

# **Endodoncia**

## **A C T U A L**



Análisis comparativo del dolor posoperatorio en pacientes endodónticos

Atención odontológica a pacientes con tratamiento de bifosfonatos

Importancia del uso del CBCT, ventajas y limitaciones frente a otros medios radiológicos para el diagnóstico en endodoncia

\$150.00 M.N.  
\$ 18.00 USD

ISSN 1870-5855  
[www.latindex.com](http://www.latindex.com)  
[www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)



# XIOS XG Supreme<sup>®</sup>

## Radiografías intraorales al más alto nivel

Sus 33 Lp/mm y su nueva tecnología CSI, hacen al sensor XIOS XG Supreme el mejor: imágenes nítidas, contraste óptimo y alta resolución para sus diagnósticos en cuestión de segundos, junto con el software más poderoso e intuitivo para el manejo de sus imágenes..





Endo  
Easy  
Efficient



**Simple  
Eficiente  
Inteligente**

Mayor confort  
para el paciente,  
mayor confianza  
para el Dentista.

Llegando a México...

### FUNDADOR Y EDITOR HONORARIO

C.D.E.E. José Luis Jácome Musule†

### EDITOR

M. en O. Marco A. Ramírez Salomón

### COMITÉ EDITORIAL

M. en O. Gabriel Alvarado Cárdenas

M. en O. María Eugenia López Villanueva

M.A.E. Elma Vega Lizama

C.D.E.E. Ana Luisa Herrera Ojeda

### CONSEJO EDITORIAL

C.D.E.E. Germán Valle Amaya

C.D.E.E. Eugenio Moreno Silva

Dr. Luis R. García Aranda

C.D.E.E. Enrique Padilla Gutiérrez

### DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA AMECEE

Ejército Nacional 650-302, Col. Polanco,

Del. Miguel Hidalgo. C.P. 11550, México, CDMX

Tel. y fax: 55-31-99-06 y 55-31-73-79

endojacomecero@yahoo.com.mx

## Directorio

### DIRECTOR GENERAL

Edgar Molina Miranda

### DIRECTOR DE OPERACIONES

Leonor Martínez

### DIRECTOR COMERCIAL

José Javier Canseco

javier@odontologiaactual.com

### EDITOR EN JEFE

Lic. Juan Manuel Robles†

### EDITOR

Malinalli Galván Rodríguez

endoeditorial@odontologiaactual.com

### DIRECTOR CREATIVO

Ricardo Hernández Soto

### GERENTE ADMINISTRATIVO

Maricarmen Ata

### CONTABILIDAD

Rubén Chávez

Endodoncia Actual. Año. 15. Núm. 2. Junio 2020. Es una revista cuatrimestral editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels. 5611 2666/ 5615 3688. CDMX. Editor Responsable: Malinalli Galván Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-071515352800-102. ISSN:1870-5855. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEPOMEX: PP091134. Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite. El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la postura de los editores. LA editorial se reserva el derecho de hacer los cambios que considere necesarios para sus fines de publicación. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores. Suscripción anual \$400.00. Suscripción para el extranjero USD 125.00. Precio de venta al público \$150.00.

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

Endodoncia Actual está indizada en IMBIOMED y LATINDEX, su versión a texto completo se encuentra en:

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

## Editorial: lo peligroso es no evolucionar

**A** todos por igual nos tomó por sorpresa esta pandemia de COVID-19, generando desafíos inigualables para los que conformamos la sociedad. El personal de salud haciendo lo imposible para conservar la vida de las personas; los docentes, alumnos y familiares por mantener la educación, trabajadores desubicados por mantener los empleos y movimiento de la economía de forma virtual. Percibiéndose un ambiente de intranquilidad y ansiedad en todos los sectores causado por la premura de los hechos, la falta de recursos y el nuevo escenario forzado.

Se podría considerar al SARS-CoV-2 como un fenómeno histórico del siglo XXI que demanda retos y desafíos inigualables, aunado a la evolución continua y acelerada de la tecnología que nos obliga a adaptarnos a ella día con día, teniendo que activarnos aún más en este mundo ya de por sí acelerado.

La solución es aprender a desenvolvemos en todos los aspectos y adaptarnos a la actual realidad lo más rápido posible, tal cual está ocurriendo con la educación a distancia aprendiendo a usar nuevas herramientas digitales, muchos trabajadores descubren una nueva manera de desempeñar sus tareas y el comercio de alimentación implementando el reparto a domicilio.

Para quienes conformamos el consejo directivo y comisiones de la Asociación Mexicana de Endodoncia, Colegio de Especialistas en Endodoncia A.C. no ha sido la excepción en la búsqueda de reinventarnos como profesionistas, sabiendo que la odontología es considerada una actividad de alto riesgo por el carácter médico que a diario realizamos, conservar la integridad de la salubridad de nuestro ambiente de trabajo, nuestro equipo, de nuestros pacientes y el de nosotros mismos es fundamental.

Nuestro compromiso en esta etapa es crear programas académicos virtuales a través de las conferencias en línea (SAVE), que permitan a nuestros socios activos contar con la educación continua de conferencistas internacionales estratégicamente seleccionados y con el aval del Consejo Mexicano de Endodoncia, desarrollándose de forma mensual y se presentan los segundos jueves de cada mes. La cercanía con todas nuestras filiales permite avanzar de forma conjunta llevando los beneficios de que cuentan todos nuestros socios como es la recepción de un overol como protección personal, la asesoría legal, educación continua con conferencistas profesores AME, intercambio y generación de becas. Para los días 11, 12, 13 y 14 de Marzo del año 2021 se tiene programado desarrollar el XLIX Congreso Nacional de AMECEE en la ciudad de Puebla, contando con ponentes como Ashraf F. Fouad, Maobin Yang, Antonis Chaniotis, Elisa Betancourt Lozano, Antonio Herrera de Luna y Armando Hernández, así como dentro de nuestro magno congreso ofrecemos espacios en el programa académico para que estudiantes muestren sus resultados científicos a través del Premio Nacional de Investigación, Concurso Nacional de Carteles y Concurso Nacional de Fotografía. En este congreso se ofrecerán espacios para que los docentes compartan sus experiencias representando a sus posgraduados. Nos estamos preparando para celebrar los 50 años de realizar congresos dentro de la Asociación Mexicana de Endodoncia para el año 2022, que sin duda buscaremos sea con los honores que se merece, con la edición e impresión del cuaderno donde se recaudarán testimoniales de fundadores, expresidentes, socios y conferencistas. Finalmente, compartir que en nuestra página [www.amecee.org](http://www.amecee.org) pueden encontrar toda la información detallada de contacto con nuestras filiales y oficinas de AMECEE para que te integres de inmediato y formes parte de nuestra Asociación Mexicana de Endodoncia, Colegio de Especialistas en Endodoncia A.C.

“Los retos de la vida no están ahí para paralizarte, sino para ayudarte a descubrir quién eres.”

**C.D.E.E. Edgar Hugo Trujillo Torres**  
**Presidente AMECEE 2019-2021**

## Contenido

10

### Análisis comparativo del dolor posoperatorio en pacientes endodónticos

Diana María Silveira-Barroso, Elma Vega-Lizama, Gabriel Alvarado-Cárdenas, María Eugenia López-Villanueva, Gabriela Ballinas-Ruiz, Oscar Bolaños, Marco Ramírez-Salomón

16

### Atención odontológica a pacientes con tratamiento de bifosfonatos

Tania Elizabeth Aguas Mejía, Miguel Santana Martínez, Diana M. Orozco Martínez, Diego Herrera Flores, Angélica Galindo Santacruz

22

### Importancia del uso del CBCT, ventajas y limitaciones frente a otros medios radiológicos para el diagnóstico en endodoncia

Adriana Paola Sías Saucedo, Santiago Andaracua García, Susana Azul Martínez Cuéllar, Estefanía Espino Madrigal

28

### Endodoncia y el sistema inmunológico. Rol de IL-6, IL-10 y TNF- $\alpha$

Ana Isabel Soza Bolaños, Gabriela Hernández Valdez, Samantha Castillo Valdez, Roberto Sánchez Lara y Tajonar, Yolanda López Gómez, César Cruz López

34

### Retratamiento endodóntico no quirúrgico en incisivo lateral mandibular con dos conductos.

Reporte de caso clínico

Darieny América Castilla Aguilar, María Gabriela Urrutia Rosas, Abril Alejandra Rojas Payán, Ana Luisa Herrera Ojeda



**Secretario Propietario**  
Gisella Cañaveras Zambrano  
gcanave@hotmail.com



**Presidente**  
Edgar Hugo Trujillo Torres  
drehugott@hotmail.com



**Vicepresidente**  
Jaime Gonzalo Barahona Baduy  
drbarahona@hotmail.com



**Protesorero**  
Mauricio González del Castillo  
maurigcs@hotmail.com



**Secretario Suplente**  
Jorge Jaime Flores Treviño  
jjfloresendo@hotmail.com



**Secretario Propietario**  
Alberto Díaz Tueme  
betogvolador@hotmail.com



**Secretario Suplente**  
Enrique A. Chagollán Benavides  
echagollan@hotmail.com



**Tesorero**  
Elisa Betancourt Lozano  
ebetalo@yahoo.com.mx

*¡ Más Unidos que Nunca !*

Tel. 01 477 717 17 17  
[www.amecee.org](http://www.amecee.org)



Asociación Mexicana de Endodoncia  
Colegio de Especialistas en Endodoncia AC

# Comisiones

## 2019-2021



**Marco A. Ramírez Salomón**  
marcoramirezsalomon@gmail.com  
Comisión Científica, Revista AMECEE



**Alberto Arriola Valdés**  
alarriola@prodigy.net.mx  
Comisión Científica



**Idalia Rodríguez Delgado**  
idalia\_endo@hotmail.com  
Concurso del Premio Nacional de Investigación AMECEE, Comisión Electoral



**Antonio F. Herrera de Luna**  
cenes@prodigy.net.mx  
Comisión Científica



**Perla N. Acevedo Rivera**  
draacevedoendo@gmail.com  
Comisión Estatutos y Reglamentos



**Hilda Arely Tamez Guajardo**  
arely\_tamez@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea)



**Cynthia Mercado Velázquez**  
dra.cynthiamv@yahoo.com.mx  
Comisión Vinculación con Universidades Temáticas Docentes en Congreso



**Rubén A. Domínguez Pérez**  
dominguez.ra@uaq.mx  
Concurso del Premio Nacional de Investigación AMECEE, Revista AMECEE



**Alejandra P. Cantú Morales**  
alejandra@doctorescantu.com  
Comisión Historia AMECEE 50 años, Comisión Traducción



**Oscar M. Reséndez Alanís**  
oscarendouani@gmail.com  
Comisión Beneficio a Socios, Comisión Concurso de Fotografía



**Juan F. Villalobos Guerrero**  
endopaco@hotmail.com  
Comisión Actualización Página AMECEE



**Elma M. Vega Lizama**  
elma.vega@correo.uady.mx  
Comisión Revista AMECEE, Concurso de Carteles



**Roberto Storey Montalvo**  
rstorey@prodigy.net.mx  
Comisión Registro, Comisión Control de Eventos Sociales



**Elisa Meza Duarte**  
dra-elisa@dentalspana.com.mx  
Comisión Credencialización, Constancias y Logística Desarrollo del Programa Académico



**José A. Espinosa Armida**  
jaea007@yahoo.com.mx  
Comisión Conferencias en Línea AMECEE, Comisión Anuario y Logística Acto y Asamblea



**Paola Pérez Negrón Pérez**  
drapereznp@hotmail.com  
Comisión Historia AMECEE 50 años, Registro y Control de Eventos Sociales, Logística Acto de Inauguración y Asamblea



**Alejandro Podolsky Geluda**  
drpodolsky@gmail.com  
Comisión Vinculación con Universidades Temáticas Docentes en Congreso



**Julio C. Ramírez Quiroga**  
julioendo@prodigy.net.mx  
Admisión Socios y Profesores AMECEE, Comisión Concurso de Fotografía, Comisión Redes Sociales



**Larissa A. Zavala Vargas**  
larissita\_2@msn.com  
Comisión Concurso de Fotografía, Comisión Redes Sociales



**Daniel de la Rosa Moreno**  
dr.danieldearosa@gmail.com  
Comisión Admisión Socios y Profesores AMECEE, Comisión Concurso de Fotografía



**Luis Carlos Hernández Orozco**  
drluiscaarlos@hotmail.com  
Comisión Anuario AMECEE, Comisión deportes, Registro y Control de Eventos Sociales



**Ma. Eugenia López Villanueva**  
maeulovi@hotmail.com  
Comisión Revista AMECEE, Concurso de Carteles



**Ricardo Toba Mery**  
dr.toba@gmail.com  
Comisión Concurso de Fotografía, Registro y Control de Eventos Sociales, Seguimiento entrega de revista AMECEE



**Agustín Ayala Hurtado**  
cdagustinayala@msn.com  
Comisión deportes, Registro y Control de Eventos Sociales



**Verónica Díaz Arvizu**  
veronika\_diaz@hotmail.com  
Comisión Credencialización y Constancias, Comisión Planificación (Logística de mesas clínicas, coffe break, concursos)



**Victoria Cornejo Ramírez**  
dravicora@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea), Registro y Control de Eventos Sociales



**Sergio Curiel Torres**  
sercurie@yahoo.com.mx  
Comisión Beneficio a Socios



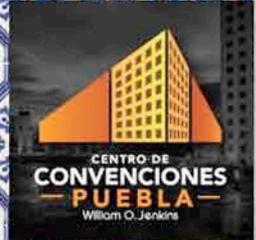
**Gabriel Alvarado Cárdenas**  
gabrichac74@hotmail.com  
Comisión Revista AMECEE, Concurso de Carteles



**Laysa García Chávez**  
dra.garciach@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea), Registro y Control de Eventos Sociales



**Eduardo Aseff Schietekat**  
eduaseff22@gmail.com  
Comisión deportes, Registro y Control de Eventos Sociales, Comisión Anuario AMECEE



**XLIX CONGRESO NACIONAL 2021**  
**ASOCIACIÓN MEXICANA DE ENDODONCIA 11 al 14 de Marzo**  
**PUEBLA** CENTRO DE CONVENCIONES WILLIAM O' JENKINS



*Antonis Chaniotis*



*Ashraf F. Fouad*



*Maobin Yang*



*Armando Hernández*



*Elisa Betancourt*



*Antonio Herrera*

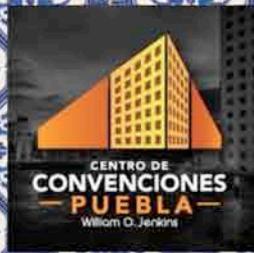


[www.amecee.org](http://www.amecee.org)

# XLIX CONGRESO NACIONAL 2021

## ASOCIACIÓN MEXICANA DE ENDODONCIA 11 al 14 de Marzo

**PUEBLA** CENTRO DE CONVENCIONES WILLIAM O' JENKINS



**MARZO 2021**

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Green checkmarks are placed on the 11th, 12th, 13th, 18th, 19th, and 20th. A red 'X' is on the 15th. A blue arrow points from the 15th to the 20th.

¿Sabías que?

El 15 de Marzo del 2021 es Suspensión Oficial por el natalicio de Benito Juárez

Es por eso que nuestro congreso está programado de Jueves a Domingo



Examen de Certificación del CME

Jueves 11 de Marzo



Asamblea Asociación Mexicana de Endodncia

Viernes 12 de Marzo



Fiesta Retro

Viernes 12 de Marzo



Cena Baile XLIX Congreso AMECEC

Sábado 13 de Marzo



Carrera 5K

Sábado 13 de Marzo



Recorridos Turísticos

[www.amecee.org](http://www.amecee.org)



## Conferencias en línea

# 2020

21:00 hrs.



**Álvaro Rodríguez**



16 de Julio  
USA

15 de Octubre  
México



**Alejandra Cantú**



**Danilo Serrano**



13 de Agosto  
Honduras

12 de Noviembre  
España



**José Aranguren**

10 de Diciembre  
Brasil



**Miguel Haddad**



**Carolina Ballester**



10 de Septiembre  
Costa Rica

14 de Enero  
Colombia



**Paula Villa**



# 2021

Seminario de Actualización  
Virtual en Endodoncia



# Ser Socio Activo de AMECEEE

## ¡ Tiene sus beneficios !

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.

**¡Afiliate!**

148 años nos respaldan como la Asociación más importante de Endodencia en México!

Examen de Certificación  
Beneficios a nuestros socios  
Revista Endodencia Actual  
16 Asociaciones Filiales  
Conferencias en línea  
Precios especiales para nuestro Congreso Anual y de nuestras filiales

Nuestros Socios Activos lo son también de la Sociedad de Endodencia Latinoamericana

01 (477) 717 17 17  
www.amecee.org

Torres Adalid 205 Int. 103 / Col. del Valle, Alcaldía B. Juárez / C.P. 03100 / Ciudad de México

**Expo Comercial Virtual**

Asociación Mexicana de Endodencia  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.

Y las principales marcas de la industria dental

**¡ Iniciamos !**

En el engranaje odontológico  
Tú eres una pieza fundamental  
[Avanzas tú, avanzamos todos!]

