4. DISCUSIÓN

Las pigmentaciones gingivales melánicas son aquellas que aparecen en la zona de la encía y es más notoria, visible durante la sonrisa y el habla del paciente. Es así que luego de una extensa revisión bibliográfica podemos mencionar que:

La melanosis gingival fisiológica abarca la mucosa adherida, papilar, marginal y Alveolar. (3).

Para tener un diagnóstico de melanosis gingival fisiológica certero, es necesario que se realice una exhaustiva historia clínica del paciente detallando enfermedades sistémicas, cirugías, alergias y medicación habitual, como anticonceptivos orales, ketoconazol, tetraciclinas, etc. También es necesario revisar los antecedentes laborales, por la exposición a metales pesados, como mercurio, plata, bismuto, arsénico, oro y plomo; así como los hábitos: adicción a drogas, tabaquismo y la ingesta diaria de alcohol y café. Si se trata de una mujer en edad fér-

til, preguntar si está embarazada o amamantando. Antecedentes familiares, ingesta de otros fármacos, exploración intra y extra oral acompañado de exámenes complementarios de ser necesario, asimismo se debe recordar que la pigmentación fisiológica no sobrepasa la línea mucogingival con la finalidad de brindar adecuado tratamiento al paciente.

Índice de pigmentación melánica según Guptta. Reconocer el grado de pigmentación clínica entre leve, moderado y fuerte para determinar el tratamiento correcto a seguir.

## 5. CONCLUSIÓN

El desconocimiento del significado de la Pigmentación fisiológica en la mucosa bucal, su extensión y coloración puede conllevar como resultado a un diagnóstico equivoco por parte del profesional odontólogo.

## 6. RECOMENDACIÓN

Es fundamental para el odontólogo reconocer las características clínicas de las pigmentaciones por melanosis gingival fisiológica sin valor patológico y real en la cavidad oral que presentan algunos pacientes cuando acuden a consulta; y de esta forma realizar un diagnóstico y pronóstico a través de una historia clínica detallada odontoestomatológica y brindarle al paciente el tratamiento correcto.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- 📖 PREVALENCIA DE PIGMENTACIONES MELANICAS GINGIVALES EN LOS POBLADORES DEL CASERIO CARPA HUAMANTANGA DE FERREÑAFE – 2018. Hernandez R. G. A. 22 de 06 de 2019.
- 📖 Mucosa Oral Alteraciones y Variaciones en 100 palabras. Rivera C. Sao Paulo Brazil : s.n., 10 de 2016, Attribution-NonCommercial.
- 📖 Presentacion Clinica de Pigmentación Melanica Fisiológica. Chacón M. A. et.al., Estado de Puebla : s.n., 13 de 07 de 2020.

- 🔖 Despigmentación gingival: Procedimiento Quirúrgico Reporte de un caso. León S.M. et.al., 2, Maracaibo , Venezuela : s.n., 07, 12 de 2005, Ciencia Odontologica, Vol. 2.
- 🔖 Lesiones pigmentadas en mucosa buical. Importancia de diagnostico temprano, diferencial y definitivo oportuno. Giler Á. M. D. et.al., Guayaquil, Ecuador : Saberes del Conocimiento, 28 de 05 de 2024, Recimundo.
- 🔖 Lesiones pigmentadas de la mucosa oral parte I. Fernandez B.G. et.al., 2, Asuncion Paraguay : s.n., 04-06 de 2015, Dermatologia Cosmetica, Medica y Quirurgica, Vol. 13.
- 🔖 Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. Castro R. Y. 33, Lima, Perú : Scielo, 01 de 06 de 2019, Odontoes-tomatologia, Vol. 21.
- 🔖 Revelando la normalidad: lesiones de la muco-sa oral que se asemejan a diferentes patologias. Rios A. M. L. et. al., ISSN 2075-6208, La Paz, Bo-livia : s.n., 10 de 11 de 2024, REVISTA DE INVESTI-GACIÓN E INFORMACIÓN EN SALUD.

# NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA "ODONTOLOGÍA ACTUAL"

## 1. MISIÓN Y POLÍTICA EDITORIAL

La Revista "ODONTOLOGÍA ACTUAL", es una publicación semestral que realiza la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho con el objeto de difundir la producción de conocimientos de la comunidad universitaria, académica y científica del ámbito local, nacional e internacional, provenientes de investigaciones de distintas áreas del conocimiento odontológico.

"ODONTOLOGÍA ACTUAL" es una publicación arbitrada con principios de ética y pluralidad que utiliza el sistema de revisión de por lo menos dos pares de expertos académicos nacionales y/o internacionales, que en función de las normas de publicación establecidas procederán a la aprobación de los trabajos presentados.

