

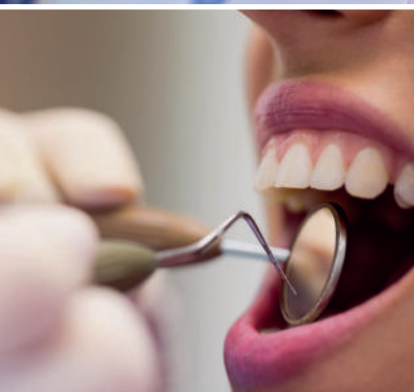
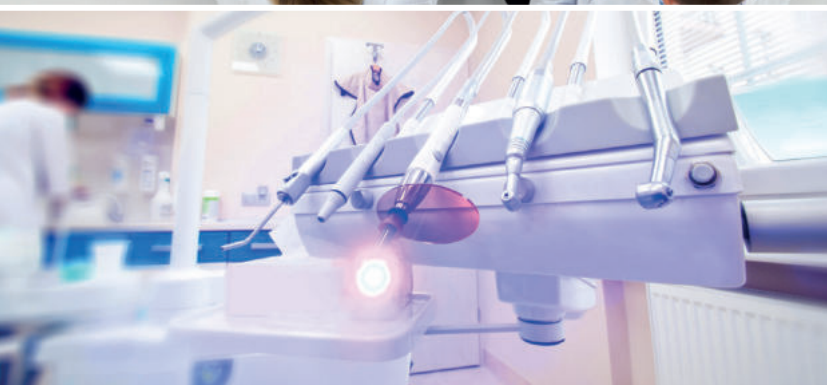
REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

# CIENTÍFICA DENTAL

[www.cientificadental.es](http://www.cientificadental.es)

[www.coem.org.es](http://www.coem.org.es)

Indexada en / Indexed in: IME (Índice Médico Español), IBECS, LATINDEX y GOOGLE ACADEMICO



## 7 Artículo original

Cambios en el perfil de las urgencias atendidas por un dentista de guardia 24 horas durante las etapas iniciales de la primera ola de COVID-19

## 15 Caso clínico

Enfoque conservador en paciente con múltiples lesiones periapicales radiolúcidas: abordaje combinado endodóntico-quirúrgico

## 23 Artículo original

Estudio clínico piloto de la eficacia de un gel de ácido hialurónico 1% y clorhexidina 0,20% postextracción dental

## 31 Caso clínico

Prevención de defectos periodontales tras la exodoncia de terceros molares inferiores con injerto de dentina autógena: evaluación a 6 meses de un caso clínico

## 39 Artículo original

Comparación del Coeficiente de Estabilidad Implantaria ISQ entre implantes colocados en zona antral sobre hueso nativo frente a implantes colocados sobre hueso regenerado

## 55 Artículo original

Análisis de los tejidos peri-implantarios en implantes anteriores: relación entre la presencia o ausencia de tabla ósea y el Pink Esthetic Score

## 65 Revisión bibliográfica

Coronectomía en terceros molares inferiores

**coem**

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

SEPTIEMBRE-OCTUBRE  
NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2020  
ISSN 1697-6398 volumen 17 - número 3

# EXPODENTAL

SCIENTIFIC  
CONGRESS

24-26  
JUNIO  
2021

CONOCIMIENTO  
TECNOLOGÍA  
FUTURO



PROMUEVE:



ORGANIZAN:

brand\_comunicación



**IFEMA**  
Feria de  
Madrid

[ifema.es/expodental](http://ifema.es/expodental)

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

# CIENTÍFICA DENTAL

EDITOR

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

DIRECTORA

Cristina Meniz García

SUBDIRECTORA

M<sup>o</sup> Isabel Leco Berrocal

JEFA DE REDACCIÓN

Nuria Velasco Sanz

## COMITÉ EDITORIAL

Jaime Jiménez García

Cristina Mourelle Cacharrón

Santiago Ochandiano Caicoya

Lara San Hipólito Marín

Carmen Benito Vicente

Pedro Julián Mayoral Sanz

Juan Manuel Prieto Setién

Carlos Sastre Segovia

Ana Arias Paniagua

Luis Flores Legasa

Isabel Giráldez De Luis

Luis Segura-Mori Sarabia

Antonio de la Plaza Julián

Rafael Gómez Font

José Vicente Sanz Casado

José Santos Carrillo Baracaldo

Jesús Calatayud Sierra

Pedro Molinero Mourelle

Jaime Molinos Morera

Marcela Bisheimer Chémez

Antonio Bowen Antolín

Antonio Lorente Pérez-Sierra

Manuel Bratos Morillo

Mónica Miegimolle Herrero

M<sup>o</sup> Rosa Mourelle Martínez

Paloma Planells Del Pozo

Pablo García-Camba Varela

Aranzazu Senosiain Oroquieta

Estefanía Moreno Sinovas

Pedro Casillas Ascanio

Borja Díaz Oliver

Javier García Fernández

Ramón Lorenzo Vignau

Laura Ceballos García

Javier Cremades Aparicio

Rosario Garcillán Izquierdo

M<sup>o</sup> Victoria Mateos Moreno

Carlos Fernández Villares

David García Baeza

Guillermo Pradés Ramiro

Juan Manuel Vadillo Martín

## COMITÉ INTERNACIONAL

Giuseppe Scuzzo (Italia)

Wilson Delgado Azañero (Perú)

Sidney Kina (Brasil)

José Vicente Bagán Sebastián (España)

Cristina Fernández Pérez (España)

**Indexada en / Indexed in:**

- IME
- IBECES
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

**Título clave:** Cient.Dent.

www.coem.org.es  
www.cientificadental.es

**e-mail:** comunicacion@coem.org.es

**Edita:** Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.  
Tel.: 91 561 29 05

**Tirada de este número:** 9.550 ejemplares

**Publicidad:**

Departamento de publicidad del COEM  
Contacto: Arancha Vidal Lizarralde  
Tel. 91 561 29 05  
e-mail: publicidad@coem.org.es

Publicación autorizada por el Mº de Sanidad como soporte válido: 23/04-R-CM

©2004

**D. Legal:** M-12333-2004  
**ISSN:** 1697-6398

**Producción Gráfica:**

EMV. S.L.U.  
C/ Eraso, 20 - Tel.: 91 519 91 21

**Distribución:**

Apamara, S.L.  
Bascañuelos, 13 Nave K - Tel.: 91 798 85 84

Los estudios, opiniones y/o manifestaciones efectuadas en los artículos insertados en la presente revista, así como la publicidad contenida en la misma, son exclusiva responsabilidad de sus autores o empresas que se publicitan.

En cualquier caso, los estudios, las opiniones y/o manifestaciones efectuadas así como las publicidades insertadas no han sido ni adoptadas, ni aprobadas ni consensuadas de ningún modo por la Junta de Gobierno, por lo que no deben tomarse, en ningún caso, como actos propios del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región, quien a estos efectos queda exonerado de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse al respecto, ni garantiza la exactitud de los datos incluidos ni acepta responsabilidad alguna por el uso que se haga posteriormente de los mismos.

DE LA MISMA MANERA, LAS OPINIONES Y HECHOS CONSIGNADOS EN CADA ARTÍCULO EN LA REVISTA SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE SUS AUTORES. EL COLEGIO NO SE HACE RESPONSABLE, EN NINGÚN CASO, DE LA CREDIBILIDAD Y AUTENTICIDAD DE LOS TRABAJOS PUBLICADOS.

**TRATAMIENTO DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL**

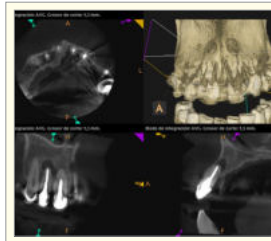
De acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se les informa que sus datos serán tratados e incorporados a un fichero titularidad del Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región, utilizándose para la gestión del envío de la revista, así como el envío de información sobre actividades o asuntos relacionados con la odontología. Puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiéndose a las dependencias del Colegio, sito en la Mauricio Legendre, 38, 28046 Madrid, mediante solicitud debidamente cumplimentada, que está a su disposición en el Colegio.

## Premios Revista

### CientíficaDental

- Mejor Artículo Científico
- Mejor Caso Clínico
- Mejor Primera Publicación (Autor Novel)

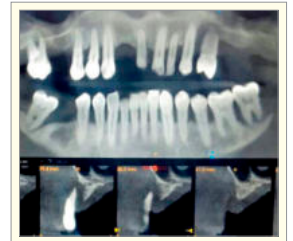
## DESTACADOS



**Caso clínico.** Enfoque conservador en paciente con múltiples lesiones periapicales radiolúcidas: Abordaje combinado endodóntico-quirúrgico



**Caso Clínico.** Prevención de defectos periodontales tras la exodoncia de terceros molares inferiores con injerto de dentina autógena: evaluación a 6 meses de un caso clínico



**Caso clínico.** Injerto pediculado palatino en regeneración ósea guiada



**Artículo original.** Análisis de los tejidos peri-implantarios en implantes anteriores: relación entre la presencia o ausencia de tabla ósea y el Pink Esthetic Score



**Foto clínica.** Quiste óseo solitario



**Caso clínico.** Actitud terapéutica frente a una reabsorción interna perforante



¿Quieres anunciarte en  
**CientíficaDental?**  
Infórmate llamando al **91 561 29 05**  
o en **publicidad@coem.org.es**