Como agradecimiento al pago puntual de anualidad 2020 de nuestros Socios Activos

Recibirán

Overol de tela microfibra repelente a líquidos y fluidos Autoclavable Con logo de AME

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**2 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**2 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE

Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**3 Becas Académicas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**15 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**100 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

LA BECA ES ACADÉMICA, NO INCLUYE MATERIAL DE OBSEQUIO.

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**4 Medias Becas**

Del costo solo curso

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**4 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**10 Becas Académicas**

\*No incluye pasaje de productos de regalo

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

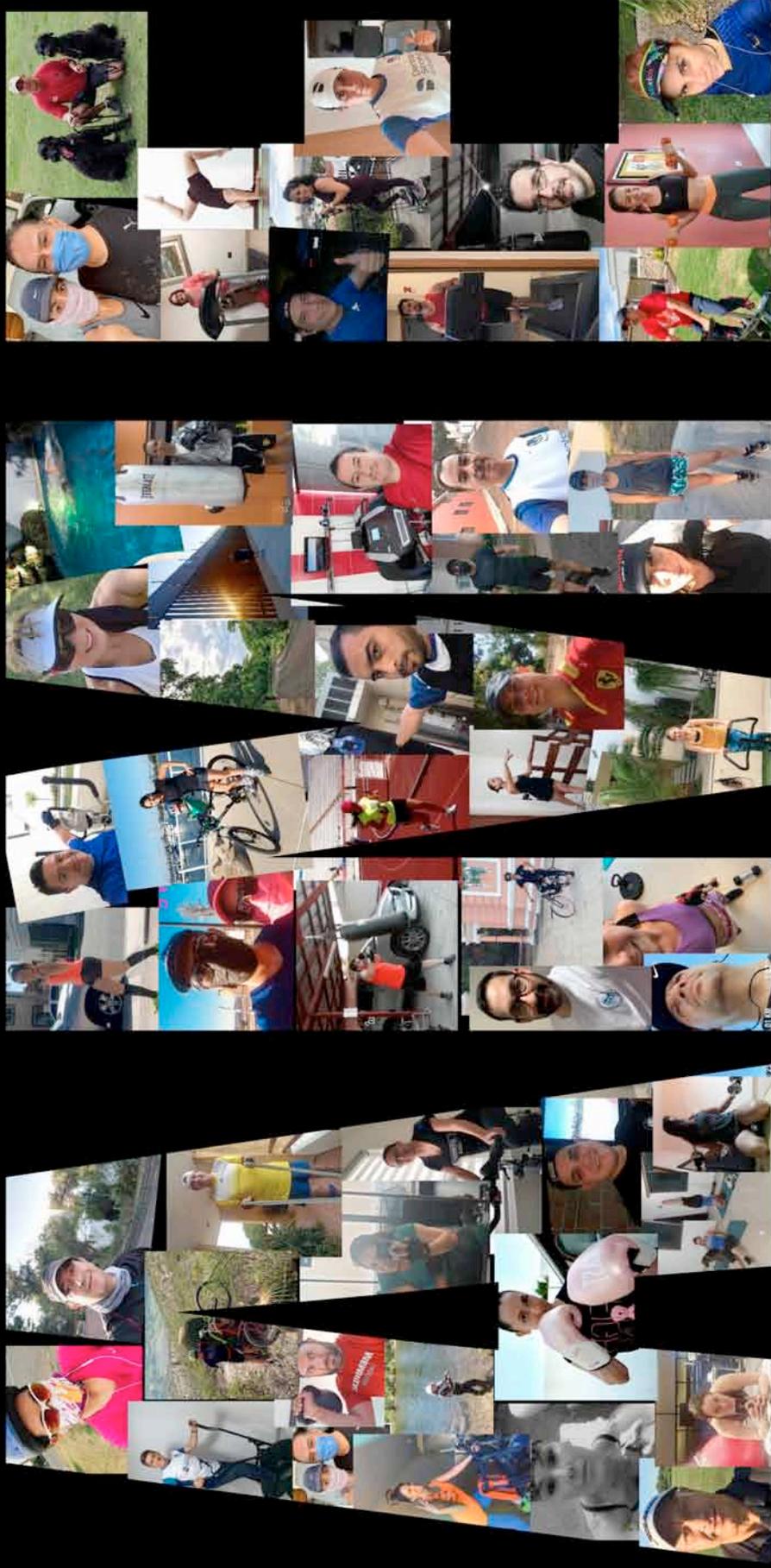
<https://www.mdcminario.com/>

**Asociación Mexicana de Endodencia**  
Colegio de Especialistas en Endodencia A.C.  
2019-2021

**2 Becas**

Beneficio para nuestros Socios AMECEEE, Asociaciones y Colegios Filiales

i Ya pronto volveremos a reunirnos !



Colegio de Especialistas en Endodoncía A.C.



# Análisis comparativo del dolor posoperatorio en pacientes endodónticos

Comparative analysis of postoperative pain in endodontic patients

## C.D. Diana María Silveira-Barroso

Estudiante de la Facultad de Odontología en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## Dr. Elma Vega-Lizama

Docente de la Especialidad en Endodoncia en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## M. en O. Gabriel Alvarado-Cárdenas

Docente de la Especialidad en Endodoncia en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## Dr. María Eugenia López-Villanueva

Docente de la Especialidad en Endodoncia en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## C.D. Gabriela Ballinas-Ruiz

Estudiante de la Facultad de Odontología en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## Dr. Oscar Bolaños D.D.S M. SC

Docente de la Especialidad en Endodoncia en la Universidad de Temple, Philadelphia, EUA. Temple University.

## Dr. Marco Ramírez-Salomón

Docente de la Especialidad en Endodoncia en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

## Introducción

**E**l dolor es una experiencia muy subjetiva y difícil de cuantificar; se puede medir por umbral, intensidad, tolerancia, punto de solicitud de medicamento o discriminación. El más efectivo para la evaluación del dolor es el autoinforme, la mayoría de los estudios de dolor han utilizado escalas descriptivas como “ninguna”, “leve”, “moderada” y “grave” (1). Una escala de calificación numérica, en donde 0 significa sin dolor y 10 es dolor máximo, es otra alternativa para medir el dolor (2).

La percepción del dolor es altamente influenciada por diversos factores. El umbral de dolor de cada persona es único, depende de los antecedentes culturales, individuales y económicos del paciente (3).

El dolor posoperatorio se define como el dolor de cualquier grado que ocurre después del inicio del tratamiento. Por lo general, el desarrollo de dolor posoperatorio después de un tratamiento endodóntico se debe a una respuesta inflamatoria aguda en los tejidos perirradiculares, la cual comienza unas horas o días después del tratamiento (4-6).

En muchas ocasiones, el dolor posoperatorio se puede confundir con una relación directa de causa y efecto, cuando en realidad es el resultado de una variedad de factores dependientes e independientes, que aún no se aprecian completamente. Se ha sugerido que la lesión microbiana es probablemente la causa más común de dolor posoperatorio; algunas

bacterias anaerobias Gram negativas desempeñan un papel importante en el desarrollo de los síntomas. Durante la limpieza del conducto radicular, la extrusión de microorganismos o desechos es común y se ha informado que causa inflamación perirradicular (7-9). También existe una evidencia creciente de que la composición genética, el sexo y el nivel de ansiedad de un paciente pueden afectar su respuesta al tratamiento (10).

La prevención y manejo del dolor posoperatorio es una parte integral del tratamiento endodóntico; informar a los pacientes sobre el dolor posoperatorio esperado y recetar medicamentos en caso de ser necesarios, puede aumentar la confianza del paciente y mejorar su actitud hacia el tratamiento dental (11). El tratamiento farmacológico del dolor debe considerarse junto con el tratamiento dental definitivo como un enfoque terapéutico combinado para el manejo del dolor odontogénico (12). Otros tratamientos no farmacológicos también han demostrado disminuir la aprensión y el dolor del paciente, entre estos se encuentran estrategias para reducir la ansiedad y la reducción oclusal (8).

Generalmente, la disminución del dolor dental ocurre durante los siguientes cinco días, a esto se le atribuye el curso natural del proceso de la enfermedad para la condición clínica de un diente sintomático con una pulpa necrótica y radiolucidez periapical asociada. Algunos autores mostraron que la mayoría de los pacientes comienzan a mejorar independientemente de los protocolos de farmacología o tratamiento activo (13).

## Resumen

**Introducción.** El dolor posoperatorio es un problema común en endodoncia con una etiología multifactorial; se ha reportado que el sexo, el número de citas de tratamiento y la realización de ajuste oclusal pueden tener efecto sobre su intensidad.

**Objetivo.** Reportar la frecuencia de dolor posoperatorio después de los tratamientos endodónticos realizados por residentes de la especialidad de endodoncia de la UADY.

**Materiales y métodos.** Después de realizar el tratamiento endodóntico, se realizaron una serie de cuestionarios telefónicos, en intervalos de 6, 24 y 48 horas. Se empleó un instrumento de medición para clasificar la ausencia o presencia de dolor posoperatorio, se utilizó la siguiente escala: sin dolor, dolor moderado y dolor severo. Se comparó el dolor informado con las variables: dolor previo, vitalidad, número de citas, sexo y ajuste oclusal.

**Resultados.** Se registró un total de 147 pacientes, de los cuales el 42 % de los pacientes refirió algún tipo de dolor después de las primeras 6 horas, este porcentaje disminuyó a 19 % a las 24 horas y a 10 % después de las 48 horas de haberse realizado el tratamiento.

**Conclusiones.** La mayoría de los casos de dolor posoperatorio se observaron en pacientes que presentaron dolor previo que aquellos que no lo hicieron. Además, la vitalidad de la pulpa parecía presentar también más dolor posoperatorio. Esto puede llevarnos a creer que el dolor se presentó principalmente por un proceso previo agudo en lugar de un factor relacionado con la práctica.

## Materiales y métodos

Concluida la endodoncia, se les realizó a los pacientes un cuestionario que fue llenado a través de llamadas telefónicas a las 6 primeras horas, 24 horas y 48 horas de haberse realizado la instrumentación. Se les ubica en una de las 3 diferentes categorías según la ausencia o presencia de dolor posoperatorio y la intensidad de este:

Sin dolor: el diente se siente normal o ligeramente sensible, no fue necesario analgésico. Dolor moderado: el diente causa algo de dolor, pero no interrumpe el trabajo o sueño, con el uso de analgésico se mantiene en control. Dolor severo: el dolor interrumpe el trabajo y sueño, el analgésico no tiene ningún efecto. Las respuestas obtenidas fueron

## Abstract

**Introduction.** Post-operative pain is a common problem in endodontic treatment that relies on a multifactorial etiology. It has been reported that gender, the number of visits and the perform of occlusal adjustment have been may influence its behavior.

**Objective.** To determine the frequency of post-operative pain after endodontic treatment, which was performed by the residents of the post graduated program of endodontics at UADY.

**Material and Methods.** After the treatment was done, a series of phone call survey's were made in time intervals of 6 to 24 and 48 hours, to assess the patience perception of pain. A measure instrument that classify the absence or presence of pain, were used, following the next classification: No pain, moderate pain, severe pain. The reported pain was compared with the variables: previous pain, vitality, number of appointments, sex and occlusal adjustment.

**Results.** A total of 147 patients were registered, a 42 % of patients referred any kind of pain following the first 6 hours, this decreased to 19 % at 24 hours and just 10 % of the total perceived pain after 48 hours.

**Conclusions.** Most of the post-operative pain cases were observed in patients who presented previous pain than those who didn't. Also the vitality of the pulp, seemed to present as well more post-operative pain. These may lead us to believe that the pain was mainly presented by an acute previous process rather than a practice related factor.

registradas en una tabla de Excel, en su apartado específico, para su posterior análisis.

Los resultados obtenidos fueron ordenados en una base de datos para obtener la frecuencia del dolor reportado por los pacientes, ubicándolos en las diferentes categorías: hombres y mujeres, dientes vitales o no vitales, con ajuste oclusal o sin ajuste oclusal, tratamientos terminados en una o en dos citas y si tenían dolor previo al tratamiento.

Se realizó un estudio estadístico para determinar si existía una diferencia significativa entre los resultados obtenidos. Para ello, se realizó una prueba de hipótesis con la finalidad de comparar la diferencia significativa entre las proporciones según el nivel de dolor, las horas transcurridas después del tratamiento y cada una de las variables analizadas.

## Resultados

De todos los pacientes atendidos en la Clínica del Posgrado en Endodoncia en el período de enero a mayo 2019, se tomaron como muestra 147, de los cuales el 42 % de los pacientes refirió algún tipo de dolor después de las primeras 6 horas, este porcentaje disminuyó a 19 % a las 24 horas y a 10 % después de las 48 horas de haberse realizado el tratamiento.

En la tabla 1 se muestra la frecuencia de dolor posoperatorio según la sintomatología previa; el total de la muestra se distribuyó en dos grupos, 103 con dolor previo y 44 sin dolor previo. Se obtuvo que el grupo sin dolor previo reportó con mayor frecuencia la escala sin dolor a las 6 horas después del tratamiento, en comparación con el grupo con dolor previo. Al realizar la prueba de hipótesis, se encontraron diferencias significativas a las 6 horas del tratamiento: el grupo sin dolor previo reportó mayor respuesta sin dolor posoperatorio, de igual manera el dolor moderado fue mayor para el grupo con dolor previo ( $Z=1.9756$ ). A las 24 horas la diferencia fue significativa para la escala sin dolor, siendo el grupo sin dolor previo mayor en esta ( $Z=1.6655$ ).

En la tabla 2 se observa la frecuencia de dolor posoperatorio según su estado pulpar, la muestra se dividió en dos grupos, 94 dientes vitales, y 53 necróticos. Como resultado, se obtuvo que a las 6 horas después del tratamiento, el grupo de dientes necróticos reportó con mayor frecuencia la escala sin dolor en comparación al grupo de dientes vitales; por el contrario, en este mismo tiempo el reporte de la escala de dolor moderado fue mayor en el grupo de dientes vitales. Según la prueba de hipótesis aplicada, se puede afirmar que existe una

diferencia significativa entre los resultados obtenidos sobre el dolor moderado, a las 6 horas después de realizar el tratamiento ( $Z=1.27$ ), como a las 24 horas ( $Z=1.657$ ), siendo este mayor para los dientes del grupo vital en ambos intervalos de tiempo.

Se agruparon las muestras según el número de citas en la tabla 3; 22 de las muestras fueron endodancias realizadas en una sola cita y 125 se realizaron en dos o más citas. Se encontró que el grupo de citas múltiples contestó que sentían menos dolor que los pacientes de una sola cita, a las 6, 24 y 48 horas. El dolor moderado fue más frecuente en los pacientes de una sola cita a las 6 horas. Sin embargo, las respuestas fueron mixtas cuando se observa la generalidad de los casos; la diferencia entre los resultados no fue significativa.

En la tabla 4 la muestra se dividió en dos grupos: 97 mujeres y 50 hombres. Los resultados arrojaron que los hombres reportaron con mayor frecuencia dolor moderado en comparación con las mujeres a las 6 horas después de realizar el tratamiento endodóntico. No obstante, únicamente las mujeres reportaron dolor severo. Sin embargo, la diferencia entre los resultados obtenidos no fue significativa para ninguno de los casos.

Se dividió la muestra en dos grupos en la tabla 5: con ajuste oclusal, 112 muestras, y sin ajuste oclusal, 35 muestras. Se obtuvo que a las 6 horas después del tratamiento de endodoncia, el grupo sin ajuste oclusal reportó con mayor frecuencia dolor severo, en comparación del grupo con ajuste oclusal. Sin embargo, según la prueba de hipótesis, los resultados no mostraron diferencias significativas.