## 2. TIPO DE ARTÍCULOS Y PUBLICACIÓN

La Revista "ODONTOLOGÍA ACTUAL" realiza la publicación de distintos artículos de acuerdo a las siguientes características:

**Artículo de investigación científica y tecnológica:** Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de investigaciones concluidas. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartados importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.

**Artículo de reflexión:** Documento que presenta resultados de investigaciones terminadas desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

**Artículo de revisión:** Documento resultado de investigaciones terminadas donde se analizan, siste-

matizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.

**Revisión de temas académicos:** Documento que muestra los resultados de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular, o también versa sobre la parte académica de la actividad docente.

Son comunicaciones concretas sobre el asunto a tratar por lo cual su extensión mínima es de 5 páginas.

**Cartas al editor:** Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité Editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.

## 3. NORMAS DE ENVÍO Y PRESENTACIÓN

- a. La Revista "ODONTOLOGÍA ACTUAL" recibe trabajos originales en idioma español. Los mismos deberán ser remitidos en formato electrónico en un archivo de tipo Word compatible con el sistema Windows y también en forma impresa.
- b. Los textos deben ser elaborados en formato de hoja tamaño carta (ancho 21,59 cm.; alto 27,94cm.). El tipo de letra debe ser Arial 10 dpi, interlineado simple. Los márgenes de la página deben ser para el superior, inferior y el derecho de 2,5 cm. y para el izquierdo 3 cm.
- c. Los artículos deben redactarse con un alto nivel de corrección sintáctica, evidenciando precisión y claridad en las ideas.

- d. En cuanto a la extensión: Los artículos de investigación científica y tecnológica tendrán una extensión máxima de 15 páginas, incluyendo la bibliografía. Los artículos de reflexión y revisión una extensión de 10 páginas. En el caso de temas académicos un mínimo de 5 páginas.
- e. Los trabajos de investigación (artículos originales) deben incluir un resumen en idioma español y en inglés de 250 palabras.
- f. En cuanto a los autores, deben figurar en el trabajo las personas que han contribuido sustancialmente en la investigación.; reconociéndose al primero como autor principal. Los nombres y apellidos de todos los autores se deben identificar apropiadamente, así como las instituciones de adscripción (nombre completo, organismo, ciudad y país), dirección y correo electrónico.
- g. La Revista "ODONTOLOGÍA ACTUAL", solo recibe trabajos originales e inéditos, esto es que no hayan sido publicados en ningún formato y que no estén siendo simultáneamente considerados en otras publicaciones nacionales e internacionales. Por lo tanto, los artículos deberán estar acompañados de una Carta de Originalidad, firmada por todos los autores, donde certifiquen lo anteriormente mencionado.
- h. Cada artículo se someterá en su proceso de evaluación a una revisión exhaustiva para evitar plagios, que en caso de ser detectado en un investigador, este será sujeto a un proceso interno administrativo, y no podrá volver a presentar ningún artículo para su publicación en esta revista.

## 4. DIRECCIÓN DE ENVÍO DE ARTÍCULOS

La recepción de los artículos se realiza a través del correo: [verovargascarrasco@gmail.com](mailto:verovargascarrasco@gmail.com)  
[paul.cuadros.rodriguez@gmail.com](mailto:paul.cuadros.rodriguez@gmail.com)

## 5. FORMATO DE PRESENTACIÓN

Para la presentación de los trabajos se debe tomar en cuenta el siguiente formato para los artículos científicos:

### 5.1. TÍTULO DEL ARTÍCULO

El título del proyecto debe ser claro, preciso y sintético, con un texto de 20 palabras como máximo.

### 5.2. AUTORES

Un aspecto muy importante en la preparación de un artículo científico, es decidir, acerca de los nombres que deben ser incluidos como autores y en qué orden. Generalmente está claro que quién aparece en primer lugar es el autor principal, además es quien asume la responsabilidad intelectual del trabajo. Por este motivo, los artículos para ser publicados en la Revista, adoptarán el siguiente formato para mencionar las autorías de los trabajos:

Se debe colocar en primer lugar el nombre del autor principal, investigadores, e investigadores junior, posteriormente los asesores y colaboradores si los hubiera. La forma de indicar los nombres es la siguiente: en primer lugar deben ir los apellidos y posteriormente los nombres, finalmente se escribirá la dirección del Centro o Instituto, Carrera a la que pertenece el autor principal. En el caso de que sean más de seis autores, incluir solamente el autor principal, seguido de la palabra latina "et al.", que significa "y otros" y finalmente debe indicarse la dirección electrónica (correo electrónico).