# sumario

EDITORIAL	5
ARTÍCULO ORIGINAL	7
CAMBIOS EN EL PERFIL DE LAS URGENCIAS ATENDIDAS POR UN DENTISTA DE GUARDIA 24 HORAS DURANTE LAS ETAPAS INICIALES DE LA PRIMERA OLA DE COVID-19 <i>VARELA-MONTES L, GÓMEZ DE DIEGO R, MARCIANES MORENO M, GARCÍA-CAMBA VARELA P, VARELA MORALES M.</i>	
CASO CLÍNICO	15
ENFOQUE CONSERVADOR EN PACIENTE CON MÚLTIPLES LESIONES PERIAPICALES RADIOLÚCIDAS: ABORDAJE COMBINADO ENDODÓNTICO-QUIRÚRGICO <i>GRANO DE ORO CORDERO EC, GALÁN HERNÁNDEZ RJ.</i>	
ARTÍCULO ORIGINAL	23
ESTUDIO CLÍNICO PILOTO DE LA EFICACIA DE UN GEL DE ÁCIDO HIALURÓNICO 1% Y CLORHEXIDINA 0,20% POSTEXTRACCIÓN DENTAL <i>RIPOLLÉS DE RAMÓN J, SERRANO SÁNCHEZ V, COLMENERO RUIZ C, VAELO CHECA I.</i>	
CASO CLÍNICO	31
PREVENCIÓN DE DEFECTOS PERIODONTALES TRAS LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES CON INJERTO DE DENTINA AUTÓGENA: EVALUACIÓN A 6 MESES DE UN CASO CLÍNICO <i>SÁNCHEZ-LABRADOR L, MARTÍN-ARES M, ORTEGA-ARANEGUI R, LÓPEZ-QUILES J, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ JM.</i>	
ARTÍCULO ORIGINAL	39
COMPARACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESTABILIDAD IMPLANTARIA ISQ ENTRE IMPLANTES COLOCADOS EN ZONA ANTRAL SOBRE HUESO NATIVO FRENTE A IMPLANTES COLOCADOS SOBRE HUESO REGENERADO <i>MOLINA PONTE B, MARTÍN ARES M, ANDREU VÁZQUEZ C, JIMÉNEZ GARCÍA J, TRAPOTE MATEO S.</i>	
CASO CLÍNICO	49
INJERTO PEDICULADO PALATINO EN REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA <i>JALIL-ABUMALHAM D, LECO BERROCAL MI, MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ N, FERNÁNDEZ CÁLIZ F, TORRES GARCÍA-DENCHE J.</i>	
ARTÍCULO ORIGINAL	55
ANÁLISIS DE LOS TEJIDOS PERI-IMPLANTARIOS EN IMPLANTES ANTERIORES: RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE TABLA ÓSEA Y EL PINK ESTHETIC SCORE <i>LAVARÍAS RIBES B, LÓPEZ-MALLA MATUTE J, DELGADO GREGORI J.</i>	
FOTO CLÍNICA	61
QUISTE ÓSEO SOLITARIO <i>MARCOS SANTOS A, GUTIÉRREZ BONET C, FERNÁNDEZ CÁLIZ F, LECO BERROCAL I, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ JM, BARONA DORADO C.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	65
CORONECTOMÍA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES <i>ENCINAS RAMOS A, SÁEZ-ALCAIDE LM, COBO-VÁZQUEZ C, MENIZ GARCÍA C.</i>	
CASO CLÍNICO	73
ACTITUD TERAPÉUTICA FRENTE A UNA REABSORCIÓN INTERNA PERFORANTE <i>CONDE VILLAR AJ, VÁZQUEZ CAMACHO R, NIETO SALAS J, ESTÉVEZ LUAÑA R, CISNEROS CABELLO R.</i>	
NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENTÍFICA DENTAL	78

# CONTENTS

EDITORIAL	5
ORIGINAL ARTICLE	7
CHANGES IN URGENT DENTAL CARE PROVIDED BY A 24-HOUR ON-CALL DENTIST DURING THE FIRST WAVE OF THE COVID-19 PANDEMIC <i>VARELA-MONTES L, GÓMEZ DE DIEGO R, MARCIANES MORENO M, GARCÍA-CAMBA VARELA P, VARELA MORALES M.</i>	
CLINICAL CASE	15
CONSERVATIVE APPROACH IN A PATIENT WITH MULTIPLE RADIOLUCENT PERIAPICAL LESIONS: COMBINED ENDODONTIC-SURGICAL ACCESS <i>GRANO DE ORO CORDERO EC, GALÁN HERNÁNDEZ RJ.</i>	
ORIGINAL ARTICLE	23
PILOT CLINICAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF A POST-DENTAL EXTRACTION GEL OF 1% HYALURONIC ACID AND 0.20% CHLORHEXIDINE <i>RIPOLLÉS DE RAMÓN J, SERRANO SÁNCHEZ V, COLMENERO RUIZ C, VAELO CHECA I.</i>	
CLINICAL CASE	31
PREVENTION OF PERIODONTAL DEFECTS AFTER LOWER THIRD MOLAR SURGERY WITH AUTOGENOUS DENTIN GRAFT: 6 MONTH EVALUATION OF A CLINICAL CASE <i>SÁNCHEZ-LABRADOR L, MARTÍN-ARES M, ORTEGA-ARANEGUI R, LÓPEZ-QUILES J, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ JM.</i>	
ORIGINAL ARTICLE	39
COMPARISON OF THE ISQ IMPLANT STABILITY COEFFICIENT BETWEEN IMPLANTS PLACED IN THE ANTRAL AREA ON NATIVE BONE VERSUS IMPLANTS PLACED ON REGENERATED BONE <i>MOLINA PONTE B, MARTÍN ARES M, ANDREU VÁZQUEZ C, JIMÉNEZ GARCÍA J, TRAPOTE MATEO S.</i>	
CLINICAL CASE	49
PALATAL PEDICLE GRAFT IN BONE GUIDED REGENERATION <i>JALIL-ABUMALHAM D, LECO BERROCAL MI, MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ N, FERNÁNDEZ CÁLIZ F, TORRES GARCÍA-DENCHE J.</i>	
ORIGINAL ARTICLE	55
ANALYSIS OF PERI-IMPLANT TISSUES IN ANTERIOR MAXILA IMPLANTS: RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESENCE OR ABSENCE OF BUCCAL BONE TABLE AND THE PINK ESTHETIC SCORE <i>LAVARÍAS RIBES B, LÓPEZ-MALLA MATUTE J, DELGADO GREGORI J.</i>	
CLINICAL PHOTO	61
SOLITARY BONE CYST <i>MARCOS SANTOS A, GUTIÉRREZ BONET C, FERNÁNDEZ CÁLIZ F, LECO BERROCAL I, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ JM, BARONA DORADO C.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	65
CORONECTOMY OF THE LOWER THIRD MOLAR <i>ENCINAS RAMOS A, SÁEZ-ALCAIDE LM, COBO-VÁZQUEZ C, MENIZ GARCÍA C.</i>	
CLINICAL CASE	73
THERAPEUTIC ATTITUDE AGAINST A PERFORATING INTERNAL RESORPTION <i>CONDE VILLAR AJ, VÁZQUEZ CAMACHO R, NIETO SALAS J, ESTÉVEZ LUAÑA R, CISNEROS CABELLO R.</i>	
GUIDELINES FOR AUTOR	78



# EDITORIAL



**Dra. Cristina Meniz García**  
Directora de la revista  
*Científica Dental* del Ilustre  
Colegio Oficial de Odontólogos y  
Estomatólogos de la Iª Región.



**Dra. Isabel Leco Berrocal**  
Subdirectora de la revista  
*Científica Dental* del Ilustre  
Colegio Oficial de Odontólogos y  
Estomatólogos de la Iª Región.

Queridos colegas, amigos y lectores de *Científica Dental*:

El número que tienes en tus manos es muy especial. Se cumple un año desde que nos hicimos cargo de la dirección de *Científica Dental*, y nada presagiaba que la vida de todos nosotros iba a cambiar de manera tan radical al cabo de pocas semanas.

Vaya por delante nuestro agradecimiento a autores y colaboradores, que han seguido trabajando durante todos estos meses para mantener en un alto nivel la calidad de la publicación.

Pero éste no es un editorial al uso...

Lo escribimos en la víspera de la Nochebuena, a punto de afrontar las fiestas más extrañas de nuestras vidas y después de padecer el año más cruel que muchos recordamos. Es inevitable el dolor por la memoria de aquellos que nos han dejado, el vacío del alma por la inhumana forma en que lo han hecho, sin el abrigo de sus seres queridos. El sufrimiento que muchos hemos padecido dejará una huella imborrable por el tiempo.

En medio de esta tormenta perfecta, podemos estar orgullosos del comportamiento de nuestros profesionales a lo largo del año 2020. Somos personal sanitario y, por ello, hacia nuestros ojos se vuelven muchas miradas suplicantes de consuelo y de respuestas. Nuestra madurez y sentido de la responsabilidad han sido ejemplares en esta crisis; nos consta así por todo lo que hemos hablado y visto en tantos compañeros.

Y ahora llega un rayo de esperanza: la esperada vacuna. Cuando sostengas en tus manos este número ya se habrá empezado a distribuir. Sabemos que la batalla no se ha ganado; queda un largo camino por recorrer, pero lo cierto es que estamos ya en el punto de inflexión en el que la humanidad comienza a ganar terreno al enemigo. Sin bajar la guardia y con los sentidos alerta, seguiremos en esa primera línea del frente que es la curación de los males del paciente.

Queremos decir solo... gracias, gracias, gracias. Es un honor y un orgullo compartir con vosotros una profesión que ahora, más que nunca, revela su verdadera vocación de curar a las personas.



## ¿Conoce las *ventajas* del Seguro de Automóvil de A.M.A.?



### Ventajas en nuestros talleres preferentes

Recogida y entrega gratuita, limpieza exterior, prioridad en la reparación, 50% dto. sobre el precio de la franquicia, vehículo de cortesía según disponibilidad...



### Reparación y sustitución de lunas

En nuestra red de talleres colaboradores de lunas a través del 912 74 86 95 o del click to call de nuestra página web.



### Servicios gratuitos de ITV y Gestoría

Inspección audiovisual y manual previa, gestión de cita con la ITV y servicio de chófer para pasar la inspección. Servicio gratuito e ilimitado de trámites administrativos relativos a la documentación del conductor principal.

Tasas e impuestos oficiales no incluidos.



### Servicio Manitas Auto

Pequeñas operaciones en el vehículo asegurado y en las que no sea necesario acudir al taller, como sustitución de consumibles, configuración de dispositivos electrónicos, instalación de accesorios, etc.

1 servicio de hasta 2 horas gratis al año.



Y ahora le ofrecemos asesoramiento personalizado para planificar la forma de pago de su seguro.

#### A.M.A. MADRID

Vía de los Poblados, 3. Edificio nº 4-A  
Tel. 913 43 47 00  
madrid@amaseguros.com

#### A.M.A. MADRID (Hilarión)

Hilarión Eslava, 50  
Tel. 910 50 57 01  
hilarion@amaseguros.com

#### A.M.A. MADRID (Villanueva)

Villanueva, 24  
Tel. 914 31 06 43  
villanueva@amaseguros.com

### LA MUTUA DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS

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

913 43 47 00

Síguenos en



y en nuestra APP



**A.M.A.**  
agrupación mutual  
aseguradora







ARTÍCULO  
ORIGINAL



**Varela-Montes, Luis**

Grado de Odontología. Estudiante del Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Rey Juan Carlos.

**Gómez de Diego, Rafael**

Médico estomatólogo. Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor del máster de Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Rey Juan Carlos.

**Marcianes Moreno, María**

Doctor en Odontología. Adjunto de la Unidad de Ortodoncia y docente del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

**García-Camba Varela, Pablo**

Doctor en Odontología. Adjunto de la Unidad de Ortodoncia y jefe de estudios del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

**Varela Morales, Margarita**

Médico estomatólogo. Doctora en Medicina y Cirugía. Jefe de la Unidad de Ortodoncia y directora del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

**Indexada en / Indexed in:**

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**

Luis Varela-Montes  
luvarelam@gmail.com  
Calle Emilio Coll, 22 Casa 18  
28224 Pozuelo de Alarcón. Madrid.  
Tel. 618925364

Fecha de recepción: 3 de noviembre de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
14 de diciembre de 2020.