**Tabla 1. Frecuencia de dolor según la sintomatología previa.**

		6 hr	24 hr	48 hr
Con dolor previo	Sin dolor	53 (51.45 %)	79 (76.69 %)	91 (88.34 %)
	Dolor moderado	46 (44.66 %)	22 (21.35 %)	12 (11.65 %)
	Dolor severo	4 (3.88 %)	2 (1.94 %)	0 (0 %)
Sin dolor previo	Sin dolor	31 (70.45 %)	39 (88.63 %)	41 (93.18 %)
	Dolor moderado	12 (27.27 %)	5 (11.36 %)	3 (6.81 %)
	Dolor severo	1 (2.27 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

**Tabla 2. Frecuencia de dolor según la vitalidad del órgano dentario.**

		6 hr	24 hr	48 hr
Vítales	Sin dolor	49 (52.12 %)	72 (75.59 %)	84 (89.36 %)
	Dolor moderado	42 (44.68 %)	21 (22.34 %)	10 (10.63 %)
	Dolor severo	3 (3.19 %)	1 (1.06 %)	0 (0 %)
Necróticos	Sin dolor	35 (66.03 %)	46 (86.79 %)	48 (90.56 %)
	Dolor moderado	16 (30.18 %)	6 (11.32 %)	5 (9.43 %)
	Dolor severo	2 (3.77 %)	1 (1.88 %)	0 (0 %)

**Tabla 3. Frecuencia de dolor según el número de citas.**

		6 hr	24 hr	48 hr
Una cita	Sin dolor	12 (54.54%)	17 (77.27%)	18 (81.81%)
	Dolor moderado	8 (36.36%)	5 (22.72%)	4 (18.18%)
	Dolor severo	2 (9.09%)	0 (0%)	0 (0%)
Citas múltiples	Sin dolor	72 (57.6%)	101 (80.8%)	114 (91.2%)
	Dolor moderado	50 (40%)	22 (17.6%)	11 (8.8%)
	Dolor severo	3 (2.4%)	2 (1.6%)	0 (0%)

**Tabla 4. Frecuencia de dolor según el sexo del paciente.**

		6 hr	24 hr	48 hr
Mujeres	Sin dolor	56 (57.73%)	75 (77.31%)	86 (88.65%)
	Dolor moderado	36 (37.11%)	20 (20.61%)	11 (11.34%)
	Dolor severo	5 (5.15%)	2 (2.06%)	0 (0%)
Hombres	Sin dolor	28 (56%)	43 (86%)	46 (92%)
	Dolor moderado	22 (44%)	7 (14%)	4 (8%)
	Dolor severo	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

**Tabla 5. Frecuencia de dolor según si se realizó ajuste oclusal.**

		6 hr	24 hr	48 hr
Con ajuste oclusal	Sin dolor	65 (58.03%)	90 (80.35%)	102 (91.07%)
	Dolor moderado	44 (39.28%)	22 (19.64%)	10 (8.92%)
	Dolor severo	3 (2.67%)	0 (0%)	0 (0%)
Sin ajuste oclusal	Sin dolor	19 (54.28%)	28 (80%)	30 (85.71%)
	Dolor moderado	14 (40%)	5 (14.28%)	5 (14.28%)
	Dolor severo	2 (5.71%)	2 (5.71%)	0 (0%)

## Discusión

Se encuentra una gran variación en cuanto al dolor posoperatorio reportado en otras investigaciones, esta discrepancia puede deberse a distintos factores, como el diseño de cada investigación, la selección de los casos, las variaciones en cuanto a la escala de medición del dolor, factores también relacionados con los pacientes como el umbral del dolor, datos demográficos, edad, sexo, estado de salud; así como factores relacionados con operador en cuanto a las diferentes técnicas de abordaje endodóntico. Algunos resultados de esta investigación no concuerdan con investigaciones previas en las que la escala de medición no haya sido tan definida, o que haya sido considerada con otros parámetros.

Siqueira *et al.* informaron que el dolor posoperatorio se asoció significativamente con dientes previamente sintomáticos sin lesiones perirradiculares (9); de igual manera un estudio realizado por De Andrade *et al.*, sugiere que la frecuencia y la intensidad del dolor posoperatorio están influenciados tanto por la ausencia de periodontitis apical y la presencia de dolor preoperatorio espontáneo. (14). Esto concuerda con los resultados de la presente investigación en la cual se demuestra que el dolor posoperatorio fue más frecuente para los pacientes que referían dolor previo al tratamiento, sin embargo, en ésta no se tomó en cuenta la influencia de lesión periapical.

En cuanto al dolor posoperatorio según el estado pulpar de los dientes tratados, los resultados de la presente investigación coinciden con un estudio realizado por Gotlen *et al.* (15), en el que el tratamiento endodóntico de dientes con pulpa vital se asoció con una mayor incidencia e intensidad de dolor posoperatorio a las 6 horas después del tratamiento, en comparación con los dientes con pulpa necrótica o dientes retraídos. Esto está de acuerdo con la investigación realizada por Arias *et al.* el dolor posoperatorio se reportó con mayor frecuencia en el grupo de dientes vitales (7). El Mubarak *et al.* se opone a estos resultados, al publicar en su estudio que los dientes con diagnóstico no vital fueron los que manifestaron mayor dolor posoperatorio en comparación a los dientes con diagnóstico vital; afirmando que la ausencia de vitalidad era un factor predisponente al desarrollo de dolor posoperatorio (4).

En el presente estudio, al comparar el dolor por el número de citas, se obtuvo que las frecuencias entre los grupos de una cita y de citas múltiples fue similar en las escalas de dolor. Estos resultados concuerdan con Moreira *et al.* (16) al concluir en su estudio, que los enfoques de visita única y múltiple mostraban tasas de curación o éxito similares independientemente de la condición previa de la pulpa y el periápice.

Los resultados de este estudio señalan que hubo un reporte similar entre las frecuencias de dolor reportado en hombres y mujeres. Difiere de este estudio, la misma investigación realizada por Gotler *et al.* (15), en la cual la incidencia de dolor en relación con el sexo sí fue significativamente mayor en mujeres que en hombres. Estas diferencias entre los resultados podrían estar influenciadas por los factores culturales y sociales que varían por cada región en donde son realizados los estudios.

En este estudio, aunque la frecuencia de dolor posoperatorio severo fue mayor en el grupo sin ajuste oclusal, las diferencias entre los grupos no fueron significativa para ninguna de las escalas. Esto concuerda con Jostes y Holland quienes tampoco informaron diferencias significativas (17, 18). Por otra parte, Sheikh *et al.* (19) mostró que la reducción oclusal ayuda a prevenir el dolor posterior a la instrumentación en dientes con pulpitis irreversible, sensibilidad a la percusión, dolor previo

al tratamiento y ausencia de radiolucidez perirradicular. Al igual Rosenberg *et al.* concluyó que la reducción oclusal ayuda a prevenir el dolor posinstrumentación en dientes con pulpitis irreversible, sensibilidad a la percusión (20, 21).

## Conclusiones

El dolor moderado fue significativamente mayor para el grupo con dolor previo cuando se comparó con el grupo sin dolor previo; de igual manera existe una diferencia significativa entre el grupo vital y necrótico, siendo este último el que presentó menos dolor. Es posible que la vitalidad de diente tratado y el dolor preoperatorio sean factores importantes para el desarrollo de dolor posoperatorio. No hubo diferencia significativa entre los grupos de una cita y citas múltiples, así como tampoco entre los grupos de hombres y mujeres; y los grupos con o sin reducción oclusal.

## Referencias bibliográficas

- Jostes JL, Holland GR. The effect of occlusal reduction after canal preparation on patient comfort. *J Endod.* 1984;10(1):34-7.
- Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: A randomized controlled trial. *Int Endod J.* 2010;43(8):692-7.
- Comparin D, Moreira E JL, Souza EM, De-Deus G, Arias A, Silva EJNL. Postoperative Pain after Endodontic Retreatment Using Rotary or Reciprocating Instruments: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* 2017;43(7):1084-8.
- El Mubarak AHH, Abu-bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative Pain in Multiple-visit and Single-visit Root Canal Treatment. *J Endod.* 2010;36(1):36-9.
- Ramamoorthi S, Nivedhitha MS, Divyanand MJ. Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial. *Aust Endod J.* 2014;41(2):1-10.
- Walton RE. Interappointment flare-ups: incidence, related factors, prevention, and management. *Endod Top.* 2002;3(1):67-76.
- Arias A, De la Macorra JC, Hidalgo JJ, Azabal M. Predictive models of pain following root canal treatment: A prospective clinical study. *Int Endod J.* 2013;46(8):784-93.
- Rosenberg PA. Clinical strategies for managing endodontic pain. *Endod Top.* 2002;3(1):78-92.
- Siqueira JF, Rocas IN, Favieri A, Machado AG, Gahyva S, Oliveira JCM, *et al.* Incidence of Postoperative Pain After Intracanal Procedures Based on an Antimicrobial Strategy. *J Endod.* 2002;5(5):6-9.
- Do LG. Distribution of Caries in Children: Variations between and within. *J Dent Res.* 2012;91(6):535-43.
- Rosenberg PA, Babick PJ, Schertzer L, Leung A. The effect of occlusal reduction on pain after endodontic instrumentation. *J Endod.* 1998;24(7):492-6.
- Keiser K, Hargreaves KM. Building effective strategies for the management of endodontic pain. *Endod Top.* 2002;3(1):93-105.
- Sebastian R, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. What is the effect of no endodontic debridement on postoperative pain for symptomatic teeth with pulpal necrosis? *J Endod.* 2016;42(3):378-82.
- De Andrade P, Alves AJ, Pimenta MC. Postoperative pain and associated factors in adolescent patients undergoing two-visit root canal therapy. *Aust Endod J* 2009;35(2):89-92.
- Gotler M, Bar-Gil B, Ashkenazi M. Postoperative Pain after Root Canal Treatment: A Prospective Cohort Study. *Int J Dentistry* 2012;1-5.
- Moreira MS, Anuar ASNS, Tedesco TK, dos Santos M, Morimoto S. Endodontic Treatment in Single and Multiple Visits: An Overview of Systematic Reviews. *J Endod.* 2017;43(6):864-70.
- Jostes JL, Holland GR. The effect of occlusal reduction after canal preparation on patient comfort. *J Endod.* 1984;10(1):34-7.
- Holland R, Eduardo J, Filho G, Tavares L, Cintra A. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. *J Appl Oral Sci.* 2017;25(5):465-76.
- Sheikh H, Ahmed MA, Jouhar R, Choudhry Z. Comparison of post instrumentation pain in teeth during root canal treatment with or without occlusal reduction. *Pakistan Oral Dent J.* 2015;35(4):699-701.
- Rosenberg PA. Endodontic pain. *Endod Top.* 2014;30(1):75-98.
- Rosenberg PA, Babick PJ, Schertzer L, Leung A. The effect of occlusal reduction on pain after endodontic instrumentation. *J Endod.* 1998;24(7):492-6.

# Lo mejor es ahora Excelente !!!



## 45 YEARS\*

**¿Cómo superar el Equipo de Rayos-X más vendido de los últimos 45 años?**

*Haciéndolo todavía mejor, más amigable e intuitivo con el usuario, ya que no requiere memorizar instrucciones en su uso normal.*

**Alta confiabilidad por su avanzada Tecnología SMD.**



Con el **SENSOR CORIX® DIGITAL**, (opcional) específicamente diseñado para este equipo, el Odontólogo podrá transitar a la **Radiografía Digital** por computadora en cualquier momento, obteniendo una imagen perfecta, en un instante y al primer disparo!!!

*Pregunte a nuestros Distribuidores Autorizados sobre las características y accesorios opcionales del CORIX®70 PLUS-USV.*



**CORAMEX S.A.**  
A Division of CORIX MEDICAL SYSTEMS®  
Lauro Villar No. 94-B, 02440 Mexico, CDMX  
Tel. +52-55-5394-1199 • Fax: +52-55-5394-8120  
www.corix.us

# Atención odontológica a pacientes con tratamiento de bifosfonatos

Dental care in patients treated with bisphosphonates

## CD. Tania Elizabeth Aguas Mejía

Residente de la Especialidad de Endodoncia. Universidad Naval/Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

## CD. Miguel Santana Martínez

Residente de la Especialidad de Endodoncia. Universidad Naval/Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

## CD. M en Endo. Diana M. Orozco Martínez

Profesora Asociada de la Especialidad de Endodoncia y Asesora. Universidad Naval/Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

## CD. M en Endo. Diego Herrera Flores

Profesor Asociado de la Especialidad de Endodoncia. Universidad Naval/Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

## CD. M en Endo. Angélica Galindo Santacruz

Profesora Titular de la Especialidad de Endodoncia. Universidad Naval/Escuela de Posgrados en Sanidad Naval.

## Resumen

Los bifosfonatos (BF) son análogos de los pirofosfatos orgánicos, que tienen una gran afinidad por los cristales de hidroxiapatita y actúan como potentes inhibidores de la actividad osteoclástica. Cada vez es mayor el número de médicos que prescriben BF para sus tratamientos en el Centro Médico Naval (CEMENA), los pacientes que reciben este tratamiento tendrán mayor riesgo de padecer problemas bucodentales como la osteonecrosis maxilar, después de realizarse un tratamiento odontológico. Por ello, antes de iniciar el tratamiento con BF, el paciente debe ser remitido a un Odontólogo, el cual debe valorar el estado de la cavidad oral y en caso de que el paciente se encuentre bajo tratamiento, el odontólogo valorará el estado de salud bucal del paciente y los procedimientos menos invasivos que se puedan realizar.

**Palabras clave:** *Bifosfonatos (BF), Osteonecrosis, Prevención*

## Abstract

Bisphosphonates (BF) are analogs of organic pyrophosphates have a high affinity for hydroxyapatite crystals and act as potent inhibitors of osteoclastic activity. An increase in the number of doctors who prescribe BF at the Naval Medical Center is taking place. Patients who receive this treatment will have a higher risk of oral problems such as maxillary osteonecrosis after dental treatment. Before starting treatment with BF, the patient must be referred to a dentist, who must assess the state of the oral cavity. In case the patient is using BF, the dentist will evaluate the oral health status and only the least invasive procedures should be performed.

**Keywords:** *Biphosphonates (BF), Osteonecrosis, Prevention*

## Introducción

Los BF son potentes inhibidores de la resorción ósea y tienen efecto antiangiogénico y antitumoral (1). En el paciente oncológico son utilizados en el tratamiento de la hipercalcemia maligna y metástasis óseas osteolíticas (2).

Dentro de estos los BF más utilizados son el alendronato, el risedronato, el pamidronato, el ácido zoledrónico y el ibandronato (3,4).

Los BF por vía oral (VO) están recomendados en el tratamiento de la osteoporosis, la osteopenia, la enfermedad de Paget y la osteogénesis imperfecta en la infancia. Aunque la indicación más preva-

lente es la osteoporosis, que puede aparecer en la posmenopausa o en el contexto de otras enfermedades, como la enfermedad inflamatoria intestinal o la cirrosis biliar primaria y por el uso de otros fármacos, principalmente esteroides (2,5).

Los BF se toleran bien en general si se administran correctamente, no obstante, se han descrito diferentes efectos adversos y complicaciones asociadas a su uso. Los efectos secundarios más frecuentes de los BF por VO son de tipo digestivo como: erosiones, ulceraciones crónicas en la mucosa oral, úlceras gástricas, esofagitis y estenosis esofágica.

El ácido zoledrónico es el más empleado. Se ha descrito que la administración intravenosa de los BF está más asociada a osteonecrosis del maxilar

(ONM), enfermedad con baja prevalencia, pero elevada morbilidad (3,6).

La osteonecrosis maxilar asociada a bisfosfonatos (OMAB) se identificó por primera vez en 2003, pocos años después de la introducción del pamidronato y el ácido zoledrónico para el tratamiento de la enfermedad ósea asociada a cáncer (1-3).

El proceso se caracteriza por la aparición de áreas de hueso expuesto en la mandíbula o el maxilar, que no cicatrizan durante un período de 8 semanas y que se presentan en pacientes sometidos a tratamiento con BF que fueron atendidos odontológicamente (5).

Otro hallazgo sugiere que el uso de BF facilita la infección ósea por bacterias del género *Actinomyces*, de modo que cuando esta se produce, se acelera la osteonecrosis (7).

También se ha descrito Osteonecrosis en pacientes tratados con el medicamento Denosumab o con fármacos antiangiogénicos (1).

La lesión puede ir precedida o acompañada por dolor, aumento de volumen de la mucosa, dientes inestables o con movilidad y el signo más característico, es la manifestación de una úlcera que no cicatriza tras una extracción dentaria. La incidencia de Osteonecrosis maxilar se sitúa en torno al 5-10 % en pacientes con cáncer tratados con BF (8).

En el 2008 la *Food and Drug Administration* alertó sobre el riesgo de dolor óseo, articular y muscular intenso, a veces generalizado, que puede aparecer de días a años después de iniciar el tratamiento (8).

Se estima una mayor incidencia si se usa el ácido zoledrónico respecto a otros BF, aunque los principales factores de riesgo son la realización de maniobras invasivas como extracciones dentarias; la presencia de periodontitis, tiempos de tratamiento prolongados (más de un año) y el empleo de talidomida. También hay condicionantes genéticos que pueden favorecer la aparición de este problema (9).

Hasta ahora el tratamiento de la ONM en algunos casos ha sido poco eficaz, por lo que, es necesario que antes de iniciar el tratamiento con BF, se recomiende a los pacientes que pasen a una revisión odontológica y solucionar todos los problemas dentarios existentes, en especial enfermedad periodontal, prótesis mal colocadas y problemas endodónticos (10).

Una vez iniciado el tratamiento se exige una rigurosa higiene bucal y evitar maniobras invasivas, como extracciones dentarias. Algunos autores mencionan que en caso de requerir algún tratamiento invasivo

lo recomendable sería suspender el medicamento un mes antes del procedimiento odontológico, sin embargo, estudios mencionan que los BF se fijan al hueso maxilar entre 10 a 15 años, por lo que recomendar suspender el tratamiento con BF no serviría de nada (11,12).

## Epidemiología

La incidencia acumulada de ONM en pacientes oncológicos en tratamiento con bifosfonatos por vía intravenosa se estima en un 0.8-12 %, en el caso de tratamiento por vía oral no existen muchos datos, sin embargo, se estima que esta incidencia se ve incrementada hasta en un 34 % después de una extracción dentaria.