### 5.3. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El resumen debe dar una idea clara y precisa de la totalidad del trabajo, incluirá los resultados más destacados y las principales conclusiones, asimismo, debe ser lo más informativo posible, de manera que permita al lector identificar el contenido básico del artículo y la relevancia, pertinencia y calidad del trabajo realizado.

Se recomienda elaborar el resumen con un máximo de 250 palabras, el mismo que debe expresar de manera clara los objetivos y el alcance del estudio, justificación, metodología y los principales resultados obtenidos.

Hay que recordar que el resumen sintetiza economizando en espacio y tiempo, de tal manera que prescinde de las reiteraciones y de las explicaciones que amplían el tema. Pero debe poseer, todos los elementos presentes en el trabajo para impactar a los lectores y público en general.

En el caso de los artículos originales, tanto el título, el resumen y las palabras clave deben también presentarse en idioma inglés.

### 5.4. INTRODUCCIÓN

La introducción del artículo está destinada a expresar con toda claridad el propósito de la comunicación, además resume el fundamento lógico del estudio. Se debe mencionar las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema investigado. No hay que incluir datos ni conclusiones del trabajo que se está dando a conocer.

### 5.5. MATERIALES Y MÉTODOS

Debe mostrar, en forma organizada y precisa, cómo fueron alcanzados cada uno de los objetivos propuestos.

La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico que ha seguido el proceso de inves-

tigación desde la elección de un enfoque metodológico específico (preguntas con hipótesis fundamentadas correspondientes, diseños muestrales o experimentales, etc.), hasta la forma como se analizaron, interpretaron y se presentan los resultados. Deben detallarse, los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas utilizadas para la investigación. Deberá indicarse el proceso que se siguió en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos necesarios para corroborar la pertinencia y el impacto de los resultados obtenidos.

### 5.6. RESULTADOS

Los resultados son la expresión precisa y concreta de lo que se ha obtenido efectivamente al finalizar el proyecto, y son coherentes con la metodología empleada. Debe mostrarse claramente los resultados alcanzados, pudiendo emplear para ello cuadros, figuras, etc.

Los resultados relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados.

No deben repetirse en el texto datos expuestos en tablas o gráficos, resumir o recalcar sólo las observaciones más importantes.

### 5.7. DISCUSIÓN

El autor intentará ofrecer sus propias opiniones sobre el tema, se insistirá en los aspectos novedosos e importantes del estudio y en las conclusiones que pueden extraerse del mismo. No se repetirán aspectos incluidos en las secciones de Introducción o de Resultados. En esta sección se abordarán las repercusiones de los resultados y sus limitaciones, además de las consecuencias para la investigación en el futuro. Se compararán las observaciones con otros estudios pertinentes. Se relacionarán las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando

afirmaciones poco fundamentadas y conclusiones avaladas insuficientemente por los datos.

## 5.8. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía utilizada, es aquella a la que se hace referencia en el texto, debe ordenarse en orden alfabético y de acuerdo a las normas establecidas para las referencias bibliográficas (Punto 5).

## 5.9. TABLAS Y FIGURAS

Todas las tablas o figuras deben ser referidas en el texto y numeradas consecutivamente con números arábigos, por ejemplo: Figura 1, Figura 2, Tabla 1 y Tabla 2. No se debe utilizar la abreviatura (Tab. o Fig.) para las palabras tabla o figura y no las cite entre paréntesis. De ser posible, ubíquelas en el orden mencionado en el texto, lo más cercano posible a la referencia en el mismo y asegúrese que no repitan los datos que se proporcionen en algún otro lugar del artículo.

El texto y los símbolos deben ser claros, legibles y de dimensiones razonables de acuerdo al tamaño de la tabla o figura. En caso de emplearse en el artículo fotografías y figuras de escala gris, estas deben ser preparadas con una resolución de 250 dpi. Las figuras a color deben ser diseñadas con una resolución de 450 dpi. Cuando se utilicen símbolos, flechas, números o letras para identificar partes de la figura, se debe identificar y explicar claramente el significado de todos ellos en la leyenda.

## 5.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas que se utilicen en la redacción del trabajo aparecerán al final del documento y se incluirán por orden alfabético. Debiendo adoptar las modalidades que se indican a continuación:

### 5.10.1. REFERENCIA DE LIBRO

Apellidos, luego las iniciales del autor en letras mayúsculas. Año de publicación (entre paréntesis). Título

del libro en cursiva, las palabras más relevantes y las letras iniciales deben ir en mayúscula. Editorial y lugar de edición.

Tamayo y Tamayo, M. (1999). *El Proceso de la Investigación Científica*, incluye Glosario y Manual de Evaluación de Proyecto. Editorial Limusa. México.

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Ediciones Aljibe. España.