# CAMBIOS EN EL PERFIL DE LAS URGENCIAS ATENDIDAS POR UN DENTISTA DE GUARDIA 24 HORAS DURANTE LAS ETAPAS INICIALES DE LA PRIMERA OLA DE COVID-19

Varela-Montes L, Gómez de Diego R, Marcianes Moreno M, García-Camba Varela P, Varela Morales M. Cambios en el perfil de las urgencias atendidas por un dentista de guardia 24 horas durante las etapas iniciales de la primera ola de COVID-19. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 7-14

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la asistencia urgente prestada por un dentista de guardia 24 horas a dos grupos de pacientes en dos periodos de la primera ola de Covid-19 en Madrid: durante el confinamiento de la población y cierre de la mayoría de las clínicas dentales y una vez levantado el confinamiento y reabiertas las clínicas.

**Método:** En ambos grupos se compararon edad y sexo, tiempo transcurrido desde el comienzo de los síntomas, frecuencia de citas nocturnas, frecuencia y duración de tratamientos médicos previos, patologías objeto de consulta y tratamientos realizados.

**Resultados:** En el primer periodo (45 días) se vieron 187 pacientes y en el segundo (19 días), 94 (4.15 y 4.8 pacientes/día, respectivamente). El tiempo transcurrido desde el comienzo de los síntomas en ambos periodos fue 10+/-1 y 3+/-1 días. Habían recibido tratamiento antibiótico/antiinflamatorio previo el 80% y el 30% de los pacientes, respectivamente. El diagnóstico más frecuente en el primer periodo fue inflamación pulpar ( $p = 0.001$ ) y en el segundo, pulpitis irreversible ( $p < 0.05$ ). En el primer periodo se realizaron más extracciones (58.7% vs 41.5%,  $p < 0.05$ ) y en el segundo más endodoncias (8.5% vs 2.1%,  $p < 0.05$ ) y tratamientos farmacológicos (19.1% vs 9.6%,  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Durante el segundo periodo de la primera ola de COVID-19, cuando el confinamiento se levantó y se reabrieron las clínicas, la atención dental urgente cambió con respecto a las primeras 6 semanas de confinamiento estricto, tanto en el perfil de la patología, como en los tratamientos realizados que fueron más conservadores.

## CHANGES IN URGENT DENTAL CARE PROVIDED BY A 24-HOUR ON-CALL DENTIST DURING THE FIRST WAVE OF THE COVID-19 PANDEMIC

### ABSTRACT

**Aim:** To compare urgent dental care provided by a general dentist 24-hours on-call at two early stages of the first wave of Covid-19 pandemic in Madrid (Spain): during the lockdown of the population and closure of most dental clinics, and once the lockdown was relaxed and dental offices partially reopened.

**Method:** In both groups we compared demographic data, time elapsed from onset of symptoms, rate of late-night appointments, proportion of patients receiving pharmacologic treatment and frequencies of the pathologies causing the consultation and treatments performed.

**Results:** In the first and second stages -45 and 19 days respectively- 187 and 94 patients, (4.15 and 4.8 patients/day, respectively) were seen. The time elapsed from onset of symptoms was 10+/-1 days in the first group and 3+/-1 days in the second, while 80% and 30% of patients were receiving some medical treatment respectively. Pulpal inflammation predominated in the first stage ( $p = 0.001$ ) and irreversible pulpitis in the second ( $p < 0.05$ ). Extractions were more frequent in the first stage (58.7% vs 41.5%,  $p < 0.05$ ), and root canal therapy (8.5% vs 2.1%,  $p < 0.05$ ) and pharmacological treatment (19.1% vs 9.6%,  $p < 0.05$ ) in the second.

**Conclusion:** During the second stage of the first wave of COVID-19 pandemic, once lockdown was partially relaxed,

## PALABRAS CLAVE

COVID-19; Infección por Coronavirus; Atención dental urgente; Pandemia.

significant differences were observed in urgent dental care compared with the first six weeks of the pandemic, both in the profile of the pathology and the treatments provided, which were more conservative.

## KEY WORDS

COVID-19; Coronavirus infection; Urgent dental care; Pandemic.

## INTRODUCCIÓN

A principios de marzo de 2020, poco después de irrumpir en Europa desde China, la pandemia por COVID-19 se propagó rápidamente en España, con un crecimiento exponencial de pacientes infectados y de fallecimientos. En Italia se había instaurado un escenario similar en febrero y al cabo de algunas semanas la pandemia estaba ya presente en Francia, Bélgica, Reino Unido, Suecia y otros países europeos. Su aparición en América y en el resto del mundo no se hizo esperar.

En el periodo inicial de lo que sería la primera ola de la pandemia, el Gobierno español decretó el confinamiento obligatorio de la población con interrupción de las actividades productivas no esenciales. Aunque la atención sanitaria en principio estaba permitida, la mayoría de las clínicas dentales, tanto privadas como dependientes de instituciones públicas y universitarias, se cerraron incluso para la asistencia urgente. Ello se debió en gran medida a la escasez de equipos de protección personal (EPP), un problema que en aquel momento afectaba a la mayoría de los países desarrollados<sup>1</sup>. Sin embargo, también contribuyó la grave ansiedad que experimentaron muchos odontólogos conscientes de que su riesgo de adquirir y transmitir la infección era uno de los más elevados entre los profesionales sanitarios<sup>2</sup>. Este hecho se había comunicado no sólo en la literatura científica<sup>3</sup>, sino también a través de los medios de comunicación<sup>4</sup>. Por otra parte, en las primeras semanas de la pandemia los servicios de urgencia de los hospitales, que en condiciones normales atienden muchas de las emergencias dentales más graves, sobre todo en horarios no laborables<sup>5</sup>, se vieron desbordados por los pacientes COVID y las autoridades sanitarias aconsejaron que las personas afectadas por otros procesos no acudieran al hospital, excepto en casos de riesgo vital.

En estas circunstancias de amenaza sin precedentes para la salud pública, solo estaba disponible para atender urgencias dentales un pequeño porcentaje de los dentistas colegiados, algunos de ellos profesionales de guardia empleados en clínicas abiertas 24 horas, exclusivamente para tratar urgencias, y publicitadas a través de las redes sociales. Estos dentistas de guardia tenían que trabajar en condiciones poco convencionales, con un horario prolongado y con poca o ninguna información sobre la historia

clínica dental o los registros previos de los pacientes. A falta de una normativa de actuación uniforme en el contexto de una pandemia hasta entonces totalmente desconocida, dichos profesionales de guardia tuvieron que guiarse por su experiencia, sentido común y espíritu de servicio a la comunidad, protegiéndose a sí mismos y a sus pacientes con los medios disponibles en cada caso.

Cuando al cabo de algunas semanas la propagación del virus pareció estar más controlada como consecuencia de las medidas de contención, las autoridades sanitarias flexibilizaron el confinamiento. Las urgencias odontológicas empezaron a ser gestionadas de nuevo por un número importante de dentistas que habían reabierto sus consultas siguiendo protocolos preventivos estrictos<sup>6</sup> según las directrices del Consejo General de Dentistas de España y de los diferentes Colegios locales. Por otro lado, los pacientes con emergencias de causa odontológica volvieron a tener acceso a los servicios de urgencias de los hospitales. En este nuevo escenario, era de esperar un cambio en el perfil de la asistencia odontológica urgente solicitada a clínicas abiertas 24 horas y publicitadas por internet. Este cambio podría afectar al volumen de pacientes atendidos en dichas clínicas, al perfil de la patología objeto de la consulta y a los tratamientos propuestos.

## OBJETIVO

Comparar las características de la atención odontológica urgente prestada en dos momentos de la primera ola de la pandemia de COVID-19 en Madrid por un dentista general disponible 24 horas, en clínicas abiertas exclusivamente para atender urgencias, en las que trabajaba como único odontólogo.

- Durante el periodo inicial en el que se decretó el confinamiento estricto de la población, se cerraron la mayor parte de las clínicas dentales y se restringió la asistencia a pacientes no COVID sin riesgo vital en los servicios de urgencia de los hospitales.
- En el segundo periodo, una vez se relajó el confinamiento, se reabrieron las consultas dentales y se redujo la presión en los servicios de urgencia de los hospitales.

## MATERIAL Y MÉTODO

Un dentista de guardia 24 horas al día proporcionó atención odontológica urgente con ayuda de una auxiliar durante la primera ola de la pandemia en Madrid. Las clínicas en las que se prestaba asistencia estaban cerradas y sólo se abrían para atender urgencias contactando los pacientes (no habituales de dichas clínicas) a través de internet. El dentista de guardia, estudiante de Máster en Cirugía Bucal e Implantología, era el único odontólogo encargado de dicha asistencia a todo tipo de pacientes (niños, adultos y diferentes patologías).

Antes de la cita en la consulta, el dentista realizaba personalmente un triaje telefónico para obtener información sobre la patología urgente objeto de la consulta, posibles tratamientos farmacológicos seguidos en los días previos y antecedentes médicos. Asimismo, interrogaba sobre síntomas compatibles con infección por COVID-19 -fiebre, tos, disnea, diarrea, anosmia y disgeusia- así como posible contacto con personas afectadas por la enfermedad. En caso de respuesta positiva, el paciente era remitido a su médico de familia. Tanto el dentista como la auxiliar dispusieron durante todo el periodo de estudio de los EPP adecuados, consistentes en bata impermeabilizada, mascarilla FFP2, pantalla de metacrilato, gafas de protección, gorro y calzas. Además, se sometieron a pruebas de detección de anticuerpos contra el SARS-COV-2 en dos momentos de forma aleatoria durante el estudio, siendo negativo el resultado de ambas determinaciones.

### Recogida de datos

Los datos se recogieron en dos momentos de la primera ola de la pandemia:

- a) En el periodo inicial, del 17 de marzo al 3 de mayo de 2020 (45 días), cuando la población se encontraba totalmente confinada en sus domicilios y la mayoría de las consultas dentales se encontraban cerradas incluso para atender urgencias.
- b) En el segundo periodo, del 4 al 23 de mayo (19 días), una vez se relajaron las medidas de confinamiento y se reabrieron muchas consultas dentales.

### Diseño del estudio

En ambos periodos se registró el número total de pacientes atendidos y la frecuencia de citas por día, edad y sexo de los pacientes, el momento en que tuvo lugar la cita (por el día o por la noche), el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas y la consulta urgente, y el tratamiento farmacológico seguido, en su caso.

Las patologías se clasificaron de acuerdo con las directrices sobre el tratamiento de las emergencias dentales durante la pandemia de COVID-19 publicadas por la ADA el 18 de marzo de 2020 (Tabla 1)<sup>7</sup> y se registraron las frecuencias

correspondientes. También se analizaron las frecuencias de los distintos tratamientos realizados en cada etapa y se especificaron los casos que por su gravedad fueron remitidos a un servicio de urgencia hospitalario.

### Análisis estadístico

Los datos obtenidos en cada uno de los dos periodos se compararon mediante la prueba de Chi cuadrado o, en caso necesario, la prueba exacta de Fisher.

### Aprobación ética

Este estudio clínico fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz con el procedimiento número EO138-20.

## RESULTADOS

Los resultados preliminares correspondientes al primer periodo han sido previamente publicados<sup>8</sup>. Durante dicho periodo (45 días), el dentista de guardia atendió 187 pacientes y durante el segundo (19 días) 94 pacientes.