El riesgo de ONM está relacionado con la dosis de medicamento acumulado y la incidencia puede ser mayor por vía oral o intramuscular. La mayoría de los autores coinciden en que la mandíbula es el hueso más afectado de todo el organismo ya que los BF tiene mayor fijación a los maxilares (13,14).

## Objetivo

En la mayoría de los pacientes que son atendidos en el Centro Médico Naval (CEMENA) y que se encuentran en tratamiento con BF, no se llevan a cabo medidas preventivas previas al inicio del tratamiento, lo que denota escasa implantación de las medidas de prevención en nuestro medio. Esto es especialmente relevante ya que el empleo de dichas medidas disminuirá la incidencia de efectos secundarios, por lo cual se propone llevar ciertas medidas de prevención odontológicas antes de la administración de BF.

El objetivo principal de este artículo es dar a conocer dichas medidas preventivas odontológicas previas a la ingesta de BF.

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda en los archivos del CEMENA, de los años 2013 a 2018, para identificar el total de pacientes que estaban bajo tratamiento con BF, además del total de prescripciones y especialidades médicas que lo recetaban.

## Resultados

De acuerdo con los criterios de búsqueda de los expedientes de los años 2013 al 2018, se observó que la administración de BF ha ido en aumento, en el año 2013 se prescribieron un total de 82 tratamientos con BF en 81 pacientes, en 2014 fueron 2298 tratamientos en 874 pacientes, en el 2015 se recetaron 3601 tratamientos en 999 pacientes, en el 2016 se ordenaron 2669 tratamientos en 937 pacientes, en

el 2017 3754 tratamientos en 1034 pacientes y en el 2018 3319 tratamientos en 1067 pacientes.

**Tabla 1. Número de pacientes y prescripciones de BF en el CEMENAV.**

AÑO	PACIENTES	PRESCRIPCIONES	MÉDICOS QUE LO PRESCRIBEN
2013	81	82	27
2014	874	2298	84
2015	999	3601	111
2016	937	2669	118
2017	1034	3754	115
2018	1067	3319	104

También se observó que aumentó el número de especialidades médicas que lo prescriben siendo un total hasta el 2018 de 28 especialidades.

**Tabla 2. Especialidades médicas que prescriben BF en el CEMENAV.**

ESPECIALIDADES QUE PRESCRIBEN BF EN EL CEMENAV			
Acupuntura	Endocrinología	Medicina interna	Otorrinolaringología
Alergología	Geriatría	Nefrología pediátrica	Pediatría
Anestesiología	Ginecología	Neumología	Psiquiatría
Biología de la reproducción	Hematología	Neurología	Radiología
Cardiología	Inmunología	Oftalmología	Rehabilitación
Cirugía plástica	Materno fetal	Oncología	Reumatología
Dermatología	Medicina familiar	Ortopedia	Urología

Ante el incremento de los tratamientos con BF en el CEMENAV, se recomiendan acciones a realizar tanto para los médicos tratantes, como para los odontólogos antes de la administración con BF.

Indicaciones para el médico tratante (Previo al tratamiento con BF)

- 1.- Pedir interconsulta al servicio de odontología.
- 2.- Remitir al paciente al servicio de odontología de preferencia 3 meses antes de la ingesta de bifosfonatos.
- 3.- Proporcionarle al paciente la orden para estudio radiográfico (panorámica).

**Tabla 3. Atención odontológica previa a la administración de BF (primera fase).**

Atención odontológica previa a la administración de bf
Primera fase
Historia Clínica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complementar los estudios radiográficos (panorámica) con la toma de radiografías periapicales.</li> <li>• Valoración de los estudios radiográficos.</li> </ul>
Saneamiento básico:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilaxis</li> <li>• Eliminación de caries</li> <li>• Cambio de restauraciones mal ajustadas</li> <li>• Control de placa</li> </ul>
Fase uno de periodoncia:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspado y alisado radicular</li> <li>• Profilaxis</li> <li>• Control de placa.</li> </ul>
Retirar aparatos de ortodoncia u ortopédicos.
Desgaste oclusal selectivo.
Guardas oclusales.

**Tabla 4. Atención odontológica previa a la administración de BF (Segunda fase).**

Atención odontológica previa a la administración de BF
Segunda fase
Tratamientos de conductos radiculares:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dientes temporales.</li> <li>• Dientes permanentes.</li> </ul>
Tratamiento protésico o colocación de provisionales.

**Tabla 5. Atención odontológica previa a la administración de BF (Tercera fase).**

Atención odontológica previa a la administración de BF
Tercera fase
Extracciones de dientes temporales y permanentes:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Órganos dentarios sin valor protésico.</li> <li>• Restos radiculares .</li> <li>• Terceros molares que no estén en oclusión que presenten caries y que no se puedan rehabilitar.</li> </ul>

**Tabla 6. Atención odontológica de mantenimiento durante la ingesta de BF.**

Atención odontológica de mantenimiento durante la ingesta de bifosfonatos
Fase de mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilaxis cada 3 a 6 meses hasta el término del tratamiento valorando el CPO.</li> <li>• Recomendar al paciente un cepillo de cerdas extra suaves para evitar lacerar las encías.</li> </ul>

## Recomendaciones para el tratamiento endodóntico en pacientes con ingesta de bifosfonatos

- Previo a la atención odontológica en cualquier tratamiento, pedirle al paciente que realice enjuagues con clorhexidina al 0.12% (para eliminar la carga bacteriana).
- Tomar en cuenta los diagnósticos pulpares, para evitar el uso de anestésicos, en caso de que sean necesarios, utilizar anestésico sin vasoconstrictor.
- Para el aislamiento, evitar lacerar los tejidos blandos:
  - Con el uso de grapas metálicas atraumáticas.
  - Utilizando hilo dental.
  - Apoyándonos con el uso de cianocrilato o
  - Aislando con protector gingival.
- Respetar los tejidos periapicales:
  - No patentizar.
  - Evitar extruir material de obturación.
- Para la obturación:
  - Evitar el uso de sistemas que provoquen calor a la fricción.
  - Evitar usar materiales termoplastificados.

## Discusión

Desde el primer reporte de caso de osteonecrosis asociada a los bifosfonatos dado a conocer por Marx en 2003, se han publicado diferentes series de casos con información sobre patogenia, tratamiento y origen de esta entidad (1,3,4,6,7).

El riesgo de desarrollar osteonecrosis por terapia oral de BF es menor que su administración vía intravenosa o subcutánea. El ácido zoledrónico

(intravenoso) es el fármaco más frecuentemente asociado con osteonecrosis, seguido del denosumab (subcutáneo) y del alendronato (oral) (9).

Estudios previos demuestran que el hecho de hacer procedimientos dentales preventivos antes del tratamiento con BF, disminuye significativamente la incidencia a desarrollar osteonecrosis, ya que la cirugía dentoalveolar es considerada el mayor factor de riesgo para desarrollar esta enfermedad, sobre todo la exodoncia, de la que se reporta un riesgo del 52 al 61% (8).

El riesgo de desarrollar osteonecrosis maxilar durante la administración de BF es muy alta, si no se trata, la situación empeora, y es probable que aumente la incidencia de esta condición en el futuro próximo, con la llegada de nuevos fármacos, además del desconocimiento de sus efectos adversos a largo plazo y de su verdadera fisiopatología. Por ello, es de suma importancia tomar en consideración las medidas preventivas y terapéuticas para que sean promovidas tanto para los médicos como para los odontólogos.

## Conclusión

Muchos de nuestros pacientes encajan en el grupo de riesgo de desarrollar ONM, no sólo aquellos que están en tratamiento con BF orales para la osteoporosis, sino que a nuestras consultas acuden pacientes en tratamiento con corticoides de forma crónica, pacientes trasplantados que utilizan inmunosupresores y a veces combinados con corticoides.

Los tratamientos con BF orales son para largos periodos de tiempo y su vida media es muy larga, por lo que debemos estar vigilantes en la posible aparición de efectos adversos. De las recomendaciones revisadas se extrae la necesidad de realizar más estudios sobre el beneficio de la interrupción temporal o definitiva de la terapia con BF.

La eficacia de los BF es indiscutible, pero los riesgos, pueden ser graves. El conocimiento de sus efectos a largo plazo plantea un nuevo campo que puede explorarse y reafirma el imprescindible e importante papel de los sistemas de farmacovigilancia.

## Referencias bibliográficas

1. Migliorati CA. Bisphosphonates and oral cavity avascular bone necrosis. J Clin OnDiaz P, Lopez-Cedrún J, Arenaz J, Scully C. Denosumab-related osteonecrosis of the jaw. J Am Dent Assoc 2012;143:981-4. col. 2003;21:4253-8.
2. Walter C, Grotz KA, Kunkel M, Al-Nawas B. Prevalence of bisphosphonate associated osteonecrosis of the jaw within the field of osteonecrosis. Support Care Cancer 2007;15:197-202.
3. Dixon Dimas Del Valle Pisco; Narda Aguilera Molina; Miguel Eduardo Ganchozo Rivera. Estudio de casos clínicos y terapéuticos de la osteonecrosis de los maxilares como consecuencia de la administración de bifosfonatos. Rev Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento 2018;(2):177-196.
4. Jiménez SY. Los bifosfonatos, nueva causa de osteonecrosis maxilar por fármacos: situación actual. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010.
5. Migliario, M., Mergoni, G., Vescovi, P., De Martino, I., Alessio, M., Benzi, L., Renó, F., Fusco, V. Osteonecrosis of the Jaw (ONJ) in Osteoporosis Patients: Report of Delayed Diagnosis of a Multisite Case and Commentary about Risks Coming from a Restricted ONJ Definition. Dent J 2017; 5(1): 1-12.
6. Diaz-Reverand SA, et al. Manejo de la osteonecrosis maxilar asociada al uso de medicamentos en virtud de su estudio clínico: análisis de 19 casos. Rev Esp Cir Oral Maxilofac 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2017.06.001>
7. Jaimes M. Bifosfonatos y Osteonecrosis de los Maxilares. Consideraciones Sobre su Tratamiento. Int. J Morphol 2008; 26(3).

8. Barrientos Lezcano FJ, et al. Osteonecrosis de los maxilares inducida por bifosfonatos: prevención y actitud terapéutica. Rev Esp Cir Oral Maxilofac 2007; 29(5).
9. Subramanian G, Cohen HV, Quek SY. A model for the pathogenesis of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw and teriparatide's potential role in its resolution. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2011;112:744-53.
10. Jeong, H., Hwang, J., Lee, J., Hyun, Y., Yeon, J., Han, S. Risk factors of osteonecrosis of the jaw after tooth extraction in osteoporotic patients on oral bisphosphonates. Imaging Science in Dentistry 2017; 47(1): 45-50.
11. Otero J, Rollón A, Coello J, Lledó E, Lozano R, Sanchez-Molin Mi, et al. Osteonecrosis de los maxilares asociada al uso de bifosfonatos: revisión de ocho casos. Rev Esp Cir Oral Maxilofac 2011;33:15-21.
12. Burcin, Z., Yilmaz, C. Treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw using platelet-rich fibrin. The journal of craniomandibular & sleep practice 2016; 35(5): 332-336.
13. Pelaz A, Junquera L, Gallego L, García-Consuegra L, García-Martínez L, Cutilli T, et al. Epidemiología, farmacología y caracterización clínica de la osteonecrosis de los maxilares. Un estudio retrospectivo de 70 casos. Acta Otorrinolaringol Esp 2015;66:139-47.
14. Calvani, F., Cutone, A., Stefania, M., Rosa, L., Valentini, V., Valenti, P. Efficacy of bovine lactoferrin in the post-surgical treatment of patients suffering from bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: an open-label study. BioMetals 2018; 1(1): 1-11.

PIJAMA PERFORMANCE



**gallantdale**

SALIR DE ESTA CRISIS  
ES COSA DE TODOS.

*¡Más juntos que nunca!*



LÁVATE LAS  
MANOS



NO TE  
TOQUES LA  
CARA



USA  
CUBREBOCAS



MANTEN LA  
SANA  
DISTANCIA



QUÉDATE  
EN CASA

¡SIGUE NUESTRAS *redes* SOCIALES!

@gallantdale

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

@gallantdaleoficial  
 @gallantdalechefoficial

Cada vez con más alternativas,  
seguimos siendo **líderes**  
en diagnóstico



PLANMECA  
ProMax

NewTom  
WHAT'S NEXT

sirona

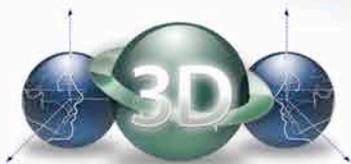
3shape

Nuestro personal trabaja con las máximas medidas de sanidad para garantizar la seguridad tanto de su paciente como de usted.

*Ponemos a su disposición toda nuestra amplia gama de servicios.*



- Radiología Dental Digital y Tomografía Volumétrica
- Fotografía Clínica Digital y Estudios Orthokinéticos
- Estereolitografía, Modelos Médicos en 3D
- Análisis Cefalométrico Dolphin Imaging®
- Anatomía Patológica y Patología Bucal
- Escaneo Intraoral 3shape®
- Bondeado Digital Indirecto Biotransfer 3D®
- Modelos Virtuales en 3D y Modelos de Yeso
- Implantología Guiada por Computadora Guías Quirúrgicas DRD3D®
- Aparatología para Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría
- Alineadores Dentales Invisiblen®



**DRD DIAGNÓSTICO 3D®**

Del Dr. Antonio Gual Sill

INTERLOMAS ☺  
Bvd. Interomas 5, L-10 P. B.  
55.5290.1084 // 55.5290.0226

DEL VALLE ☺  
Uxmal 805 - 5.  
55.5605.8652 // 55.5605.6531

IZTACALCO  
Av. Río Churubusco No. 775  
55.5648.2256 // 55.5648.8493

NEZAHUALCÓYOTL  
Adolfo López Mateos 481 P - 1.  
55.2232.8084 // 55.2232.8085

PEDREGAL SJ ☺  
C. Santa Teresa 13, N3, L - 18  
55.5135.5425 // 55.5135.4221

POLANCO ☺  
Mariano Escobedo No. 375 D -1304,  
55.5203.5169 // 55.5545.4542

ECATEPEC  
Av. Central 50, M. 44 L-7, P. B.  
55.5774.9280 // 55.5774.9283

LINDAVISTA VALLEJO ☺  
Calz. Vallejo 1111, Local 23  
55.5567.7724 // 55.5567.7733

www.dr3d.com  
virtuallab.dr3d.com  
fb.com/diagnosticoradicaldental

COAPA ☺  
Prof. Div. del Norte 4344, L - 30  
55.5678.4860 // 55.5677.5336

ROMA  
Puebla 170, Roma Nte.  
55.5162.3811 // 55.5162.3813

# Importancia del uso del CBCT, ventajas y limitaciones frente a otros medios radiológicos para el diagnóstico en endodoncia

Importance of the use of CBCT, advantages and limitations compared to other radiological means for diagnosis in endodontics

## Adriana Paola Sías Saucedo

Especialista en Endodoncia. Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.

## Santiago Andaracua García

Maestro en Odontología. Especialista en Endodoncia. Coordinador del Departamento de Endodoncia, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.

## Susana Azul Martínez Cuéllar

Residente de la Especialidad en Endodoncia. Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.

## Estefanía Espino Madrigal

Residente de la Especialidad en Endodoncia. Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.

## Resumen

En el área de Endodoncia, el estudio radiográfico es indispensable para un diagnóstico favorable ante cualquier caso clínico presente, las fases del tratamiento de conductos y la evaluación periódica del mismo. Sin embargo, gracias a los grandes avances tecnológicos con los que contamos hoy en día, el empleo de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se está convirtiendo en una herramienta útil para aquellos casos complejos en los que una imagen bidimensional no es suficiente para realizar un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado. Se presenta el caso clínico de una paciente que acude para realizar un retratamiento de conductos, se realiza el examen clínico y radiográfico en el cual debido a discrepancias visibles con respecto al tratamiento que presentaba, se decide solicitar un CBCT con la finalidad de realizar un diagnóstico adecuado. A través del examen clínico, radiográfico y la evaluación exhaustiva del CBCT se realiza un plan de tratamiento pertinente tomando en cuenta el mayor beneficio para el paciente.

**Palabras Clave.** *CBCT, Diagnóstico endodóntico.*

## Summary

In the area of Endodontics, the radiographic study is indispensable for a favorable diagnosis before any present clinical case, the phases of root canal treatment and the periodic evaluation of the same. Nevertheless, thanks to the great technological advances with which we have nowadays, the use of cone beam computed tomography (CBCT) becomes a useful tool for complex cases in which a two-dimensional image is not enough to make a diagnosis and an appropriate treatment plan. The clinical case of a patient who performs a retreatment of the canals is presented. The clinical and radiographic examination is performed in which there is a visible discrepancy with respect to the treatment that is presented, it is decided to request a CBCT with the objective to perform an adequate diagnosis. Through the clinical, radiographic and comprehensive assessment of the CBCT a treatment plan is carried out to take into account the greatest benefit to the patient.