Referencia de Capítulos, Partes y Secciones de Libro Apellidos, luego las iniciales del autor en letras mayúsculas. Año de publicación (entre paréntesis). Título del capítulo de libro en cursiva que para el efecto, las palabras más relevantes las letras iniciales deben ir en mayúscula. Colocar la palabra, en, luego el nombre del editor (es), título del libro, páginas. Editorial y lugar de edición.

Reyes, C. (2009). Aspectos Epidemiológicos del Delirium. En M. Felipe. y O. José (eds.). *Delirium: Un gigante de la geriatría* (pp. 37-42). Manizales: Universidad de Caldas.

### 5.10.2. REFERENCIA DE REVISTA

Autor (es), año de publicación (entre paréntesis), título del artículo, en: Nombre de la revista, número, volumen, páginas, fecha y editorial.

López, J.H. (2002). Autoformación de Docentes a Tiempo Completo en Ejercicio. en *Ventana Científica*, N° 2. Volumen 1. pp 26 – 35. Abril de 2002, Editorial Universitaria.

### 5.10.3. REFERENCIA DE TESIS

Autor (es). Año de publicación (entre paréntesis). Título de la tesis en cursiva y en mayúsculas las palabras más relevantes. Mención de la tesis (indicar el grado al que opta entre paréntesis). Nombre de la Universidad, Facultad o Instituto. Lugar.

Salinas, C. (2003). *Revalorización Técnica Parcial de Activos Fijos de la Universidad Autónoma Juan*

Misael Saracho. Tesis (Licenciado en Auditoría). Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Tarija – Bolivia.

#### 5.10.4. PÁGINA WEB (WORLD WIDE WEB)

Autor (es) de la página. (Fecha de publicación o revisión de la página, si está disponible). Título de la página o lugar (en cursiva). Fecha de consulta (Fecha de acceso), de (URL – dirección).

Puente, W. (2001, marzo 3). Técnicas de Investigación. Fecha de consulta, 15 de febrero de 2005, de <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

#### 5.10.5. LIBROS ELECTRÓNICOS

Autor (es) del artículo ya sea institución o persona. Fecha de publicación. Título (palabras más relevantes en cursiva). Tipo de medio [entre corchetes]. Edición. Nombre la institución patrocinante (si lo hubie-ra) Fecha de consulta. Disponibilidad y acceso.

Ortiz, V. (2001). La Evaluación de la Investigación como Función Sustantiva. [Libro en línea]. Serie Investigaciones (ANUIES). Fecha de consulta: 23 febrero 2005. Disponible en: <http://www.anui.es.mx/index800.html>

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1998). Manual Práctico sobre la vinculación Universidad – Empresa. [Libro en línea]. ANUIES 1998. Agencia Española de Cooperación (AECI). Fecha de consulta: 23 febrero 2005. Disponible en:

<http://www.anui.es.mx/index800.html>

#### 5.10.6. REVISTAS ELECTRÓNICAS

Autor (es) del artículo ya sea institución o persona. Título del artículo en cursiva. Nombre la revista. Tipo de medio [entre corchetes]. Volumen. Número. Edición. Fecha de consulta. Disponibilidad y acceso.

Montobbio, M. La cultura y los Nuevos Espacios Multilaterales. *Pensar Iberoamericano*. [En línea]. Nº 7. Septiembre – diciembre 2004. Fecha de consulta: 12 enero 2005. Disponible en: <http://www.campusoei.org/pensariberoamerica/index.html>

#### 5.10.7. REFERENCIAS DE CITAS BIBLIOGRÁFICAS EN EL TEXTO

Para todas las citas bibliográficas que se utilicen y que aparezcan en el texto se podrán asumir las siguientes formas:

1. De acuerdo a Martínez, C. (2004), la capacitación de docentes en investigación.
2. En los cursos de capacitación realizados se pudo constatar que existe una actitud positiva de los docentes hacia la investigación. (Martínez, C. 2004).
3. En el año 2004, Martínez, C. Realizó el curso de capacitación en investigación para docentes universitarios.

### 6. DERECHOS DE AUTOR

Los conceptos y opiniones de los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores. Dicha responsabilidad se asume con la sola publicación del artículo enviado por los autores. La concesión de Derechos de autor significa la autorización para que la Revista.

“ODONTOLOGÍA ACTUAL” pueda hacer uso del artículo, o parte de él, con fines de divulgación y difusión de la actividad científica y tecnológica.

En ningún caso, dichos derechos afectan la propiedad intelectual que es propia de los(as) autores(as).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
JUAN MISAEL SARACHO



DICYT  
Departamento de Investigación,  
Ciencias y Tecnología - UAJMS

# ODONTOLOGÍA ACTUAL

Facultad de Odontología

Tarija - Bolivia