En las tablas 2 y 3 se resumen los datos descriptivos y demográficos de ambos grupos de pacientes. La distribución por sexos y edades fue comparable en ambos periodos, así como el número de pacientes atendidos por día. El tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la consulta clínica en el segundo periodo fue sólo de 3 días, frente a 10 días en el primero. El porcentaje de pacientes que habían recibido algún tratamiento farmacológico durante los días previos a la consulta urgente fue mayor en el primer periodo. La proporción de consultas nocturnas en el segundo periodo duplicó la registrada en el primero.

La tabla 4 muestra las frecuencias correspondientes de las patologías reclasificadas según la ADA. Los diagnósticos más comunes en ambos periodos fueron la inflamación pulpar aguda y la pulpitis irreversible, pero la inflamación pulpar aguda fue mucho más frecuente en el primer periodo ( $p = 0,001$ ), mientras que la pulpitis irreversible predominó en el segundo ( $p < 0,05$ ).

La tabla 5 recoge algunos aspectos del tratamiento realizado en ambos periodos. Se practicaron una o más extracciones en el 57,7% de los casos en el primer periodo frente al 41,5% en el segundo ( $p = 0,01$ ); se llevó a cabo algún tipo de tratamiento de conductos en el 2,1% de los pacientes en el primer periodo y en el 8,5% en el segundo ( $p < 0,05$ ). Por último, se prescribió tratamiento médico (principalmente antibióticos, analgésicos y antiinflamatorios) en el 9,6% y el 19,1% de los pacientes, respectivamente ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

Durante la primera ola de la pandemia de COVID-19, la precariedad de la asistencia odontológica urgente y la

## Tabla 1. Guía de emergencias dentales y asistencia odontológica urgente durante la pandemia de COVID-19, según la Asociación Dental Americana<sup>7</sup>.

Emergencias dentales
- Hemorragia no controlada
- Celulitis o infección bacteriana difusa de tejidos blandos con inflamación intra o extraoral que pueda comprometer las vías respiratorias
- Traumatismo con afectación de los huesos faciales, que pueda comprometer las vías respiratorias
Asistencia odontológica urgente
- Dolor dental severo por inflamación pulpar
- Pericoronitis o dolor del tercer molar
- Osteítis postoperatoria, curas de alveolitis seca.
- Absceso, o infección bacteriana localizada que provoca dolor e inflamación localizados
- Fractura dental que provoca dolor o traumatiza los tejidos blandos
- Traumatismo dental con avulsión/luxación
- Caries dentales extensas o restauraciones defectuosas que producen dolor
- Manejo con técnicas de restauración provisionales cuando sea posible (fluoruro de diamínico de plata, ionómeros de vidrio)
- Eliminación de suturas
- Ajuste de prótesis en pacientes en tratamiento de radioterapia/oncológicos
- Ajustes o reparaciones de prótesis cuando hay afectación grave de la función
- Sustitución de la obturación provisional en aperturas camerales de endodoncias cuando existe dolor
- Tratamientos dentales necesarios antes de procedimientos médicos críticos
- Cementación de coronas/puentes cuando la restauración temporal se pierde, se rompe o produce irritación gingival
- Biopsias de tejidos patológicos
- Recorte o ajuste de alambres o aparatos de ortodoncia que producen lesiones en la mucosa oral

## Tabla 2. Algunas características de las consultas odontológicas urgentes en el primer y segundo periodos de la primera ola de la pandemia COVID-19: durante y después del confinamiento de la población.

	Primer periodo	Segundo periodo
Número de pacientes atendidos	187	94
Duración de las fases del estudio	45 días	19 días
Pacientes atendidos por día	4,15	4,8
Tiempo transcurrido entre los primeros síntomas y la cita	10 ± 2 días	3 ± 1 días
Porcentaje de consultas desde la medianoche hasta las 6 a.m.	24 %	52 %
Tratamiento farmacológico previo (porcentaje de pacientes)	80 %	30 %

**TABLA 3. SEXO Y GRUPOS DE EDAD DE LOS PACIENTES TRATADOS EN EL PRIMER Y SEGUNDO PERIODOS DE LA PRIMERA OLA DE LA PANDEMIA DE COVID-19: DURANTE Y DESPUÉS DEL CONFINAMIENTO DE LA POBLACIÓN.**

Pacientes	Primer periodo			Segundo periodo			P
		N	%		N	%	
	Total	187		Total	94		
Sexo	Hombres	78	47,6%	Hombres	48	51,1%	0,673
	Mujeres	98	52,4%	Mujeres	46	48,8%	
	Hombres/ mujeres	0,90		Hombres/ mujeres	1,04		
Grupos de edad	< 12 años	7	3,7 %	< 12 años	2	2,1 %	0,722
	12-70 años	172	92 %	12-70 años	87	92,6 %	1
	> 70 años	8	4,3 %	> 70 años	5	5,3 %	0,766

necesidad de aplicar protocolos unificados para reorganizar los servicios de odontología y cirugía oral se hizo evidente en muchos países desarrollados<sup>1</sup>. Aunque poco a poco se fueron publicando directrices para orientar a los dentistas<sup>9</sup>, lo cierto es que en las primeras semanas de esa primera ola de la pandemia no existían normas de aplicación general. Probablemente, las características de la asistencia odontológica urgente descrita en este estudio son representativas de la que se prestó durante las primeras semanas de la pandemia en muchos países en los que se había decretado el confinamiento de la población y se tuvieron que cerrar la mayoría de las clínicas dentales por falta de EPP y por miedo al contagio: dentistas trabajando solos, sin apoyo de otros especialistas, en clínicas abiertas exclusivamente para tratar casos urgentes.

En este estudio, realizado en dos periodos de la primera ola de la pandemia, el segundo periodo de recopilación de datos fue más corto que el primero. Sin embargo, aunque el número absoluto de pacientes atendidos por el dentista de guardia fue proporcionalmente menor, el número de citas por día resultó comparable en ambas fases. Este hallazgo puede sorprender, ya que una vez se hubieron relajado las restricciones excepcionales que prevalecían en el primer periodo de confinamiento, era previsible una menor demanda en las clínicas de urgencia de 24 horas publicitadas a través de internet. En efecto, después de varias semanas de inactividad, muchas clínicas dentales convencionales se habían reabierto y podían atender a sus pacientes habituales y, por otra parte, los servicios de urgencia de los hospitales ya aceptaban emergencias no Covid sin riesgo vital, entre ellas las dentales. Sin embargo, se mantuvo la demanda de atención urgente solicitada por internet al dentista de guardia 24 horas. Una posible explicación es que en el segundo periodo los estrictos

protocolos para prevenir la propagación de la infección aplicados en las consultas dentales reabiertas limitaron considerablemente el número de citas disponibles por día. Como consecuencia, muchos pacientes tendrían que seguir recurriendo a las clínicas de guardia abiertas 24 horas. Por otra parte, aunque en condiciones normales muchos pacientes con emergencias dentales sin riesgo vital acuden a los servicios de Urgencia de los hospitales, ya por propia iniciativa o remitidos por sus dentistas o sus médicos, en particular, durante las horas no laborables o los fines de semana<sup>10</sup>, cuando se levantó el confinamiento la población seguía teniendo miedo de acudir a urgencias de un hospital. A este respecto, cabe señalar que la proporción de pacientes atendidos por el dentista de guardia durante la noche en el segundo periodo fue casi el doble que en el primero, lo que podría deberse también al hecho de que muchas personas habían reiniciado su actividad laboral tras el confinamiento.

La proporción de hombres y mujeres que solicitaron tratamiento en ambos periodos fue similar. Este hallazgo coincide con el registrado por Carter y cols.,<sup>11</sup> en su investigación sobre la atención dental urgente durante la pandemia de COVID-19. Sin embargo, contrasta con el predominio de los varones observado en otros estudios sobre el acceso a la asistencia odontológica de urgencia fuera de la pandemia<sup>12</sup>. El perfil de los grupos de edades en ambos periodos también fue similar, con una escasa proporción de pacientes de más de 75 años. Se ha comprobado que los ancianos solicitan asistencia odontológica urgente por procesos no relacionados con traumatismos dentofaciales con menor frecuencia que los adultos más jóvenes<sup>13,14</sup>. Esta relativa inhibición de los ancianos para solicitar asistencia urgente puede incluso haber aumentado durante toda la pandemia, debido a la

Tabla 4. Frecuencia de las patologías tratadas en el primer y segundo periodos de la primera ola de la pandemia de COVID-19: durante y después del confinamiento de la población.

		Primer periodo		Segundo periodo		
		Pacientes				
		3		1		
EMERGENCIAS		N	%	N	%	
	Hemorragia no controlada	0	0 %	0	0 %	
	Celulitis	3	1,60%	1	1,06 %	
	Traumatismo orofacial	0	0 %	0	0 %	
URGENCIAS		Primer periodo		Segundo periodo		P
		Pacientes				
		187		94		
	<b>Dolor por inflamación pulpar</b>	93	49,7 %	26	27,7 %	<b>0,001</b>
	<b>Pulpitis irreversible</b>	24	12,8 %	22	23,4 %	<b>0,037</b>
	Pericoronitis tercer molar	15	8 %	9	9,6 %	0,831
	Alveolitis seca	0	0 %	2	2,1 %	0,111
	Absceso	13	7 %	8	8,5 %	0,819
	Fractura dental	20	10,7 %	11	11,7 %	0,958
	Traumatismo dental con avulsión/luxación	1	0,5 %	1	1,1 %	1,000
	Caries	2	1,1 %	3	2,1 %	0,338
	Ajustes protésicos	12	6,41 %	3	3,2 %	0,393
	Tratamientos incompletos	2	1,1 %	0	0 %	0,553
	Lesiones de la mucosa por aparatos de ortodoncia	1	0,5 %	2	2,1 %	0,260
	<b>Otros</b>					
	Herpes intraoral	1	0,5 %	0	0 %	1
	Fractura de implante	1	0,5 %	0	0 %	1
	Absceso de diente temporal	2	1,1 %	0	0 %	0,553
<b>Obturación fracturada</b>	0	0 %	3	3,2 %	<b>0,036</b>	

recomendación de las autoridades sanitarias de mantener el máximo confinamiento de ese sector de población por su alto riesgo de contagio. De hecho, durante el segundo periodo, la relajación de las condiciones de confinamiento para niños y adultos no se extendió a los ancianos, que siguieron siendo considerados altamente vulnerables<sup>15</sup>.

El tiempo transcurrido entre la aparición de los síntomas y la cita urgente durante el primer periodo del estudio fue de 10 días, frente a sólo 3 días en el segundo. En las primeras semanas de la pandemia, la escasez de dentistas y clínicas

disponibles pudo condicionar el retraso en el tratamiento y la consiguiente evolución negativa de procesos que en circunstancias normales se habrían tratado antes<sup>16</sup>.