**Keywords.** *CBCT, Endodontic diagnosis.*

## Introducción

El examen radiográfico representa una parte esencial del manejo contemporáneo de los problemas endodónticos, desde el diagnóstico y la planificación del tratamiento hasta la evaluación de resultados (1). Las evaluaciones radiográficas intraorales y panorámicas tienen limitaciones inherentes en el hecho de que la anatomía tridimensional (3D) se comprime en una imagen bidimensional (2D);

gran cantidad de cambios patológicos en los tejidos pulpaes y óseos no son visibles radiográficamente; la superposición de estructuras anatómicas puede provocar una distorsión geométrica del área y un ruido anatómico que puede ocultar la región de interés, en cambio las imágenes obtenidas por medio de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) pueden superar estos problemas al producir imágenes en 3D de los órganos dentarios y tejidos circundantes (2).

La tomografía computarizada de haz cónico tiene una importante aplicación en la Endodoncia ya que proporciona imágenes en 3D a través de diversos cortes (axial, coronal y sagital) que van a permitir obtener un diagnóstico más preciso sobre diversas alteraciones como reabsorciones radiculares, periodontitis apical, fracturas radiculares, iatrogenias durante el tratamiento endodóntico, planificación de cirugía endodóntica, localización de conductos, presencia de conductos calcificados, entre otras que en la mayoría de las ocasiones, una imagen radiográfica nos limita la visión de este tipo de patologías y/o complicaciones, se considera que la capacidad que tiene el CBCT para detectar lesiones periapicales, oscila alrededor del 38% más que con las radiografías convencionales y por tanto mayor precisión en el diagnóstico (3,4).

Estudios previos han demostrado que las imágenes tridimensionales CBCT pueden revelar un 35% a un 40% más de hallazgos que la radiografía bidimensional convencional, lo que ha llevado al uso creciente de esta modalidad de imagen en el ámbito endodóntico (5). Las unidades CBCT con FOV pequeño ofrecen imágenes de alta resolución de los órganos dentarios junto con sus estructuras

adyacentes, con dosis de radiación relativamente bajas; se recomiendan específicamente en casos donde los sistemas 2D no brindan suficiente información con respecto a la toma de decisiones y la vigilancia de los tejidos periapicales durante el tratamiento (6,7). A pesar de que el CBCT es una tecnología muy útil, la radiografía periapical continúa constituyendo una herramienta básica en el área de la Endodoncia. Donovan después de varias comparaciones entre la imagen radiográfica y el CBCT concluyen que CBCT es una tecnología muy prometedora que con toda probabilidad se utilizará cada vez más en odontología y en el campo de la Endodoncia (5).

La Asociación Americana de Endodoncistas (AAE), menciona que el CBCT es indispensable para llevar a cabo un buen diagnóstico, localizar fracturas, conductos inadvertidos, periodontitis apical, etc. así como para determinar adecuadamente el plan de tratamiento y disminuir la posibilidad de fracaso endodóntico por un inadecuado diagnóstico. Beacham *et al.* menciona que tanto endodoncistas como radiólogos residentes tienen una similar capacidad de interpretación de las imágenes tridimensionales de la CBCT (8).

## Reporte de caso

Paciente femenino de 63 años de edad que acude a consulta al posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Querétaro, asintomática, refiriendo que le hicieron una Endodoncia en Canino superior derecho (OD 1.3) hace aproximadamente 13 años. A la exploración clínica se observa cavidad bucal edéntula casi en su totalidad del maxilar superior, presentando dos restos radiculares correspondientes a los órganos dentarios (OD) 1.3 y 2.3 (Fig. 1). El OD 1.3 se observa con material de obturación endodóntico en la zona superficial, de color rosa y con ligero acúmulo de placa dentobacteriana en la misma. A las pruebas de percusión vertical responde negativo, la prueba de percusión horizontal se omite debido a la falta de estructura en la corona clínica, así mismo, respondió negativo a la palpación y ausencia de bolsas periodontales.

A la exploración radiográfica (Fig. 2) se observó un órgano dentario con tratamiento de conductos subobturado, espacio del ligamento periodontal dentro de los límites normales y ausencia de patología periapical; se tomaron varias radiografías con diferentes angulaciones con la finalidad de observar pequeños detalles que no fueran visibles con una sola radiografía (Figs. 3 y 4), encontrando en la última imagen una endodoncia sobreobturada (Fig. 5). Debido a las características radiográficas que se apreciaron, no se logró determinar adecuadamente la calidad del tratamiento, así mismo,



Fig. 1.



Fig. 2.

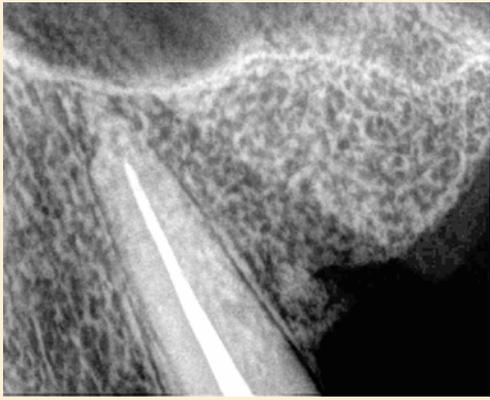


Fig. 3.

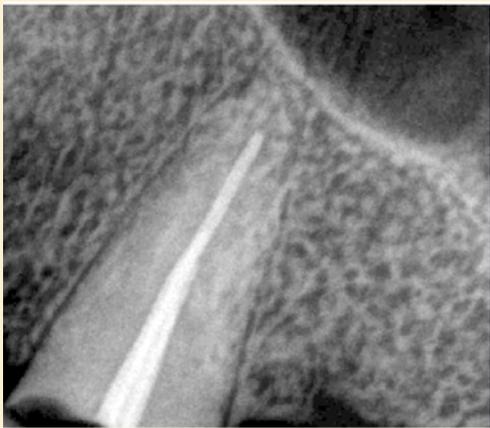


Fig. 4.



Fig. 5.

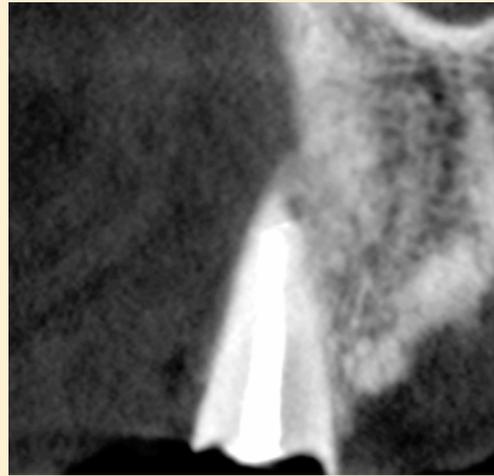


Fig. 6.

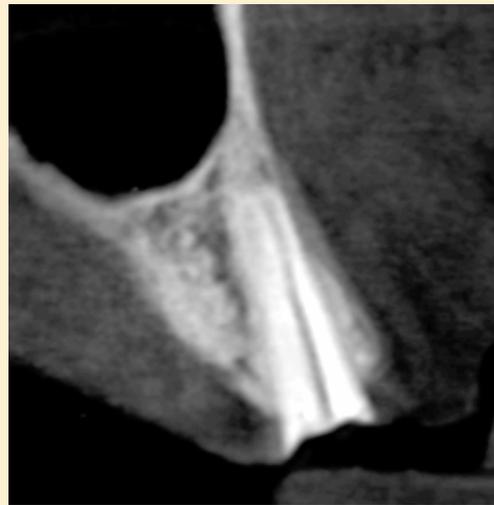


Fig. 7.

debido a que no se observó patología periapical, pero existía el antecedente de un tratamiento de conductos previo, se solicitó un CBCT de un FOV 5 X 5 cm. Durante la exploración de dicho estudio se rectificó la ausencia de patología periapical y la presencia de una endodoncia subobturada (Fig. 6). Así mismo se lograron identificar una serie de “artefactos” generados por el material de obturación endodóntico y que uno de ellos, generó una confusión diagnóstica al observarse una apariencia de conducto radicular en la zona palatina (Fig. 7).

Dicho conducto fue descartado y el diagnóstico se logró realizar adecuadamente al realizar la evaluación exhaustiva del CBCT, empleando variaciones en filtros y valorando todos los planos y cortes posibles. Con todo lo anteriormente mencionado, se llegó a un diagnóstico pulpar de “Previamente tratado” y periapical de “tejidos periapicales sanos”, determinando un pronóstico reservado ya que dicho órgano dentario sería empleado como domo para una sobredentadura. Se estableció como plan de tratamiento: “sin requerimiento de retratamiento endodóntico no quirúrgico”, debido que la paciente se encontraba aparentemente sana, asintomática, con ausencia de periodontitis apical valorada a través de una radiografía periapical y corroborada a través de un CBCT, además, el retratamiento podría disminuir el pronóstico ya que no se contaba con suficiente estructura en la corona clínica para realizar un aislado absoluto adecuado.

Se decidió realizar la limpieza y desinfección del material de obturación localizado en la entrada del conducto radicular con hipoclorito de sodio al 5.5% accionando un cepillo para profilaxis y pieza de baja velocidad, todo esto a través de un aislado relativo; se procedió al secado y sellado de la entrada del conducto radicular con ionómero de vidrio con la finalidad de evitar el paso de microorganismos hacia el interior (Fig. 8), finalmente se remitió al área de rehabilitación para continuar el tratamiento previamente establecido.



Fig. 8.

## Discusión

El CBCT supera las limitaciones de la radiografía convencional al reproducir imágenes en 3D lo que permiten una apreciación completa de la anatomía y la relación espacial de la patología y las estructuras anatómicas. Abella *et al.* mantienen que, a pesar de las obvias ventajas que el CBCT ofrece en la odontología, la tecnología tiene inconvenientes y limitaciones (la dispersión y el endurecimiento del haz causado por estructuras y materiales vecinos de alta densidad dificultan el adecuado diagnóstico). Esto queda demostrado en el presente caso, ya que la alta densidad generada por el material de obturación del tratamiento endodóntico, generó artefactos que provocaron confusión durante la evaluación, esto debido a la apariencia de un conducto no tratado localizado en la zona palatina.

Esto genera un reto para el Endodoncista, ya que no es suficiente tener solo la habilidad para ver una imagen tridimensional, pues a pesar de ser una tecnología muy útil, es importante poner en juego conocimientos de anatomía, interpretación de imágenes tanto bi como tridimensionales y principalmente la información obtenida por parte del paciente a través de la historia clínica y la adquirida a través de un examen clínico exhaustivo con la finalidad de englobar toda la información obtenida y establecer un diagnóstico y plan de tratamiento correcto. A pesar de contar con la tecnología del CBCT, es importante que nuestros diagnósticos y tratamientos endodónticos vayan siempre de la mano con las imágenes radiográficas, así como una exploración clínica adecuada y los antecedentes que nos pueda referir el paciente para poder establecer un diagnóstico adecuado y con ello, un plan de tratamiento específico que le brinde al paciente el mejor pronóstico posible.

En casos en los que la radiografía periapical no ofrece total seguridad debería considerarse la CBCT como método adicional, la tomografía computarizada de haz cónico aporta información muy superior a las radiografías bidimensionales permitiendo solucionar problemas diagnósticos con mayor eficiencia. La AAE y la *American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology* (AAOMR) realizan una serie de recomendaciones sobre el uso del CBCT, en donde resalta la recomendación No. II la cual menciona que el CBCT de FOV limitada se debe considerar como la modalidad de imagen elegida para el diagnóstico en pacientes que presentan signos y síntomas clínicos contradictorios o no específicos asociados con órganos dentarios no tratados o previamente tratados endodónticamente.

Como conclusión, podemos decir que, como endodoncistas, es importante brindarle a nuestro paciente la seguridad de que recibirá un tratamiento

de la más alta calidad, pero para lograr esto, es necesario realizar un adecuado diagnóstico y poner toda nuestra capacidad para desarrollar un plan de tratamiento, todo esto lo lograremos evaluando con honestidad a cada uno de los casos que se nos presenten, agotando todas las herramientas necesarias, tomando en cuenta la dificultad que presenta el caso, si es necesario o no realizar un tratamiento o un retratamiento de conductos, estableciendo el

riesgo-beneficio de realizarlo o no, tomar en cuenta nuestro nivel de habilidad personal y determinando así, si tratar, no tratar o remitir el caso. Además de todo lo anterior, es importante realizar controles periódicos que nos permitan observar que, gracias a un buen diagnóstico, se llevó a cabo un plan de tratamiento adecuado, que muestre evidencia de la ausencia de la patología.

## Referencias bibliográficas

1. Abella F, Morales K, Garrido I, Pascual J, Duran-Sindreu F, Roig M. Endodontic applications of cone beam computed tomography: Case series and literature review. *G Ital Endod* 2015;29(2):38–50.
2. Venskutonis T, Plotino G, Juodzbalys G, *et al.* The Importance of Cone-beam Computed Tomography in the Management of Endodontic Problems: A Review of the Literature. *J Endod* 2014;40(12):1895–901.
3. Prokov M, Galanski M. Principios de TC, TC espiral y multi corte CT, en: *Computed Tomography of the body*. Thieme editorial 2003, 2–44.
4. Hrisinghani MG, Blake MA, Saksena M, *et al.* Importance and effects of altered workplace ergonomics and modern radiology suites. *Radiographics* 2004; 24:615–627.
5. Donovan J. Is Cone-Beam Computed Tomography an Essential Diagnostic Tool for Endodontic Practice? 2018;9(1):8–12.
6. Kiarudi AH, Eghbal MJ, Safi Y, Aghdasi MM, Fazlyab M. The applications of cone-beam computed tomography in endodontics: A review of literature. *Iran Endod J* 2015;10(1):16–25.
7. Yilmaz F, Kamburoglu K, Yeta NY, Öztan MD. Cone beam computed tomography aided diagnosis and treatment of endodontic cases: Critical analysis. *World J Radiol* 2016;8(7):716.
8. Beacham JT, Geist JR, Yu Q, Himel VT, Sabey KA. Accuracy of Cone-beam Computed Tomographic Image Interpretation by Endodontists and Endodontic Residents. *J Endod* 2018;1–5.
9. Fayad M. The Impact of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics: A New Era in Diagnosis and Treatment Planning. Spring 2018 ENDODONTICS: Colleagues for Excellence newsletter. AAE. 2018.
10. Selden H. Pruebas Térmicas en el diagnóstico pulpar. *J Endod* 2000; 26(10): 623–624.
11. Marroquín T, García C. Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical pathologies. adapted and updated from the “consensus conference recommended diagnostic terminology” published by the American association of Endodontics (2009). *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2015;26(2). 398–424.
12. Regan JD, Whitterspoon D, Foyle DM. Surgical repair of root and tooth perforations. *Endod Topics*. 2005; 11: 152–78.
13. Friedman S. Prognosis of Initial Endodontics therapy. *Endod Topics*. 2002, 2: 59–68
14. AAE. Evaluación de casos endodónticos complicados y posibilidad de la derivación. *Sociedad Argentina de Endodoncia*. 2005: 12; 1–4.
15. AAE and AAOMR Joint Position Statement. *JOE*. 2015, 41 (9): 1393–1396Fig.



# FLOSSERS

## LA EVOLUCIÓN EN CUIDADO INTERDENTAL



- ✓ Hilo dental con mango maniobrable
- ✓ La punta del mango ayuda a remover partículas de comida
- ✓ Previene caries y gingivitis



# Endodoncia y el sistema inmunológico

## Rol de IL-6, IL-10 y TNF- $\alpha$

### Endodontics and the immune system. IL-6, IL-8 and TNF- $\alpha$ rol

Ana Isabel Soza Bolaños  
Gabriela Hernández Valdez  
Samantha Castillo Valdez  
Roberto Sánchez Lara y Tajonar  
Yolanda López Gómez

César Cruz López  
Universidad Autónoma de Querétaro. Especialidad en Endodoncia

#### Resumen

**Objetivo:** mostrar información basada en evidencia a través de la recopilación de diversos artículos y estudios que abordan de manera científica y experimental la relación e interacción del sistema inmunológico con el tratamiento de conductos y cementos selladores endodónticos.

**Resultados:** existen diversos artículos con estudios experimentales en los cuales se detalla la citotoxicidad y biocompatibilidad de los cementos selladores endodónticos resaltando que los cementos biocerámicos son menos citotóxicos y más biocompatibles.

**Conclusiones:** a pesar de existir numerosos estudios en los cuales se detalla la interacción de los cementos selladores endodónticos con el sistema inmune basados en biocompatibilidad existen muy pocos estudios que describan la cuantificación y función de interleucinas liberadas por estimulación de cementos selladores que pueda ayudar a entender el posible impacto en el éxito o fracaso del tratamiento de conductos.

**Palabras claves:** *Tratamiento de conductos, Cementos endodónticos, Interleucinas, Inflamación, Sistema inmunológico.*

#### Abstract

**Objective:** To show information based on evidence through articles compilation and studies that address in a scientific and experimental way the relationship and interaction between the immune system and endodontic treatment-sealers.

**Results:** There are several articles with experimental studies in which the cytotoxicity and biocompatibility of endodontic sealers are detailed, highlighting that bioceramic sealers are less cytotoxic and more biocompatible.

**Conclusions:** In spite of the existence of numerous studies in which the interaction of endodontic sealers with the immune system based on biocompatibility is detailed, there are very few studies that describe the quantification and function of interleukins released by stimulation of endodontic sealers which may help to understand the possible impact in the success or failure of endodontic treatment.

**Keywords:** *Root canal treatments, Endodontic sealers, Interleukins, Inflammation, Immune system.*

#### Introducción

**T**odo profesional de la salud cuenta con un gran aliado que, a pesar de sus limitaciones, podrá influir en el éxito de los tratamientos; el sistema inmunológico. Uno de los principales objetivos del sistema inmunológico es proteger el organismo de agresiones y agentes extraños de cualquier índole gracias a una estrecha relación e interacción entre órganos, tejidos, células y moléculas que en conjunto permiten una adecuada respuesta de defensa al organismo. A lo largo de décadas se ha estudiado

la diversidad y complejidad de los mecanismos que utiliza el sistema inmune para cumplir su objetivo, sin embargo, aún existen muchos eslabones que no se han comprendido en su totalidad, sobre todo a nivel molecular.

La respuesta inmune humana está regulada por una red de control de elementos altamente compleja. Entre estos componentes reguladores destacan las citocinas antiinflamatorias e inhibidores específicos de citocinas (1). En condiciones fisiológicas, estos inhibidores de citocinas sirven como elementos inmunomoduladores que limitan los efectos potencialmente nocivos de inflamación sostenida o

excesiva (2). Por otro lado, en condiciones patológicas estos mediadores antiinflamatorios pueden proporcionar un control insuficiente sobre las actividades proinflamatorias en enfermedades inmunorreguladas sobrecompensando o inhibiendo la respuesta inmune del huésped (3).

Las citocinas son transmisores de comunicación célula-célula en muchos procesos fisiológicos y fisiopatológicos. Estos mediadores multifuncionales modulan muchos procesos biológicos esenciales. Son péptidos sintetizados por una gran variedad de tipos de células y son capaces de regular las reacciones hematopoyéticas, la inflamación, y principalmente el crecimiento y la diferenciación celular, que actúa generalmente de una manera paracrina o autocrina (4). La liberación de citocinas puede ser desencadenada de forma directa mediante contacto antigénico o indirecta mediante moléculas de señalización expresadas por células inmunes antígeno-reativas (5,6) que actúan regulando las células endoteliales y las moléculas de adhesión leucocitarias, hecho imprescindible para que los leucocitos abandonen los vasos sanguíneos y se infiltren en los tejidos circundantes (7,8).

### Citocinas pro y antiinflamatorias

Toda respuesta inmune del huésped implica el reclutamiento de citocinas y quimiocinas (9). Entre las citocinas, aquellas que promueven la cascada de inflamación se consideran mediadores proinflamatorios como lo son la interleucina uno beta (IL-1 $\beta$ ), interleucina 6 (IL-6), interleucina 8 (IL-8), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), las quimiocinas, las familias de interferón, etc. Las citocinas antiinflamatorias como interleucina uno (IL-1), interleucina 4 (IL-4), IL-6, IL-10, interleucina 11 (IL-11) e interleucina 13 (IL-13) son producidas para regular el proceso de respuestas expresadas por citocinas proinflamatorias (10).

El factor de necrosis tumoral figuró en el mundo de la biología y la medicina cuando Lloyd descubrió su capacidad de inducir, in vivo e in vitro, la necrosis de algunos tumores de ratón que se podría atribuir a un factor (identificado rápidamente como una proteína) presente en la sangre después de la inyección de lipopolisacáridos (LPS) (11,12). La superfamilia de TNF está formada por 20 proteínas o ligandos, entre los que se incluye TNF- $\alpha$ , cuya acción principal se desarrolla en el sistema inmune, modulando tanto la inmunidad innata como adquirida, aunque también se han descrito funciones no inmunológicas (13). El TNF- $\alpha$  es una citocina proinflamatoria e inmunomoduladora producida por un amplio espectro de células como monocitos, macrófagos, linfocitos B y T, células *natural killer* (NK), células no pertenecientes al sistema inmune como fibroblastos y queratinocitos. Su principal función

es el reclutamiento y estimulación de neutrófilos y monocitos, junto con la inducción y regulación de mediadores de la inflamación, ya que desempeña un importante papel en la protección frente a la infección bacteriana (14), aunque su vida media plasmática sea de apenas 20 minutos, es suficiente para provocar cambios metabólicos y hemodinámicos importantes así como activar a distancia la expresión y la liberación de otras citocinas (15,16). Su sobreproducción ha sido descrita como un factor nocivo relacionado con la patogénesis de procesos crónicos, tales como la autoinmunidad, el rechazo de órganos trasplantados, artritis reumatoide y fallo cardíaco congestivo (17).

La interleucina 6 es un mediador soluble con un efecto pleiotrópico sobre la inflamación, respuesta inmune y hematopoyesis (18). Fue nombrada de diferentes maneras; factor estimulante de células B2 (BSF-2) basada en la capacidad de inducir diferenciación de células B activadas en productoras de anticuerpos (19), hepatocito factor estimulante (HSF) por su efecto de síntesis de proteínas en fase aguda en hepatocitos, factor de crecimiento de hibridoma (HGF) por la mejora del crecimiento de las células de fusión entre células plasmáticas y células de mieloma e interferón (IFN) debido a su actividad antiviral (20). Finalmente se observó que todas estas moléculas de estudios previos eran estructuralmente idénticas otorgando el nombre de IL-6 (21).

Los macrófagos, neutrófilos, queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales son algunas de las células encargadas de la síntesis de IL-6 (22) en respuesta a estímulos como infección y trauma (23). Después de que IL-6 se sintetiza en una lesión local en la etapa inicial de inflamación, migra hacia el hígado a través del torrente sanguíneo, seguido de la inducción rápida de una amplia gama de proteínas de fase aguda como la proteína C reactiva, fibrinógeno, haptoglobina y  $\alpha$ 1-anticimotripsina (24) que a su vez es capaz de reducir la producción de fibronectina, albúmina y transferrina (25) por lo que IL-6 es considerada una citocina con propiedades pro y antiinflamatorias (21).

La interleucina 10 es una citocina antiinflamatoria secretada por los macrófagos que actúa sobre el equilibrio del sistema inmunitario para modular la respuesta inflamatoria contra los patógenos (26). Dentro de sus principales funciones esta la supresión de la proliferación y secreción de citocinas de las células T, supresión de la función de macrófagos y producción de IL-12, supresión de la producción de citocinas proinflamatorias como TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6 e IL-8, supresión de la síntesis de óxido nítrico y prostaglandina, producción de interferón, aumento de la diferenciación y proliferación de células B, aumento de la producción de interleucina 1 y reducción de la proliferación de preosteoclastos para

inhibir la pérdida ósea (27). No toda la bioactividad de IL-10 produce una supresión de las respuestas inmunes, esta puede estimular la activación de las células B y prolongar la supervivencia de las mismas, contribuir al cambio de clase en las células B, estimular la proliferación de células natural killer y la producción de citocinas; también actúa como un factor de crecimiento para estimular la proliferación de ciertos subconjuntos de células T CD8 y es de vital importancia para la maduración óptima de las células T CD8 + de memoria (28, 29).

### **Citocinas y su rol en la periodontitis apical**

La etiología y patogenia de la periodontitis apical genera cambios histológicos en el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento (30). La periodontitis apical es una enfermedad inflamatoria de origen endodóntico (31), su persistencia da lugar a la progresión de lesiones crónicas destruyendo estructuras óseas como consecuencia de la incapacidad de los mecanismos de defensa del huésped para erradicar la infección (32).

La presencia de TNF  $\alpha$  en el área de endodoncia ha sido ampliamente evaluada; estableciendo la presencia TNF en granulomas apicales y quistes radiculares (33,34), así como en pulpas sanas y en pulpitis irreversibles; en medida que avanza la inflamación hacia un proceso de necrosis pulpar disminuye la concentración de dicha citocina (8). Dentro de las lesiones periapicales también se ha evaluado la presencia de TNF relacionando la concentración de dicha citocina con las características clínicas y radiográficas distintivas de estas lesiones periradiculares. Actualmente, el análisis de la regulación por el cual la respuesta de los linfocitos Th 2 (Th2) inhibe la respuesta de las células Th1 y viceversa en la inflamación periapical, ha sido propuesta (35–38), señalando que la interacción entre las respuestas entre las células Th1 y Th2 es de relevancia, ya que modulan tanto la expresión y la actividad de otras citocinas implicadas en periodontitis apical (39–46).

Por otra parte la primera detección de IL-6 en lesiones periapicales humanas se realizó en un estudio donde las concentraciones de IL-6 fueron examinados a través del ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) en pulpas humanas sanas, pulpas inflamadas y lesiones periapicales de origen endodóntico. Este estudio constato que las concentraciones de IL-6 eran significativamente mayores en lesiones periapicales y tejido pulpar inflamado en comparación con el tejido pulpar sano (47). Las lesiones periapicales sintomáticas poseen concentraciones más altas de IL-6 que las lesiones asintomáticas debido a su mayor contenido de células polimorfonucleares y lesiones epitelizadas (48).

Las lesiones sintomáticas representan una etapa inmunológicamente activa de la enfermedad, se produce un aumento en el número de osteoclastos derivados de macrófagos de granulocitos formadores de colonias generando resorciones óseas (49,50), de igual manera se ha demostrado que dicha interleucina interfiere con la apoptosis en neutrófilos (38) a diferencia de las lesiones asintomáticas que parecen ser el punto a partir del cual el proceso avanza hacia la reparación (51). Se ha concluido que con lesiones periapicales crónicas IL-6 puede servir como marcador de actividades inflamatorias patológicas (52), como mediador inespecífico en el mantenimiento del hueso en proceso de reabsorción, en la activación y proliferación de linfocitos T, así como a la diferenciación de linfocitos B (53).

Varios estudios han demostrado el papel de la IL-10 en las lesiones periapicales, enfermedades periodontales y en lesiones endodónticas persistentes (54). La expresión de ARN mensajero de las citocinas antiinflamatorias como IL-10 está elevada en la etapa posterior de la pulpitis, si no se logra la homeostasis de las citocinas, habrá fibrosis y necrosis de la pulpa (55,56). En la enfermedad periapical, la IL-10 inhibe la activación osteoclástica demostrando que la causa molecular del efecto protector de la IL-10 contra el aumento de la resorción ósea alveolar observada en la periodontitis puede ser causada por el aumento de la producción de osteoprotegerina (OPG) y la reducción de la producción del ligando de receptor activador para el factor nuclear  $\kappa$ B (RANKL) (57,58). Estudios previos constataron que la mayor producción de IL-10 fue provocada por bacterias gram negativas actuando como un importante modulador endógeno de la reabsorción ósea periapical estimulada por infección (57,59).

### **Materiales endodónticos y su respuesta inflamatoria**

Una de las finalidades de la terapia endodóntica es la reducción de la carga bacteriana así como evitar la filtración de subproductos bacterianos a través de la obturación del sistema de conductos (60). Los selladores endodónticos están idealmente confinados al espacio del conducto radicular (61) sin embargo pueden ser extruidos a través del foramen apical durante su colocación y tener contacto íntimo con tejidos periradiculares (62). Aunque no exista extrusión de los materiales en sí, los eluidos de los cementos selladores endodónticos tienen la capacidad de generar una lesión en tejidos periradiculares y retrasar el proceso de reparación (63,64).

Zimmerman et al. cuantificó las concentraciones de TNF en la presencia de selladores endodónticos en relación a su actividad citotóxica por la inducción de oxígeno y nitrógeno reactivos intermedios por los macrófagos, obteniendo que entre mayor es la

cantidad de TNF, mayor será el efecto citotóxico local inmediato (65).

Chang et al. estudiaron la biocompatibilidad, respuesta inflamatoria y capacidad osteogénica en células de ligamento periodontal luego de ser estimuladas por diversos cementos selladores durante 3, 7 y 14 días demostrando que los cementos bio-cerámicos eran menos citotóxicos, la expresión de mediadores de inflamación era más baja y mejoraba la diferenciación osteoblástica de células de ligamento periodontal (66).

Souza et al. realizó un estudio en el que se cuantificó a través de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) la producción de IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12 y TNF- $\alpha$  en monocitos posterior a la estimulación con cementos endodónticos selladores concluyendo que la composición de los cementos selladores parecía alterar la autorregulación de las células para la producción de las citocinas (67).

Existen pocos estudios en los que se hayan evaluado los efectos de los cementos selladores del conducto radicular en la función de células de respuesta inmunológica que proporcionen datos relevantes acerca de las respuestas inmunes innatas y adaptativas en tejidos periapicales inflamados que rodean los dientes sometidos a tratamientos de endodoncia. Estos evalúan la actividad de producción de citocinas inducidas por cementos en-

doxóticos selladores en macrófagos y monocitos, demostrando que la producción de TNF- $\alpha$  e IL-10, importantes para reabsorción y regeneración ósea no se encuentra afectada incluso en presencia o ausencia de infección apical (67-70).

En la actualidad la información recaudada acerca del rol de IL-6 en este tipo de respuestas inmunológicas es muy limitada indicando que algunos cementos endodónticos selladores no modifican el patrón de citocinas producidas por parte de los monocitos, lo que probablemente indica que estos cementos selladores no activan una respuesta pro-inflamatoria (67).

## Conclusiones

La evolución de todo proceso carioso desencadenará una afección a la pulpa en la cual el organismo activará mecanismos de defensa a través del sistema inmunológico. La terapia endodóntica es el procedimiento de elección para el alivio de dichas afecciones y a través del cual se utilizan diversos materiales que tendrán íntimo contacto con el organismo siendo capaces de generar actividad celular.

Se han realizado diversos estudios *in vitro* con el fin de demostrar la citotoxicidad y biocompatibilidad de cementos selladores endodónticos en los cuales se han podido explorar y estudiar las diferentes reacciones y afecciones que generan dichos

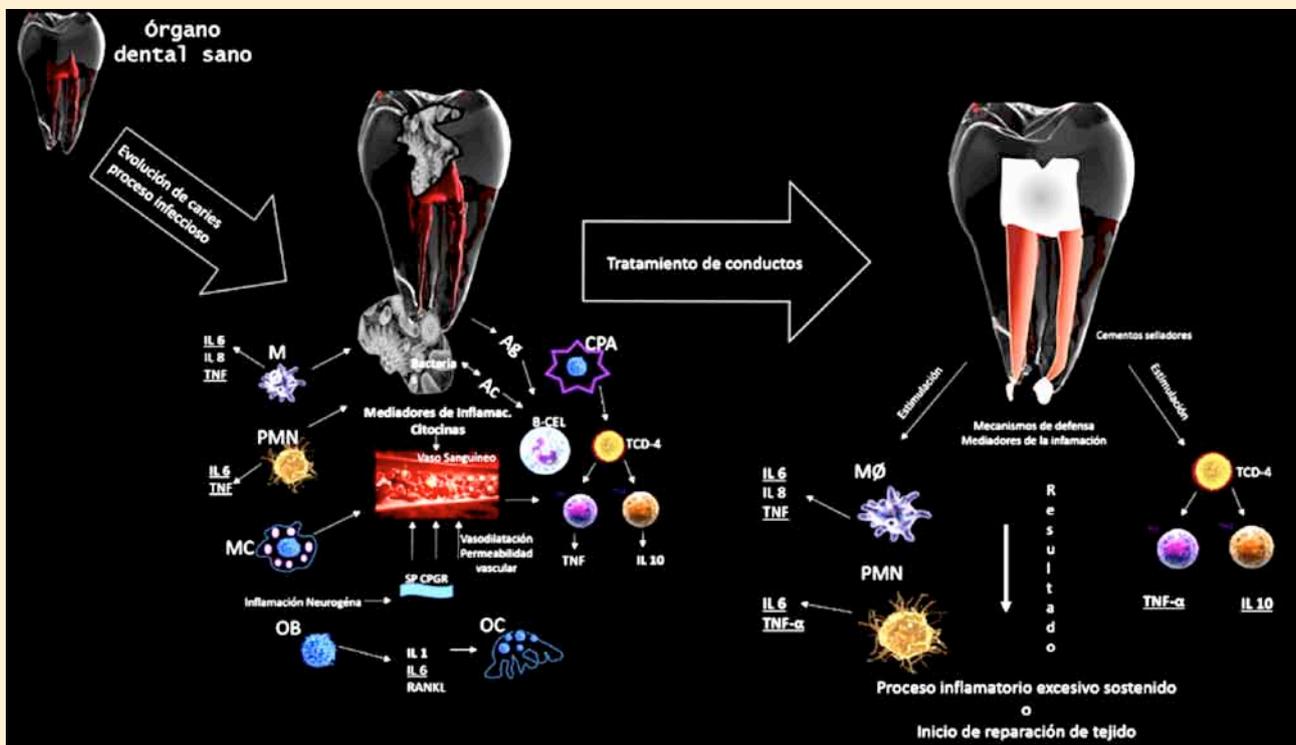


Fig. 1. Esquema de evolución del proceso carioso hasta llegar a la enfermedad periapical y el mecanismo de defensa que activa el sistema inmune. Tratamiento de conductos con extrusión de cemento sellador y la respuesta molecular del organismo.

materiales, sin embargo no existe suficiente evidencia científica que constata una profundidad como influyen las respuestas del organismo a nivel molecular para el crecimiento y diferenciación celular

en presencia de estos materiales de tal manera que pudiera estar ligado al éxito o fracaso de los tratamientos endodónticos.