En el periodo inicial, durante el confinamiento domiciliario, un alto porcentaje de pacientes había estado recibiendo tratamiento farmacológico prescrito por teléfono por algún médico o dentista, o debido a la inaccesibilidad de aquellos, autoprescrito, sin que ello hubiera resuelto los síntomas que finalmente condujeron a la consulta urgente. La frecuencia y duración de los tratamientos médicos

**TABLA 5. Tratamientos realizados en el primer y segundo periodos de la primera ola de la pandemia de COVID-19: durante y después del confinamiento de la población.**

Tratamiento	Primer periodo		Segundo periodo		P
	Pacientes				
	Total	187	Total	84	
	N	%	N	%	
<b>Extracción</b>	108	57,7 %	39	41,5 %	<b>0,014</b>
Raspado y alisado radicular	11	5,9 %	9	9,6 %	0,373
<b>Tratamiento farmacológico</b>	18	9,6 %	18	19,1 %	<b>0,039</b>
Tratamiento de conductos	4	2,1 %	8	8,5 %	0,024
Instrumentación	9	4,8 %	3	3,2 %	0,756
Obturación	10	5,3 %	4	4,3 %	0,780
Cementación de coronas y puentes	7	3,7 %	6	6,4 %	0,371
Ajuste de prótesis	10	5,4 %	2	2,1 %	0,348
El paciente rechaza tratamiento	8	4,27 %	0	0 %	0,055
No se indica ningún tratamiento	2	1,07 %	1	1,1 %	1
Tratamiento de alveolitis seca	0	0 %	1	1,1 %	0,334
Ajuste oclusal	0	0 %	2	2,1 %	0,111
Reposicionamiento de incisivos	0	0 %	1	1,1 %	0,334

antes de la consulta urgente disminuyeron en el segundo periodo, cuando los dentistas habituales y médicos de familia se hicieron más accesibles<sup>17</sup>. Durante el confinamiento, 3 pacientes, todos ellos afectados por una celulitis difusa grave, fueron remitidos al servicio de urgencias de un hospital general, a pesar de las restricciones impuestas para la referencia, ya que el dentista de guardia consideró que se trataba de emergencias con eventual riesgo vital. La guía de la ADA sobre la atención a urgencias odontológicas durante la pandemia de COVID-19<sup>7</sup> clasifica como “emergencias” las situaciones que pueden poner en peligro la vida del paciente y que requieren un tratamiento inmediato. Estas emergencias incluyen hemorragias no controladas y procesos que pueden comprometer la permeabilidad de las vías respiratorias, ya sea por inflamación difusa o tras un traumatismo orofacial. En el segundo periodo del estudio sólo se remitió un paciente al servicio de urgencias del hospital. Esta diferencia puede atribuirse a que, al reabrirse las clínicas, los dentistas habituales pudieron tratar precozmente patologías que de otro modo habrían evolucionado negativamente, comportando incluso riesgo vital. Sin embargo, también es posible que en el segundo periodo algunos pacientes con patologías muy graves hubieran acudido al servicio de urgencias del hospital por propia iniciativa sin una consulta previa con

el dentista, por lo que no pudo ser computado en este estudio.

Los diagnósticos más frecuentes en ambos periodos analizados fueron la inflamación pulpar y la pulpitis irreversible. Sin embargo, en el primero de ellos la proporción de casos de inflamación pulpar duplicó la proporción de casos de pulpitis irreversible, mientras que en la segunda ocurrió lo contrario. El síntoma más común que condujo a solicitar la consulta urgente en ambos periodos fue el dolor, lo que coincide con los hallazgos de otros autores<sup>18,19</sup>. La frecuencia de complicaciones inflamatorias por impacción de cordales, abscesos periodontales, fracturas verticales y horizontales y otros diagnósticos, así como los problemas asociados con prótesis dentales rotas o desajustadas, no mostraron diferencias significativas entre los dos periodos analizados.

En el primer periodo algunos casos se trataron con enfoques atípicos o protocolos no convencionales que no se habrían aplicado fuera de la situación excepcional creada por la pandemia<sup>20</sup>. Concretamente, durante el confinamiento el 57% de las consultas se resolvieron mediante extracciones. Esta elevada frecuencia de extracciones es similar a la registrada por Carter et al. en el Reino Unido durante las primeras seis semanas de la pandemia<sup>11</sup>. En algunos

casos dudosos se decidió extraer en vez de intentar un tratamiento conservador, como hubiera sido recomendable en condiciones normales, simplemente para evitar nuevas citas con el dentista de guardia o incluso la derivación al hospital en caso de falta de respuesta o mala evolución<sup>1</sup>. En el segundo periodo se realizaron menos extracciones ya que, una vez controlados los síntomas urgentes, el dentista de guardia pudo recomendar en algunos casos a los pacientes que, una vez resuelta la urgencia, solicitaran cita a su dentista habitual para que realizara un tratamiento conservador. Por esa misma razón el número de tratamientos de conductos también fue mayor en el segundo periodo, así como los tratamientos farmacológicos de los trastornos inflamatorios o infecciosos. Los dientes que durante el segundo periodo pudieron conservarse mediante esos tratamientos, en las primeras semanas probablemente se habrían extraído.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Dave M, Seoudi N, Coulthard P. Urgent dental care for patients during the COVID-19 pandemic. *Lancet* 2020;395: 1257.
2. Ahmed MA, Jouhar R, Ahmed N, et al. Fear and Practice Modifications among Dentists to Combat Novel Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17: 2821.
3. Pereira LJ, Pereira CV, Murata RM, Pardi V, Pereira-Dourado SM. Biological and social aspects of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) related to oral health. *Braz Oral Res* 2020;34: e041. doi:10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0041.
4. Lazaro Gamio. The workers who face the greatest coronavirus risk. *The New York Times*. March 15, 2020.
5. Verma S, Chambers I. Dental emergencies presenting to a general hospital emergency department in Hobart, Australia. *Aust Dent J* 2014;59:329-333.
6. Cirillo N. COVID-19 outbreak: succinct advice for dentists and oral health-care professionals. *Clin Oral Investig* 2020;24:2529-2535.
7. Solana K. ADA develops guidance on dental emergency, nonemergency care: <https://www.ada.org/In/publications/ada-news/2020-archive/march/ada-develops-guidance-on-dental-emergency-non-emergency-care>.
8. Varela-Montes L, Gómez de Diego R, Varela Morales M. COVID-19 in Madrid. *Br Dent J* 2020;228: 812-813.
9. Abramovitz I, Palmon A, Levy D, et al. Dental care during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: operator considerations and clinical aspects. *Quintessence Int* 2020;51: 418-429.
10. Kim PC, Zhou W, McCoy SJ, et al. Factors associated with preventable emergency department visits for nontraumatic dental conditions in the U.S. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16: 3671.
11. Carter E, Currie CC, Asuni A, Goldsmith R, Toon G, Horridge C, et al. The first six weeks - setting up a UK urgent dental care centre during the COVID-19 pandemic. *Br Dent J* 2020;228: 842-8.
12. Currie CC, Stone SJ, Durham J. Pain and problems: a prospective cross-sectional study of the impact of dental emergencies. *J Oral Rehabil* 2015;42: 883-889.
13. Okunseri C, Okunseri E, Fischer MC, Sadeghi SN, Xiang Q, Szabo A. Non-traumatic dental condition-related visits to emergency departments on weekdays, weekends and night hours: findings from the National Hospital Ambulatory Medical Care survey. *Clin Cosmet Investig Dent* 2013;5:69-76.
14. Tramini P, Al Qadi Nassar B, Valcarcel J, Gibert P. Factors associated with the use of emergency dental care facilities in a French public hospital. *Spec Care Dentist* 2010;30: 66-71.
15. Savulescu J, Cameron J. Why lockdown of the elderly is not ageist and why levelling down equality is wrong [published online ahead of print, 2020 Jun 19]. *J Med Ethics* 2020. doi:10.1136/medethics-2020-106336.
16. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. *J Dent Sci* 2020. doi:10.1016/j.jds.2020.02.002.
17. Cope AL, Wood F, Francis NA, Chestnutt IG. General practitioners' attitudes towards the management of dental conditions and use of antibiotics in these consultations: a qualitative study. *BMJ Open* 2015;5(10): e008551. doi:10.1136/bmjopen-2015-008551.
18. Guivarc'h M, Saliba-Serre B, Le Coz P, Bukiet F. A cross-sectional analysis of patient care pathways and profiles in a dental emergency department. *Int Dent J* 2020;70: 21-28.
19. Currie CC, Stone SJ, Connolly J, Durham J. Dental pain in the medical emergency department: a cross-sectional study. *J Oral Rehabil* 2017;44: 105-111.
20. Menhadji P. Restorative consequences. *Br Dent J* 2020; 229:69. doi:10.1038/s41415-020-1917-8.

## CONCLUSIÓN

En la primera ola de la pandemia de COVID-19, la asistencia odontológica urgente que llevó a cabo un dentista de guardia 24 horas mostró características diferentes en el periodo inicial de confinamiento de la población y cierre de la mayoría de las clínicas dentales, y una vez que se relajó el confinamiento y se reabrieron muchas clínicas.

Estas diferencias afectaron al perfil de la patología -que había evolucionado hacia una mayor gravedad en el primer periodo- así como a los tratamientos aplicados, que durante el confinamiento fueron menos conservadores y defensivos.

Inmersos ya en la segunda ola, estos hallazgos referidos a dos periodos de la primera ola, subrayan la necesidad de implementar protocolos de aplicación general que aseguren una adecuada asistencia odontológica urgente en casos de grandes crisis y catástrofes que amenacen la salud pública.





## CASO CLÍNICO

# ENFOQUE CONSERVADOR EN PACIENTE CON MÚLTIPLES LESIONES PERIAPICALES RADIOLÚCIDAS: ABORDAJE COMBINADO ENDODÓNTICO-QUIRÚRGICO

Grano de Oro Cordero EC, Galán Hernández RJ.

Enfoque conservador en paciente con múltiples lesiones periapicales radiolúcidas: abordaje combinado endodóntico-quirúrgico. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 15-21



### Grano de Oro Cordero, Eugenio C.

Licenciado en Odontología. Especialista Universitario en Endodoncia. Práctica privada en Madrid.

**Galán Hernández, Ramón J.** Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital General Universitario Ciudad Real. Práctica privada en Ciudad Real y en Madrid.

Este caso clínico ha recibido el premio Sanitas Dental Star 2019

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Eugenio C. Grano de Oro Cordero  
C/ General Pardiñas 101, Bajo  
28006 Madrid  
egranodeoro@gmail.com

Fecha de recepción: 12 de abril de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
5 de octubre de 2020.

## RESUMEN

Se presenta el caso de un paciente varón de 43 años con lesiones periapicales radiolúcidas de origen endodóntico en dientes pilares de rehabilitación fija metalocerámica, que acude a consulta para valorar la posibilidad de mantener sus dientes.

Tras la exploración clínica y radiológica mediante radiografías periapicales y tomografía computerizada de haz cónico (CBCT) se decide realizar un abordaje combinado endodóntico-quirúrgico.

La evolución clínica fue favorable y los controles radiográficos y tomográficos mostraron la resolución de las lesiones radiolúcidas preexistentes.

El retratamiento endodóntico combinado con la microcirugía periapical son herramientas eficaces en el tratamiento conservador de dientes con lesiones periapicales de origen endodóntico.

## PALABRAS CLAVE

Lesión periapical; Endodoncia; Cirugía periapical; Regeneración ósea guiada.

## CONSERVATIVE APPROACH IN A PATIENT WITH MULTIPLE RADIOLUCENT PERIAPICAL LESIONS: COMBINED ENDODONTIC-SURGICAL ACCESS

## ABSTRACT

In this case report, we present a 43-year old male patient with multiple periapical radiolucent lesions caused by endodontic failure in teeth supporting a metaloceramic prosthetic rehabilitation, who came to the office asking for any possibility to maintain his teeth.

After clinical and radiological exploration with periapical x-rays and cone beam computer tomography (CBCT), we decided to use a combined endodontic-surgical approach.

Clinical evolution was favourable, and radiologica - tomographic controls showed complete healing of periapical radiolucent lesions.

Endodontic retreatment combined with periapical microsurgery are effective tools for conservative treatment in teeth with periapical lesions caused by endodontic failures.

## KEY WORDS

Periapical lesion; Root canal treatment; Periapical surgery; Guided bone regeneration.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 43 años, sin antecedentes médicos de interés, portador de rehabilitación protética mediante pernos intrarradiculares y coronas metalocerámicas de 16 a 26 que acude a consulta por infecciones de repetición y fístulas en sector anterosuperior y zona 25-26. El paciente desea valorar la posibilidad de mantener sus dientes, ya que el tratamiento que le han propuesto consiste en la extracción de todos ellos y colocación de implantes.

El paciente aporta como estudio radiológico una ortopantomografía (OPG), (Figura 1). Se realizaron radiografías periapicales (Figuras 2 y 3), así como exploración clínica incluyendo la valoración periodontal de los dientes afectados, sin observar profundidades de sondaje aumentadas que pudieran indicar la existencia de lesiones endoperiodontales.

Para confirmar el origen endodóntico y el tamaño de las lesiones se realizaron exploraciones tomográficas con espesor de corte de 75 micras mediante CBCT CS8100 (Carestream Dental®) en las que se evidenciaron lesiones periapicales radiolúcidas a nivel de 12, 11, 21 (con afectación bicortical), 25 y raíces vestibulares de 26 (Figuras 4 a 8).

Se informó al paciente sobre la situación de sus dientes, obteniendo su consentimiento para realizar microcirugía apical a nivel de los tres incisivos superiores (12, 11 y 21), así como la necesidad de utilizar técnicas de regeneración ósea guiada (ROG) en 21.

Por otra parte, las raíces vestibulares del 26 presentaban un tratamiento de conductos claramente deficiente, con subextensión de varios milímetros, así como conducto mesiopalatino (MP) omitido; por lo que se planteó al paciente la necesidad de reendodonciar dichas raíces, antes de realizar la microcirugía del 25 (Figura 9).

Se realizó microcirugía periapical bajo magnificación mediante microscopio operatorio (Kaps™) a nivel de los incisivos superiores. Se consiguió el acceso a las lesiones apicales tras incisión de Neumann modificada. Una vez eliminadas dichas lesiones mediante cucharillas de legrado y curetas se realizaron apicectomías eliminando los últimos 3 mm de cada raíz, retrocavidades de 3 mm de profundidad mediante ultrasonidos (Newtron<sup>®</sup>, Satelec) y obturación mediante cemento biocerámico (Biodentine<sup>®</sup>, Septodont). En 21 además, se colocó membrana de colágeno (Bioguide<sup>®</sup>, Geistlich) en fondo palatino y se rellenó el defecto con matriz ósea porosa de origen bovino (BioOss<sup>®</sup>, Geistlich) antes de colocar una nueva membrana de colágeno por vestibular y suturar el colgajo mediante puntos simples con monofilamento de Poliamida 5/0 (Supramid<sup>®</sup>, Braun).

Posteriormente se realizó el retratamiento de conductos de las raíces vestibulares del 26, practicando un acceso coronal a través de la corona, eliminando parte del muñón colado, localizando el conducto MP omitido y desobturando los conductos mesiovestibular (MV) y distovestibular (DV). Una vez desinfectados y conformados dichos conductos se obturaron mediante cemento sellador biocerámico (BioRoot RCS™, Septodont) y gutapercha.

A los seis meses el paciente acudió a revisión sin ninguna sintomatología, tanto a nivel anterior como posterior. En las radiografías periapicales se apreció una disminución en el tamaño de las lesiones periapicales radiolúcidas preexistentes (Figuras 10 y 11). Dado que faltaba tratar la lesión del 25, se realizó CBCT de control donde se comprobó la mejoría a nivel del 26 (Figura 12), por lo que se programó la microcirugía del 25.

Una vez realizada la microcirugía del 25, el paciente no volvió a presentar ninguna sintomatología y las tomografías de control a 12 meses (en 25) y a 18 meses en

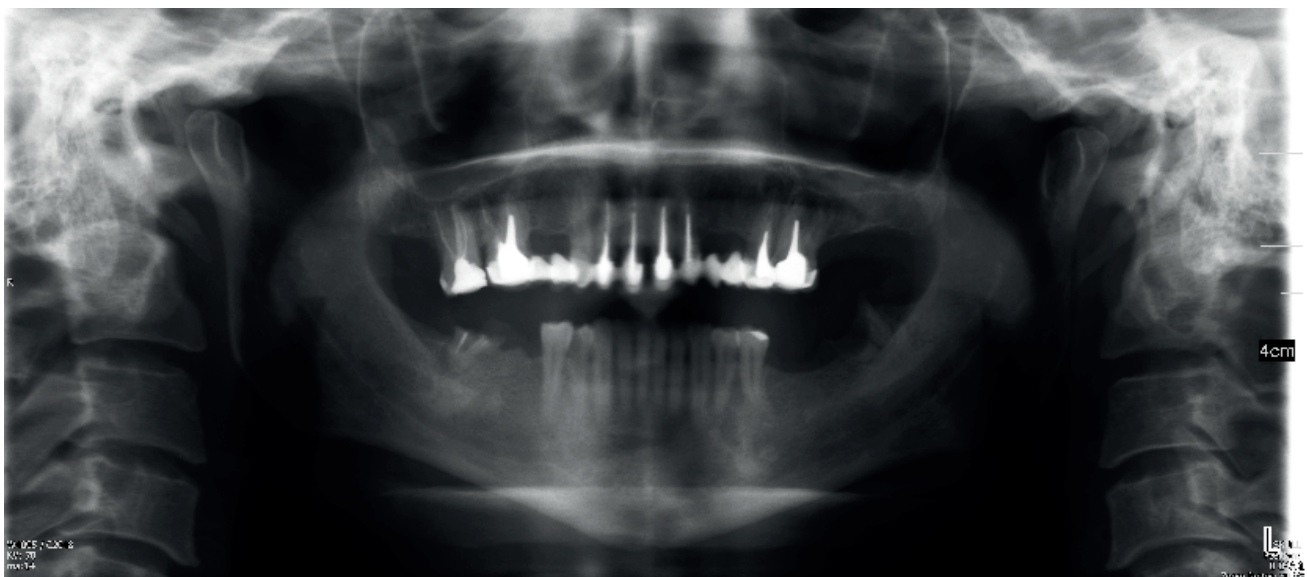


Figura 1. Ortopantomografía aportada por el paciente en la primera visita.

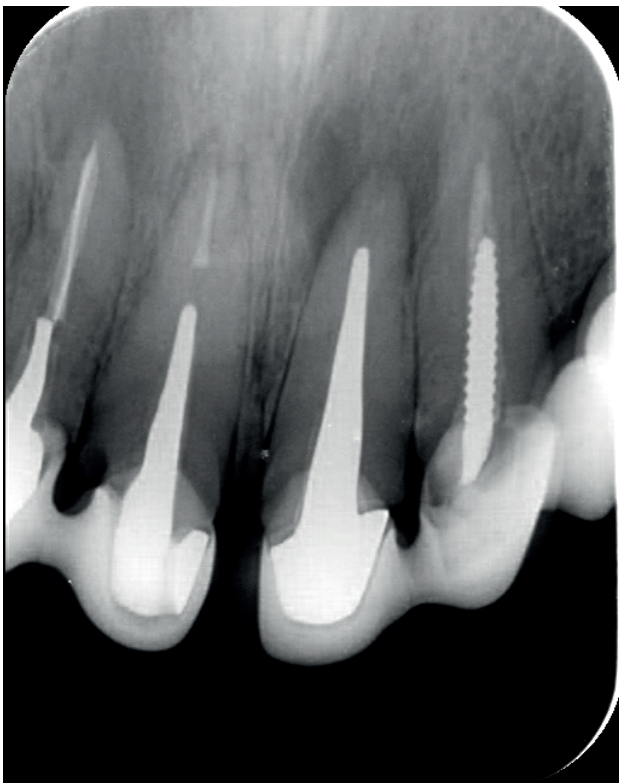


Figura 2. Radiografía periapical preoperatoria de los incisivos superiores.

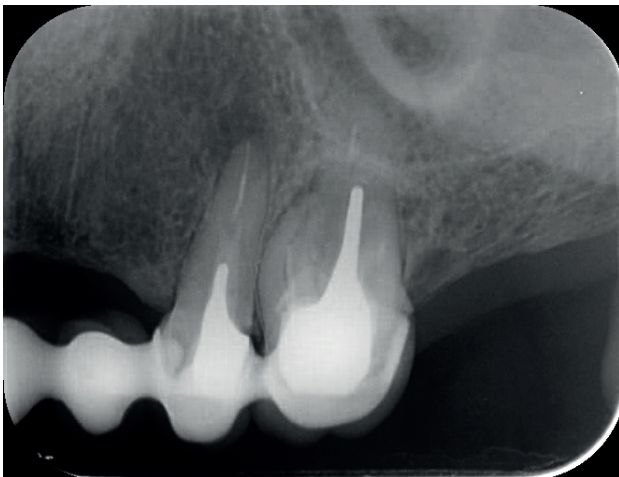


Figura 3. Radiografía periapical preoperatoria de 25 y 26.

los dientes restantes mostraron la regeneración de las lesiones periapicales radiolúcidas preexistentes en todos los dientes tratados (Figuras 13 a 16).

## DISCUSIÓN

Para el correcto diagnóstico de lesiones radiolúcidas a nivel periapical es importante disponer de imágenes radiológicas que muestren con precisión la situación y tamaño de dichas lesiones. En nuestro caso el paciente aportaba una ortopantomografía. Este tipo de radiografía no es adecuada para el diagnóstico en endodoncia. La

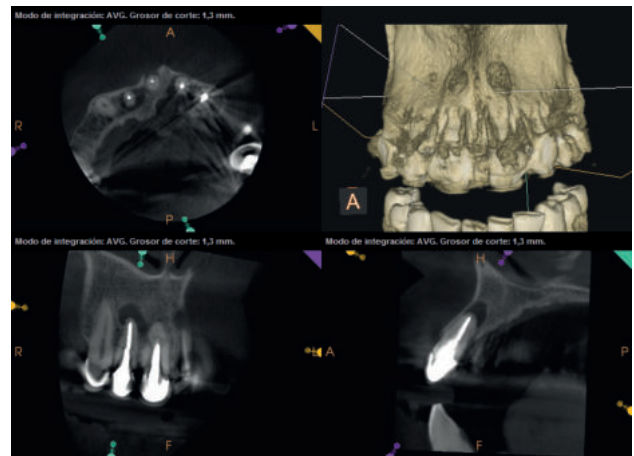


Figura 4. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 12.