## Referencias bibliográficas

- Kumar M. V.; Abul K. Abbas, MBBS, Nelson Fausto, MD and Jon Aster, MD (2009). «Cap. 11 Hypertensive vascular disease». Saunders (Elsevier) Robbins Cotran Pathol Basis Dis (8th edición) ISBN . 971 8.
- Munoz C, Carlet J, Fitting C, Misset B, Blériot JP, Cavaillon JM. Dysregulation of *in vitro* cytokine production by monocytes during sepsis. *J Clin Invest.* 1991;88(5):1747-54.
- Kasai T, Inada K, Takakuwa T, Yamada Y, Inoue Y, Shimamura T, et al. Anti-inflammatory cytokine levels in patients with septic shock. *Res Commun Mol Pathol Pharmacol.* 1997;98(1):34-42.
- Junming LE. Tumor necrosis factor and interleukin-1: cytokines with multiple overlapping biological activities. *Lab Invest.* 1987;56:234-48.
- Elias JA, Zitnik RJ, Ray P. Fibroblast immune-effector function. RP Phipps, ed. *Pulmonary Fibroblast Heterogeneity* 295. CRC Press, Rochester; 1992.
- Dongari Bagtzoglou AI, Ebersole JL. Production of inflammatory mediators and cytokines by human gingival fibroblasts following bacterial challenge. *J Periodontol Res.* 1996;31(2):90-8.
- Okada H, Murakami S. Cytokine expression in periodontal health and disease. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1998;9(3):248-66.
- Pezeilj-Ribaric S, Anic I, Brekalo I, Miletic J, Hasan M, Simunovic-Soskic M. Detection of tumor necrosis factor  $\alpha$  in normal and inflamed human dental pulps. *Arch Med Res.* 2002;33(5):482-4.
- Yu SM, Stashenko P. Identification of inflammatory cells in developing rat periapical lesions. *J Endod.* 1987;13(11):535-40.
- Dinarello CA. Proinflammatory cytokines. *Chest.* 2000;118(2):503-8.
- Old LJ. Tumor Necrosis Factor (TNF) Science 230. 1985;
- Vassalli P. The pathophysiology of tumor necrosis factors. *Annu Rev Immunol.* 1992;10(1):411-52.
- Locksley RM, Killeen N, Lenardo MJ. The TNF and TNF receptor superfamilies: integrating mammalian biology. *Cell.* 2001;104(4):487-501.
- Gamble JR, Harlan JM, Klebanoff SJ, Vadas MA. Stimulation of the adherence of neutrophils to umbilical vein endothelium by human recombinant tumor necrosis factor. *Proc Natl Acad Sci.* 1985;82(24):8667-71.
- Curfs JH, Meis JF, Hoogkamp-Korstanje JA. A primer on cytokines: sources, receptors, effects, and inducers. *Clin Microbiol Rev.* 1997;10(4):742-80.
- Raeburn CD, Sheppard F, Barsness KA, Arya J, Harken AH. Cytokines for surgeons. *Am J Surg.* 2002;183(3):268-73.
- Láinez Mas B. Clonaje y caracterización de una nueva forma soluble de TNFR2 producida por splicing alternativo. Estudio de su implicación en patologías asociadas a inflamación. *Universitat de Barcelona*; 2005.
- Barton BE. IL-6: insights into novel biological activities. *Clin Immunol Immunopathol.* 1997;85(1):16-20.
- Akira S, Tanga T, Kishimoto T. Interleukin-6 in biology and medicine. In: *Advances in immunology*. Elsevier; 1993. p. 1-78.
- Hirano T, Tanga T, Yasukawa K, Nakajima K, Nakano N, Takatsuki F, et al. Human B-cell differentiation factor defined by an anti-peptide antibody and its possible role in autoantibody production. *Proc Natl Acad Sci.* 1987;84(1):228-31.
- Kishimoto T. The biology of interleukin-6. *Blood.* 1989;74(1):1-10.
- Matsuki Y, Yamamoto T, Hara K. Detection of inflammatory cytokine messenger RNA (mRNA)-expressing cells in human inflamed gingiva by combined *in situ* hybridization and immunohistochemistry. *Immunology.* 1992;76(1):42.
- Kishimoto T, Akira S, Narazaki M, Tanga T. Interleukin-6 family of cytokines and gp130. *Blood.* 1995;86(4):1243-54.
- Heinrich PC, Castell J V, Andus T. Interleukin-6 and the acute phase response. *Biochem J.* 1990;265(3):621.
- Gillmore JD, Lovat LB, Persey MR, Pepys MB, Hawkins PN. Amyloid load and clinical outcome in AA amyloidosis in relation to circulating concentration of serum amyloid A protein. *Lancet.* 2001;358(9275):24-9.
- Kleessen B, Blaut M. Modulation of gut mucosal biofilms. *Br J Nutr.* 2005;93(5):S35-40.
- Bıçakcı H, Çapar D, Genç S, Htıyar A, Sütçü R. Influence of Rotary Instrumentation with Continuous Irrigation on Pain and Neuropeptide Release Levels: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* 2016;42(11):1613-9.
- Mosser DM, Zhang X. Interleukin 10: new perspectives on an old cytokine. *Immunol Rev.* 2008;226(1):205-18.
- Laidlaw BJ, Cui W, Amezquita RA, Gray SM, Guan T, Lu Y, et al. Production of IL-10 by CD4+ regulatory T cells during the resolution of infection promotes the maturation of memory CD8+ T cells. *Nat Immunol.* 2015;16(8):871-9.
- Cohen S. *Vias de la Pulpa*. 11th ed. MOSBY ELSEVIER; 2011. 1082 p.
- Ørstavik D, Ford TRP. *Essential endodontology: prevention and treatment of apical periodontitis*. Am Dental Educ Assoc; 2008.
- Gazivoda D, Dzopalic T, Bozic B, Tatomirovic Z, Brkic Z, Colic M. Production of proinflammatory and immunoregulatory cytokines by inflammatory cells from periapical lesions in culture. *J Oral Pathol Med.* 2009;38(7):605-11.
- Artese L, Piatelli A, Quaranta M, Colasante A, Musani P. Immunoreactivity for interleukin 1 $\beta$  and tumor necrosis factor- $\alpha$  and ultrastructural features of monocytes/macrophages in periapical granulomas. *J Endod.* 1991;17(10):483-7.
- Safavi KE, Rossomando EF. Tumor necrosis factor identified in periapical tissue exudates of teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 1991;17(1):12-4.
- Mårton JJ, Kiss C. Overlapping protective and destructive regulatory pathways in apical periodontitis. *J Endod.* 2014;40(2):155-63.
- de Brito LCN, Teles FR, Teles RP, Totola AH, Vieira LQ, Sobrinho APR. T-lymphocyte and cytokine expression in human inflammatory periapical lesions. *J Endod.* 2012;38(4):481-5.
- Stashenko P, Teles R, D'Souza R. Periapical inflammatory responses and their modulation. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1998;9(4):498-521.
- Kawashima N, Stashenko P. Expression of bone-resorptive and regulatory cytokines in murine periapical inflammation. *Arch Oral Biol.* 1999;44(1):55-66.
- Martinho FC, Chiesa WMM, Leite FRM, Cirelli JA, Gomes BPFA. Correlation between clinical/radiographic features and inflammatory cytokine networks produced by macrophages stimulated with endodontic content. *J Endod.* 2012;38(6):740-5.
- Tavares WLF, de Brito LCN, Henriques LCF, Oliveira RR, Maciel KF, Vieira LQ, et al. The impact of chlorhexidine-based endodontic treatment on periapical cytokine expression in teeth. *J Endod.* 2013;39(7):889-92.
- Atao lu T, Üngör M, Serpek B, Halilo lu S, Atao lu H, Ari H. Interleukin 1 $\beta$  and tumour necrosis factors levels in periapical exudates. *Int Endod J.* 2002;35(2):181-5.
- Silva TA, Garlet GP, Fukada SY, Silva JS da, Cunha F de Q. Chemokines in oral inflammatory diseases: apical periodontitis and periodontal disease. *J Dent Res.* 2007;86(4):306-19.
- Colic M, Gazivoda D, Vucevic D, Majstorovic I, Vasilijic S, Rudolf R, et al. Regulatory T-cells in periapical lesions. *J Dent Res.* 2009;88(11):997.
- Čoli M, Lukić A, Vučević D, Milosavljević P, Majstorović I, Marjanović M, et al. Correlation between phenotypic characteristics of mononuclear cells isolated from human periapical lesions and their *in vitro* production of Th1 and Th2 cytokines. *Arch Oral Biol.* 2006;51(12):1120-30.
- Fukada SY, Silva TA, Garlet GP, Rosa AL, Da Silva JS, Cunha F de Q. Factors involved in the T helper type 1 and type 2 cell commitment and osteoclast regulation in inflammatory apical diseases. *Oral Microbiol Immunol.* 2009;24(1):25-31.
- Romagnani S. Regulation of the T cell response. *Clin Exp Allergy.* 2006;36(11):1357-66.
- Barkhodar RA, Hayashi C, Hussain MZ. Detection of interleukin 6 in human dental pulp and periapical lesions. *Dent Traumatol.* 1999;15(1):26-7.
- Radics T, Kiss C, Tar I, Marton JJ. Interleukin 6 and granulocyte macrophage colony stimulating factor in apical periodontitis: correlation with clinical and histologic findings of the involved teeth. *Oral Microbiol Immunol.* 2003;18(1):9-13.
- Balto K, Sasaki H, Stashenko P. Interleukin-6 deficiency increases inflammatory bone destruction. *Infect Immun.* 2001;69(2):744-50.
- Huang GT-J, Do M, Wingard M, Park JS, Chugal N. Effect of interleukin-6 deficiency on the formation of periapical lesions after pulp exposure in mice. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2001;92(1):83-8.
- Brekalo Pršo I, Kočan W, Šimic H, Brumini G, Pezeilj-Ribaric S, Borcic J, et al. Tumor necrosis factor-alpha and interleukin 6 in human periapical lesions. *Mediators Inflamm.* 2007;2007.
- Abdolsamadi HR, Vahedi M, Esmaeili F, Nazari S, Abdollahzadeh S. Serum interleukin-6 as a serologic marker of chronic periapical lesions: a case-control study. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2008;2(2):43.
- De Sá AR, Moreira PR, Xavier GM, Sampaio I, Kalapothakis E, Dutra WO, et al. Association of CD14, IL1 $\beta$ , IL6, IL10 and TNFA functional gene polymorphisms with symptomatic dental abscesses. *Int Endod J.* 2007;40(7):563-72.
- Sette-Dias AC, Maciel KF, Abdo EN, Brito LCN, Carvalho MAR, Vieira LQ, et al. Cytokine Expression in Patients Hospitalized for Severe Odontogenic Infection in Brazil. *J Endod.* 2016;42(5):706-10.
- Hahn C Lo, Liewehr FR. Update on the Adaptive Immune Responses of the Dental Pulp. *J Endod.* 2007;33(7):773-81.
- Parola A. Role of Cytokines, Endotoxins (LPS), and Lipoteichoic Acid (LTA) in Endodontic Infection. *J Dent Oral Disord Ther.* 2015;2(4):01-5.
- De Oliveira Mendes ST, de Brito LCN, Rezende TMB, de Oliveira Reis R, Cardoso FP, Vieira LQ, et al. A decrease in the innate immune response to infection in the presence of root canal sealers. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2010;109(2):315-23.
- Liu D, Yao S, Wise GE. Effect of interleukin-10 on gene expression of osteoclastogenic regulatory molecules in the rat dental follicle. *Eur J Oral Sci.* 2006;114(1):42-9.
- Elsalhy M, Azizieh F, Raghupathy R. Cytokines as diagnostic markers of pulpal inflammation. *Int Endod J.* 2013;46(6):573-80.
- Williamson AE, Dawson D V, Drake DR, Walton RE, Rivera EM. Effect of root canal filling/sealer systems on apical endotoxin penetration: A coronal leakage evaluation. *J Endod.* 2005;31(8):599-604.
- Ricucci D, Langeland K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. *Int Endod J.* 1998;31(6):394-409.
- Silva EJNL, Rosa TP, Herrera DR, Jacinto RC, Gomes BPFA, Zaia AA. Evaluation of cytotoxicity and physicochemical properties of calcium silicate-based endodontic sealer MTA Fillapex. *J Endod.* 2013;39(2):274-7.
- Schäfer E, Zandbiglari T. Solubility of root canal sealers in water and artificial saliva. *Int Endod J.* 2003;36(10):660-9.
- Donnelly A, Sword J, Nishitani Y, Yoshiyama M, Agee K, Tay FR, et al. Water sorption and solubility of methacrylate resin-based root canal sealers. *J Endod.* 2007;33(8):990-4.
- Zimmerman RJ, Marafino BJ, Chan A, Landre P, Winkelhake JL. The role of oxidant injury in tumor cell sensitivity to recombinant human tumor necrosis factor *in vivo*. Implications for mechanisms of action. *J Immunol.* 1989;142(4):1405-9.
- Chang SW, Lee SY, Kang SK, Kum KY, Kim EC. *In vitro* biocompatibility, inflammatory response, and osteogenic potential of 4 root canal sealers: Sealapex, sankin apatite root sealer, MTA Fillapex, and iroot SP root canal sealer. *J Endod.* 2014;40(10):1642-8.
- Souza GL, Rosatto CMP, Silva MJB, Silva M V, Rodrigues DBR. Evaluation of apoptosis / necrosis and cytokine release provoked by three root canal sealers in human polymorphonuclears and monocytes. 2019;629-38.
- Rezende TMB, Vieira LQ, Sobrinho APR, Oliveira RR, Taubman MA, Kawai T. The influence of mineral trioxide aggregate on adaptive immune responses to endodontic pathogens in mice. *J Endod.* 2008;34(9):1066-71.
- Braga JM, Oliveira RR, Martins RC, Ribeiro Sobrinho AP. The effects of a mineral trioxide aggregate-based sealer on the production of reactive oxygen species, nitrogen species and cytokines by two macrophage subtypes. *Int Endod J.* 2014;47(10):909-19.
- Perassi FT, Bonetti Filho I, Berbert FLCV, Carlos IZ, de Toledo Leonardo R. Secretion of tumor necrosis factor-alpha by mouse peritoneal macrophages in the presence of dental sealers, sealapex and endomethasone. *J Endod.* 2004;30(7):534-7.

**fitty  
dent**<sup>®</sup>

SUNSTAR  
**G·U·M**<sup>®</sup>

## ADHESIVO PARA DENTADURAS

- Asegura una unión fuerte y segura de la prótesis y la encía
- No es soluble en agua
- Fijación todo el día



# Retratamiento endodóntico no quirúrgico en incisivo lateral mandibular con dos conductos

## Reporte de caso clínico

Non-surgical endodontic retreatment in mandibular lateral incisor with two canals. Clinical case report.

**BR. Darieny América Castilla Aguilar**

Residente de la Licenciatura de Odontología de la Universidad del Sur campus Mérida, Yucatán, México.

**C.D.E.E. María Gabriela Urrutia Rosas**

Docente de la Universidad del Sur campus Mérida, Yucatán, México.

**C.D.E.E. Abril Alejandra Rojas Payán**

Docente de la Universidad del Sur campus Mérida, Yucatán, México.

**C.D.E.E. Ana Luisa Herrera Ojeda**

Docente de la Universidad del Sur campus Mérida, Yucatán, México.

### Resumen

**Introducción:** el retratamiento endodóntico no quirúrgico surge como alternativa para la conservación del órgano dentario cuando el tratamiento de conductos no tiene éxito, éste puede ser causado por el odontólogo o por el mismo hospedero, una de las causas por el cual fracasa el tratamiento endodóntico previo es por los conductos no tratados, ya que la variación de su anatomía es muy variada. **Objetivo:** mejorar la calidad del trabajo, eliminando la infección sin necesidad de realizar cirugías o tratamientos más invasivos para el paciente. **Caso clínico:** paciente masculino de 55 años de edad, acude a consulta odontológica para rehabilitación protésica, a la exploración radiográfica se observan lesiones apicales en los incisivos inferiores. **Tratamiento:** retratamiento endodóntico no quirúrgico (RENQ); en el OD 3.2, se observó radiográficamente un conducto obturado, pero al realizar el RENQ se halló un conducto adicional, el cual fue instrumentado, limpiado y obturado; este OD de acuerdo a la clasificación de Vertucci es clase IV, y muy probablemente la causa del fracaso del tratamiento endodóntico. **Conclusión:** se considera que cuando el tratamiento endodóntico fracasa, normalmente se debe a la falta de conocimiento o mal diagnóstico de la pieza dental, hoy en día, es importante que el odontólogo tenga conocimiento completo de las variaciones de la anatomía dental, ya que se pueden encontrar diferentes anatomías en los cuales el diente presenta dos o más conductos.