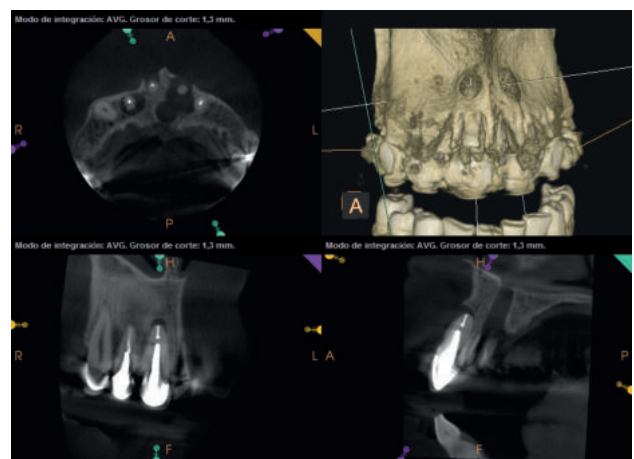


Figura 5. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 11.

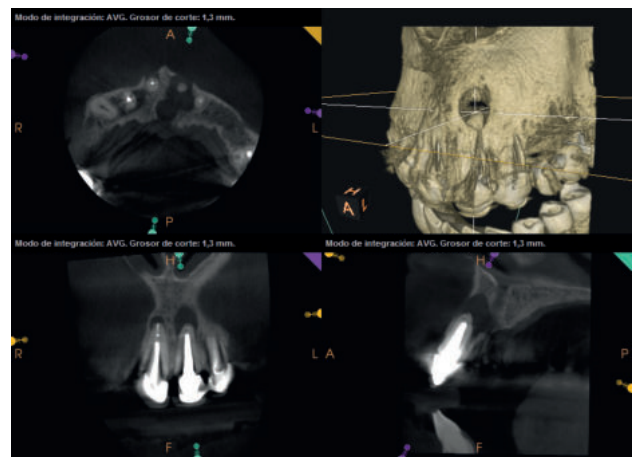


Figura 6. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 21 en la que se aprecia la extensión bicortical del defecto y su relación con el conducto nasopalatino.

radiografía periapical aporta mejor definición, especialmente a nivel anterior, ya que presenta una menor distorsión. Actualmente el CBCT es la prueba radiológica más fiable, ya que proporciona imágenes en las tres dimensiones del espacio, lo que permite diagnósticos más precisos<sup>1,2</sup>.

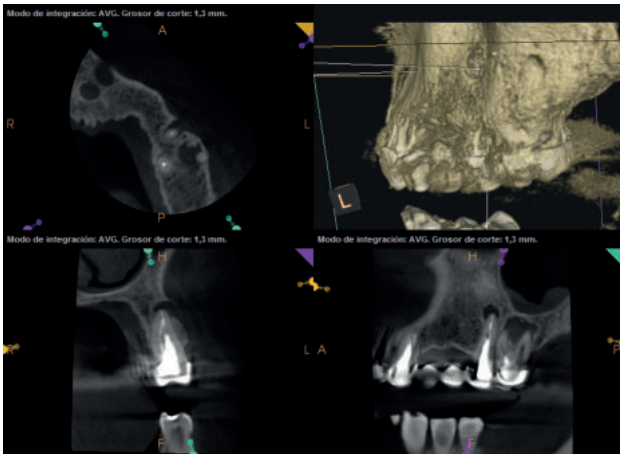


Figura 7. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 25 Y 26.

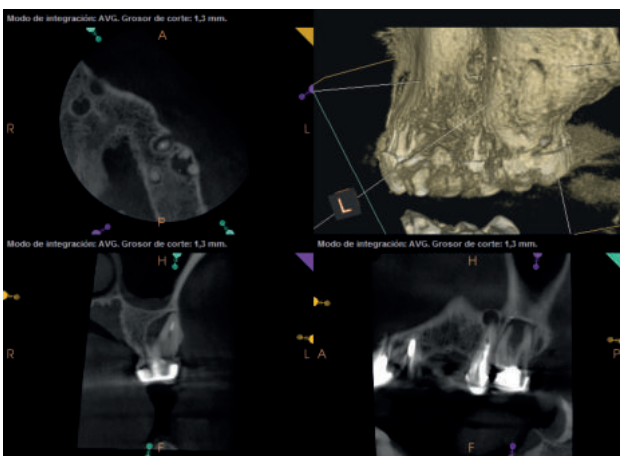


Figura 8. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 26 en la que se aprecia subobstrucción de los conductos mesiovestibular y distovestibular.

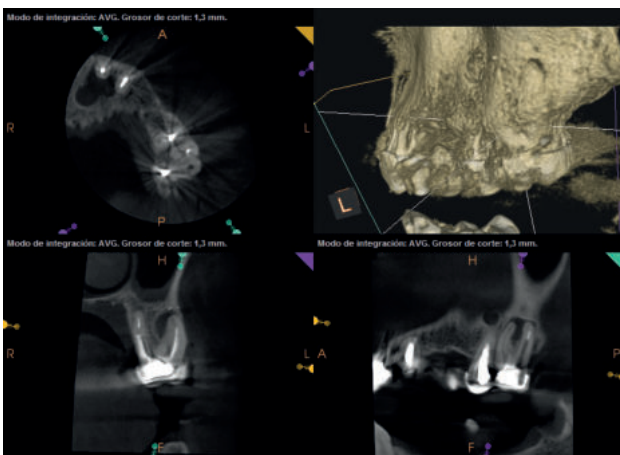


Figura 9. Imagen tomográfica preoperatoria a nivel de 26 en la que se aprecia conducto mesiopalatino omitido.

Ante los fracasos en dientes con múltiples tratamientos previos, como en el caso descrito, es importante afrontar el diagnóstico desde un punto de vista multidisciplinar. La exploración periodontal mediante sondaje es fundamental para conocer el estado periodontal y descartar la presencia

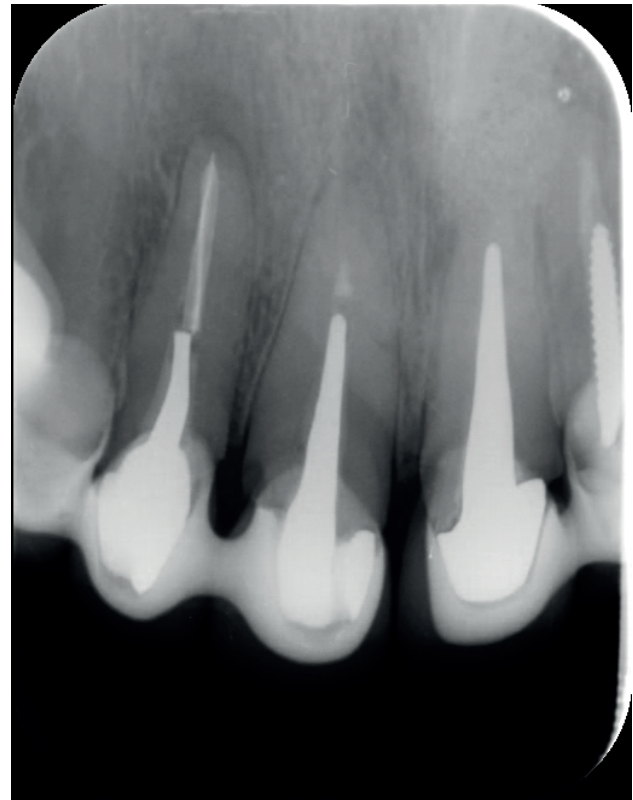


Figura 10. Radiografía periapical de control a los 6 meses, tras la microcirugía de los incisivos superiores.

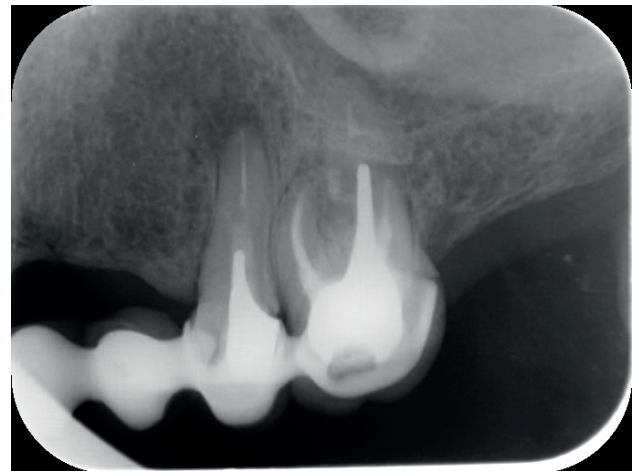


Figura 11. Radiografía periapical de control a los 6 meses, tras el retratamiento de conductos del 26.

de lesiones endoperiodontales de origen periodontal, así como de fracturas verticales<sup>3</sup>.

Las opciones terapéuticas conservadoras ante los fracasos de origen endodóntico son el retratamiento de conductos no quirúrgico y la cirugía periapical. Diversos estudios muestran tasas de éxito similares (en torno al 75%) en ambos tratamientos, por lo que la elección entre uno u otro debe basarse en otros aspectos, como la facilidad de acceso por vía coronal o la calidad de la obturación de los conductos radiculares del tratamiento endodóntico previo<sup>4,5</sup>.

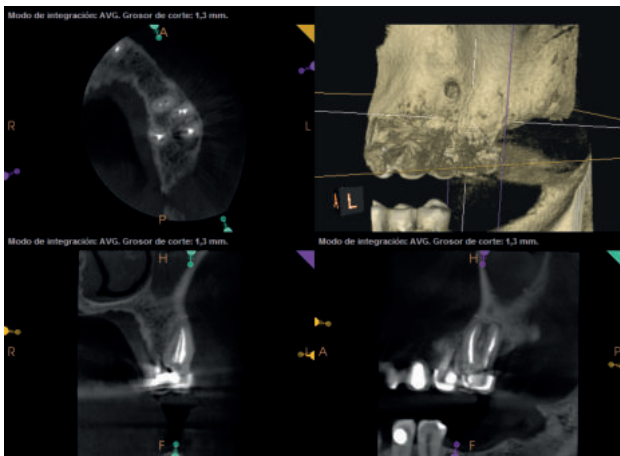


Figura 12. Imagen tomográfica de control a los 6 meses tras el retratamiento de conductos del 26 en la que se aprecia una clara disminución de tamaño de la lesión radiolúcida periapical preexistente.