**Palabras clave:** *Retratamiento endodóntico no quirúrgico, Fracaso endodóntico, Conductos no tratados, Lesiones periapicales, Anatomía dental.*

### Abstract

**Introduction:** Non-surgical endodontic retreatment arises as an alternative for the preservation of the dental organ when root canal treatment is not successful, this can be caused by the dentist or by the host himself, one of the reasons why previous endodontic treatment fails is through untreated canals, since the variation of its anatomy is very varied. **Objective:** Improve the quality of work, eliminating the infection without the need for more invasive surgeries or treatments for the patient. **Clinical case:** 55-year-old male patient. Attends a dental consultation for prosthetic rehabilitation, radiographic examination shows radiolucent lesions in the apical area of the mandibular incisors. **Treatment:** Non-surgical endodontic retreatment (NSER) on the dental piece 3.2, a plugged duct was observed radiographically, but when doing the NSER and additional root canal was found, which was instrumented, cleaned and sealed. This dental organ according to Vertucci classification is class IV and most likely the cause of failure of endodontic treatment. **Conclusion:** It's considered that when the endodontic treatment fails, usually due to lack of knowledge or misdiagnosis of the tooth, nowadays, it is important that the dentist has a complete knowledge of the variations of the dental anatomy, since different anatomies can be found in which the tooth has two or more canals.

**Keywords:** *Non-surgical endodontic retreatment, Endodontic failure, Untreated canals, Periapical lesions, Dental anatomy.*

## Introducción

**E**l retratamiento endodóntico no quirúrgico (RENQ) es una opción de tratamiento menos invasiva para tratar las patologías asociadas a fracasos endodónticos, está indicado cuando el tratamiento endodóntico es inadecuado, conductos omitidos, obturación deficiente, filtración coronal, radiolucidez apical persistente o en desarrollo, sintomatología, entre otras (1); tiene por objetivo recuperar el acceso al tercio apical del conducto radicular del diente tratado previamente. Después, todos los principios del tratamiento endodóntico se aplican al retratamiento (2).

Uno de los principales motivos por los cuales fracasa un tratamiento endodóntico es por la falta de conocimiento sobre las variaciones anatómicas de los conductos radiculares al realizar el diagnóstico (3), por ello, es importante hacer un buen diagnóstico y plan de tratamiento e interpretar radiográficamente la pieza dental en todos los ángulos necesarios, si fuera el caso una tomografía computarizada *Cone Beam* (CBCT) para confirmar la presencia de una o más raíces, conductos, fractura radicular, entre otras, es por esto que el clínico debe estar familiarizado con las probables variaciones en las cuales se pueden encontrar las piezas dentales, tener conocimiento, habilidad, experiencia y el equipo necesario para tener éxito en el retratamiento (4,5).

Durante años se han realizado estudios para conocer estas variaciones anatómicas de los conductos radiculares de incisivos mandibulares, ya que podemos encontrar diferentes formas de la raíz, conductos accesorios, bifurcaciones, entre otras características. Vertucci clasifica la morfología de los conductos accesorios en ocho tipos (6).

- **Tipo I:** conducto único que se extiende desde la cámara pulpar hasta el ápice.

- **Tipo II:** dos conductos separados que salen de la cámara pulpar llegando al ápice.
- **Tipo III:** un conducto sale de la cámara pulpar, se divide en dos en la raíz y los conductos se unen para luego salir como uno solo.
- **Tipo IV:** dos conductos distintos y separados, se extienden desde la cámara pulpar hasta el ápice.
- **Tipo V:** un conducto sale de la cámara pulpar y se divide cerca del ápice en dos conductos teniendo forámenes apicales separados.
- **Tipo VI:** dos conductos separados salen de la cámara pulpar, se unen en el cuerpo de la raíz y vuelven a dividirse cerca del ápice para salir como dos conductos diferentes.
- **Tipo VII:** un conducto sale de la cámara pulpar, se divide para luego volverse a unir en el cuerpo de la raíz y por último dividirse en dos conductos distintos cerca del ápice.
- **Tipo VIII:** tres conductos por separado que se extienden desde la cámara pulpar hasta el ápice (7).

En general según Aggarwal (6), los incisivos inferiores tienen un conducto y una raíz (Vertucci tipo I) o dos conductos y un foramen apical (Vertucci tipo II).

Sin embargo, se realizaron diversos estudios donde un total de 207 pacientes fueron evaluados en la población de Irán, teniendo un 21.8% del total, incisivos laterales tipo IV (8); otro estudio realizado en la subpoblación de India en Pune nos muestra en 102 pacientes, un total de 2.94% incisivos laterales resultaron tipo IV (9); mientras que en la población de China de un 100%, 2.8% fueron tipo IV (10). Por lo que podemos mencionar que es poco común los casos donde los incisivos laterales son tipo IV según la clasificación de Vertucci.

## Caso clínico

Paciente masculino de 55 años de edad acude a la clínica de la Universidad del Sur y su motivo de consulta es “quiero mis dientes”. (Fig. 1)

Sus antecedentes personales patológicos: preguntados y negados, el paciente fue considerado como aparentemente sano.



Fig. 1. Fotografía extraoral. Frontal.

Se realizó el examen clínico extraoral, no se encontró ninguna alteración patológica; en cuanto al examen clínico intraoral, se observó atricción de órganos dentarios inferiores (Fig. 2); en la arcada superior: ausencia clínica de algunos órganos dentarios, restauraciones con amalgama y caries.



Fig. 2. Fotografía intraoral.

En la radiografía periapical inferior anterior (Fig. 3) se observa zona radiopaca a nivel del ápice del incisivo lateral inferior izquierdo y lesión apical radiolúcida. El sondeo no fue mayor a 2 mm.

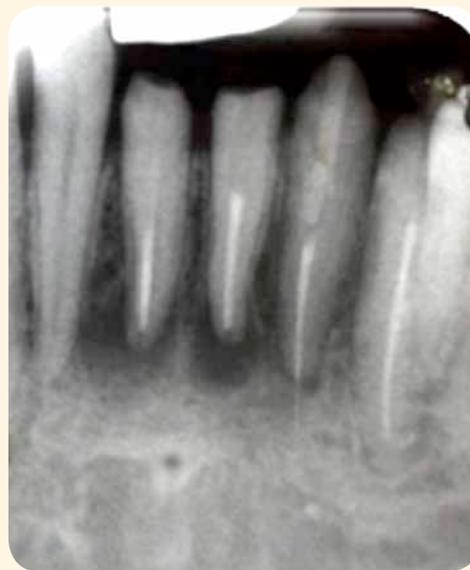


Fig. 3. Radiografía periapical inferior anterior.

En los dientes anteroinferiores se realizaron pruebas diagnósticas en las cuales las piezas 3.1, 3.3 y 4.1, tuvieron el diagnóstico pulpar: diente previamente tratado y periapical: periodontitis apical asintomática. Mientras que en la pieza dental 3.2 el diagnóstico pulpar fue: diente previamente tratado y periapical: periodontitis apical sintomática.

En el procedimiento del RENQ se anestesió con mepivacaína compuesta con técnica infiltrativa, se hizo aislamiento absoluto y se comenzó a retirar el poste de fibra de vidrio de dichos dientes, con fresa lápiz de diamante se fue desgastando, posteriormente se irrigó con solvente xylol, se fue retirando gutapercha con las limas Hedstrom (Dentsply Maillefer, Suiza) No. 15, 20, 25, 30 y 35 con movimientos de vaivén, se fue buscando la longitud aparente del diente (LAD) con lima No. 20, entre cada lima se fue irrigando con hipoclorito, se tomó cavimetría utilizando localizador electrónico y confirmando con radiografía periapical; dando una longitud real del diente (LRD) de 13.5 mm del O.D 3.1 (Fig. 4), en el O.D 3.3 la LRD fue de 21 mm (Fig. 5), mientras que en el O.D 4.1, la LRD fue de 15 mm (Fig. 6). Se hizo retroceso hasta la lima núm. 80, disminuyendo 1 mm de la LRD, se colocó hidróxido de calcio en el conducto y se selló con obturación temporal, se citó al paciente una semana después, se retiró la obturación temporal, se irrigó con EDTA, solución

salina e hipoclorito, y se obturaron los conductos, se tomó radiografía de penacho, se quitó el exceso de gutapercha y se condensó, se tomó radiografía final y se selló con una obturación temporal.

En el O.D 3.2, se realizó RENQ en diente previamente tratado, se comenzó con el desgaste del poste de fibra de vidrio, con fresa lápiz de diamante, se encontró un conducto y se irrigó con solvente xylol, se comenzó a instrumentar con limas Hedstrom, se observó que tanto en la lima como en el conducto, no se encontraba gutapercha, por lo tanto se tomó radiografía con lima Hedstrom (Dentsply Maillefer, Suiza) No. 15, colocando el cono angulado al diente, una vez revelada la radiografía, se observó que se encontraban dos conductos, por vestibular y por lingual (Vertucci Tipo IV) (Fig. 7 B), se prosiguió a seguir retirando el poste que se encontraba en el conducto por lingual, posteriormente se irrigó con solvente xylol, utilizando lima Hedstrom No. 30, al momento de retirar dicha lima se retiró por completo el material que se encontraba a nivel del ápice del órgano dentario (Fig. 7 C), se tomó cavimetría utilizando localizador electrónico y confirmando con radiografía periapical se colocó hidróxido de calcio por una semana y en la segunda cita se obturaron los conductos con gutapercha empleando la técnica de obturación condensación lateral (Fig. 7 D).



Fig. 4. Retratamiento endodóntico no quirúrgico en O.D. 3.1. A) Previa al retratamiento endodóntico. B) Posterior al retratamiento endodóntico.



Fig. 5. Retratamiento endodóntico no quirúrgico en O.D 3.3. A) Antes del retratamiento endodóntico. B) Después del retratamiento endodóntico.



Fig. 6. Retratamiento endodóntico no quirúrgico en O.D 4.1. A) Antes del retratamiento endodóntico. B) Después del retratamiento endodóntico.

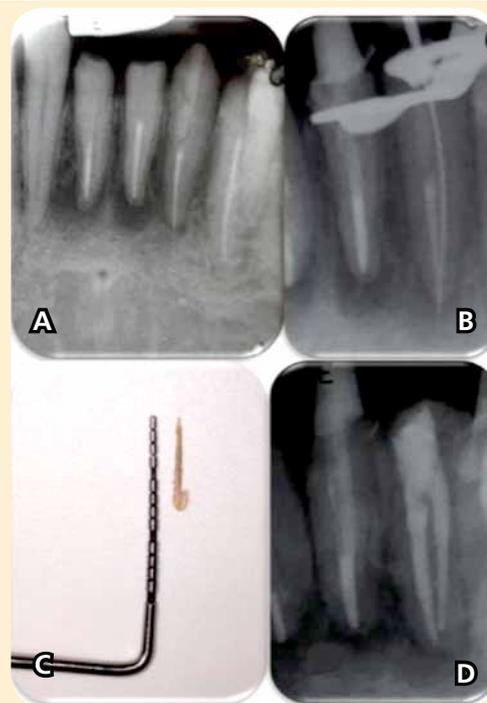


Fig. 7. Retratamiento endodóntico no quirúrgico en O.D 3.2. A) Previa al retratamiento. B) Conducto vestibular y lingual. C) Material por sobreobturación. D) Obturación posterior al retratamiento.

Después de tres semanas de descanso al paciente y sin sintomatología, se continuó a la colocación de poste de fibra de vidrio de la marca *Rebilda Post* (VOCO, Alemania) en los órganos dentarios 3.1, 3.3 y 4.1; en 3.2 el poste se colocó en el conducto lingual, se desobturaron los conductos con ensanchador tipo Peeso (Dentsply Maillefer, Suiza), dejando 4 mm a nivel del ápice. (Fig. 8)

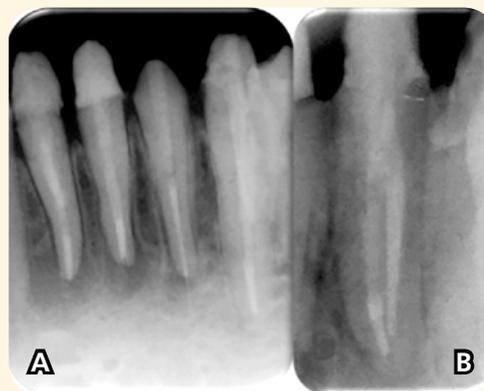
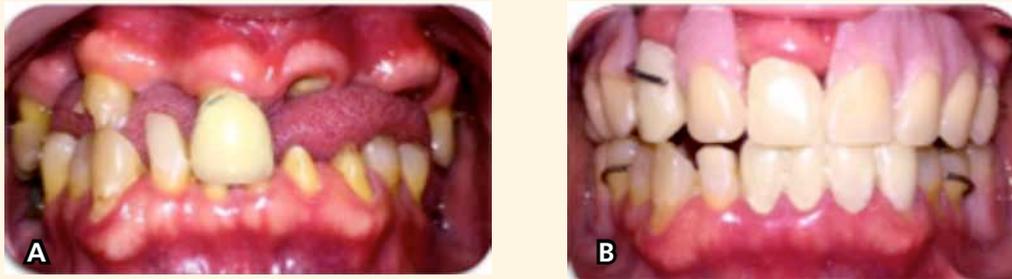


Fig. 8. Radiografía periapical de dientes con poste de fibra de vidrio.

Se colocaron los provisionales con acrílico y monómero autocurable, en los órganos dentarios ya preparados y la colocación de prótesis transitoria,

al igual que se le explicaron los cuidados que debe tener el paciente. (Figs. 9)



Figs. 9. Fotografía frontal. A) Previo al tratamiento. B) Posterior al tratamiento.

## Conclusión

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se considera que cuando el tratamiento endodóntico fracasa, normalmente se debe a la falta de conocimiento anatómico o mal diagnóstico de la pieza dental, hoy en día, es importante que el odontólogo tenga conocimiento completo de las variaciones de la anatomía dental, ya que se pueden encontrar diferentes anatomías en las cuales el diente presenta dos o más conductos, sin embargo, existen diferentes

equipos y métodos los cuales ayudan al clínico a realizar un buen diagnóstico como la radiografía periapical o CBCT, pues ayuda a observar el diente en tercera dimensión, al igual que se puede evaluar el estado periodontal, calidad de obturación, forma, longitud y número de raíces, entre otros, además es un apoyo para realizar tratamientos no muy invasivos para el paciente, otro punto importante que debemos tomar en cuenta es la decisión del paciente y si tiene un buen pronóstico para realizar el retratamiento y conservar la pieza dental.

## Referencias bibliográficas

1. AAE Treatment Standars. J Endod 2018; 51:501-8.
2. Canalda C. Diagnóstico clínico. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas, España: Elsevier; 2014:4-10.
3. Kokane VB, Patil SN, et al. Treatment of two canals in all mandibular incisor teeth in the same patient. Case report. Hindawi Publishing Corporation. 2014:1-4.
4. Evangelista JA, Ángeles HD. Reporte de caso clínico: Manejo endodóntico de una inusual configuración del sistema de conductos de un segundo molar mandibular. Revista ADM. 2014; 71 (2): 92-94.
5. Berman LH, Hartwell GR. Diagnóstico. En: Hargreaves KM. Cohen vías de la pulpa. España: Elsevier; 2011:2-39.
6. Aggarwal K. Mandibular lateral incisor with Vertucci type IV root canal morphological system: A rare case report. J Nat Sci Biol Med 2016;7(1):101-104.
7. Vertucci FJ, Haddix JE. Morfología del diente y preparación de la cavidad de acceso. En: Hargreaves KM. Cohen vías de la pulpa. España: Elsevier; 2011:136-222.
8. Saati S, Shokri A, et al. Root morphology and number of canals in mandibular central and lateral incisors using cone beam computed tomography. Braz Dent J 2018; 29 (3).
9. Kamtane S & Ghodke M. Morphology of mandibular incisors: A study on CBCT. Pol J Radiol. 2016; 81: 15-16.
10. Liu J, Luo J, et al. CBCT study of root and canal morphology of permanent mandibular incisors in a Chinese population. Acta Odontol Scand. 2014; 72:26-30.

STYLUS®

Para ti que buscas mayor **seguridad**  
para tus **manos...**

Medidas:



Fuerza y protección superior  
para aplicaciones húmedas  
o secas

- Ambidiestros / Ambidextrous
- Libre de polvo / Powder free
- No Estéril / Non sterile
- Desechable / Single use only

+  
WE  
KNOW  
ENDO.



# ProTaper Gold™

La misma técnica ganadora con mayor flexibilidad

La metalurgia visiblemente avanzada de ProTaper Gold crea una diferencia que se puede ver y sentir, gracias a que las limas tienen exactamente la misma geometría que ProTaper Universal, pero ofrecen 24% mayor flexibilidad. Esto es especialmente importante en las limas de finalización, cuando se instrumentan conductos curvos en la zona apical.