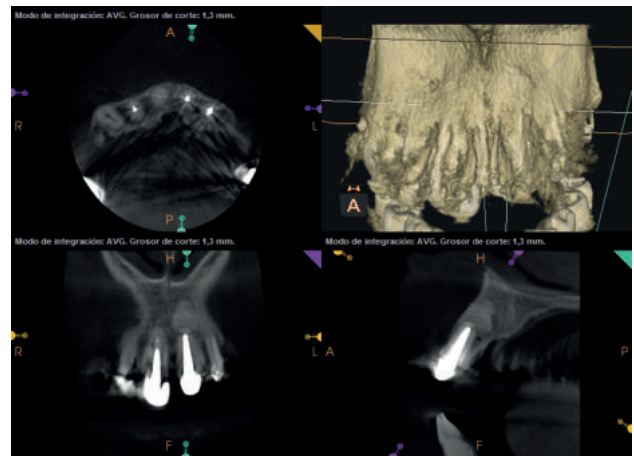


Figura 15. Imagen tomográfica de control a nivel del 21 a los 18 meses tras la microcirugía periapical con regeneración ósea guiada en la que se aprecia la curación de la lesión radiolúcida periapical preexistente.

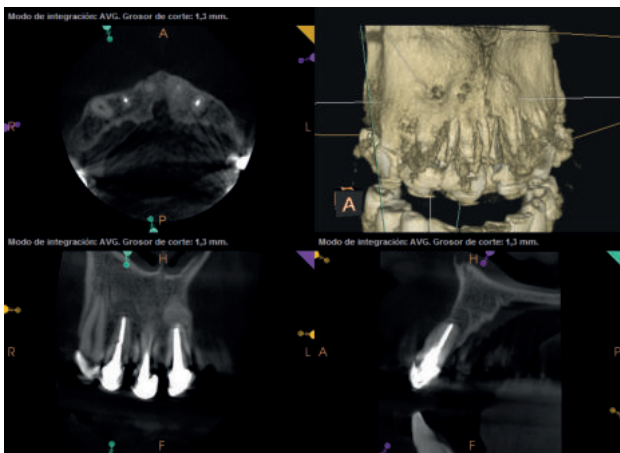


Figura 13. Imagen tomográfica de control a nivel del 12 a los 18 meses tras la microcirugía periapical en la que se aprecia la resolución de la lesión radiolúcida periapical preexistente.

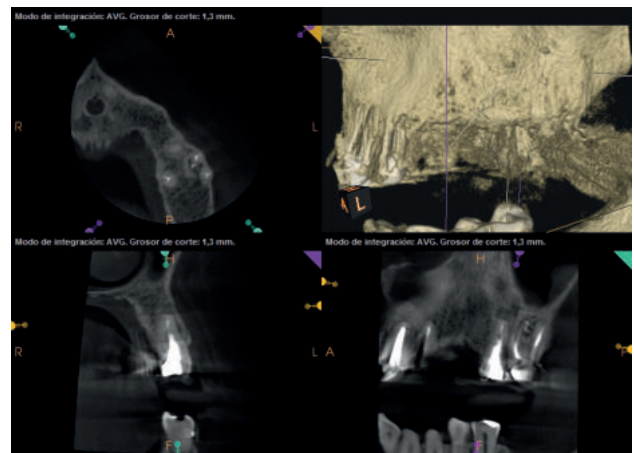


Figura 16. Imagen tomográfica de control a nivel del 15 a los 12 meses tras la microcirugía periapical en la que se aprecia la resolución de la lesión radiolúcida periapical preexistente.

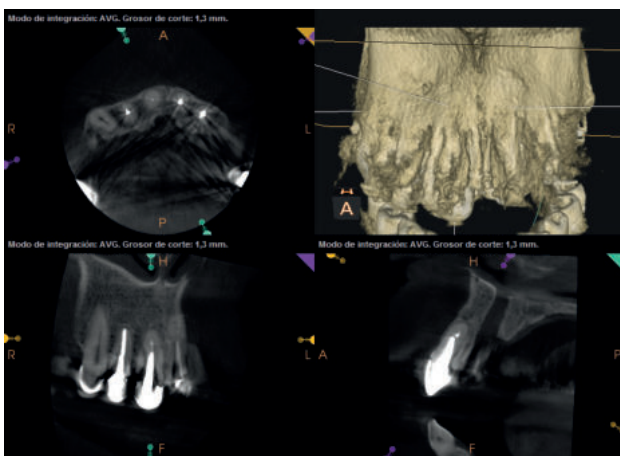


Figura 14. Imagen tomográfica de control a nivel del 11 a los 18 meses tras la microcirugía periapical en la que se aprecia la resolución de la lesión radiolúcida periapical preexistente.

La presencia de postes intraconducto en los dientes unirradiculares de nuestro caso, cuya remoción hubiera supuesto el sacrificio del escaso diente remanente que pudiera quedar bajo las coronas metalocerámicas, hizo que nos decantásemos por la cirugía periapical en dichos dientes. Sin embargo, el 26 presentaba las raíces vestibulares varios milímetros subobturadas y además la CBCT mostraba la presencia de un conducto MP omitido, por lo que en este diente optamos por un retratamiento de conductos no quirúrgico.

Autores como Kim y cols. destacan la importancia de algunos aspectos de la técnica quirúrgica actual con respecto a la cirugía periapical tradicional, tales como la realización de apicectomías de 3 mm sin bisel, retropreparaciones apicales con ultrasonidos y obturación retrógrada con materiales biocerámicos; todo ello utilizando el microscopio operatorio que es la herramienta fundamental que ha permitido mejorar mucho el pronóstico de estos tratamientos<sup>6</sup>.

Cuando realizamos tratamientos combinados endodóntico-quirúrgicos, uno de los factores a tener presente es la necesidad de aplicar, o no, técnicas combinadas de regeneración ósea guiada (ROG)<sup>7</sup>.

Al igual que en otras reconstrucciones de defectos óseos máxilo-mandibulares debemos saber si el defecto es de tamaño crítico, o no crítico<sup>8,9</sup>. En los primeros no se va a producir regeneración espontánea por parte del paciente, mientras que en los segundos podrá esperarse la regeneración ósea del defecto si se dan las condiciones adecuadas.

Entre estas condiciones deben estar presentes:<sup>10</sup>

- Mantenimiento del volumen del defecto que deseamos regenerar.
- Presencia en el interior de este volumen de un coágulo estable, que permita la organización del mismo y la migración de células formadoras de hueso.
- Evitar la invasión de fibroblastos o tejidos blandos circundantes al área a regenerar.

Otra característica a tener en cuenta para determinar las posibilidades de regeneración del defecto óseo periapical es el número de paredes destruidas por el proceso infeccioso. No cabe esperar el mismo grado de recuperación espontánea ante defectos óseos de múltiples paredes<sup>11</sup>, a pesar de realizar un correcto sellado apical y la eliminación del tejido inflamatorio asociado.

En el caso que nos ocupa encontramos diferentes situaciones respecto a las lesiones periapicales, ya que las mismas afectan a múltiples dientes, con diferente anatomía, y distinto grado de éxito en el tratamiento aplicado con anterioridad.

En los dientes 12, 11 y 25 el defecto óseo presente es de pequeño tamaño (estimado en 0,2, 0,03 y 0,05 cm<sup>3</sup>, respectivamente) con ausencia de una pared y que, tras el abordaje quirúrgico, ostectomía con fresado óseo del área apical y legrado, presentan una arquitectura favorable para la regeneración espontánea, por lo que la actitud más razonable fue no aportar biomateriales para intentar mejorar la regeneración ósea.

Por otro lado, la situación inicial de la pieza 21, con un defecto de 0,35 cm<sup>3</sup> de dos paredes opuestas de espesor total vestíbulo-palatal, que llega al alcanzar el pedículo vasculo-nervioso nasopalatino sin solución de continuidad, nos hace plantear una estrategia distinta a la anterior.

En este tipo de defectos óseos tiende a colapsar con más facilidad la cavidad o espacio residual generado por el legrado del granuloma apical que los presentes a nivel de

12, 11 y 25, donde no existe la posibilidad de invasión de fibroblastos desde la vertiente palatina.

Por ello, tras realizar la apicectomía y el sellado apical de conductos con Biodentine™ (Septodont), aplicamos técnicas complementarias de ROG, para mantener dicho volumen utilizando membranas reabsorbibles de colágeno (Bio-Gide®, Geistlich) como mecanismo de contención a la invasión de los tejidos blandos en ambas vertientes vestibular y palatina, asociando el relleno de la cavidad con 0,5 gr de matriz ósea porosa de origen bovino (Bio-Oss®, Geistlich) con el fin de evitar el colapso de la membrana de colágeno y actuar como material osteoconductor<sup>12</sup>.

Se realizaron controles radiológicos a los 6, 12 y 18 meses mediante CBCT, apreciándose ausencia de sintomatología y reversión del cuadro infeccioso crónico, así como progresividad y estabilidad en la regeneración ósea apical. A nivel del 21 se aprecia radioopacidad periapical, sin pérdida de volumen, y ausencia de invasión del espacio preservado por el tejido blando circundante. Si bien algunos autores han utilizado plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) asociado a Bio-Oss® y Bio-Gide® en casos similares al nuestro, hemos obtenido un resultado adecuado sin aplicar PRGF como técnica complementaria<sup>13</sup>.

Respecto al resto de lesiones periapicales, debido a su tamaño presentaron una regeneración espontánea favorable, constatando que no es preciso realizar ROG en lesiones de pequeño tamaño que no presentan defecto en túnel, al igual que opinan otros autores<sup>7,14</sup>.

## CONCLUSIONES

1. El retratamiento endodóntico combinado con la microcirugía periapical son herramientas eficaces en el tratamiento conservador de lesiones periapicales de origen endodóntico.
2. El diagnóstico multidisciplinar es fundamental para determinar el tratamiento más adecuado en cada caso.

## RELEVANCIA CLÍNICA

Los avances diagnósticos y terapéuticos en el campo de la endodoncia y de la cirugía periapical permiten un abordaje conservador de las lesiones de origen endodóntico, permitiendo mantener dientes y recuperar el hueso perdido como consecuencia de dichas lesiones.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Ee J, Fayad MI, Johnson BR. Comparison of Endodontic Diagnosis and Treatment Planning Decisions Using Cone-beam Volumetric Tomography Versus Periapical Radiography. *J Endod* 2014;40(7):910–6.
2. Mota de Almeida FJ, Knutsson K, Flygare L. The impact of cone beam computed tomography on the choice of endodontic diagnosis. *Int Endod J* 2015;48(6):564–72.
3. Tsesis I, Rosen E, Tamse A, Taschieri S, Kfir A. Diagnosis of vertical root fractures in endodontically treated teeth based on clinical and radiographic indices: a systematic review. *J Endod* 2010;36(9):1455–8.
4. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of non-surgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. *J Endod* 2009;35(7):930–7.
5. Arx von T, Peñarocha M, Jensen S. Prognostic factors in apical surgery with root-end filling: a meta-analysis. *J Endod* 2010;36(6):957–73.
6. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod* 2006;32(7):601–23.
7. Tsesis I, Rosen E, Tamse A, Taschieri S, Del Fabbro M. Effect of guided tissue regeneration on the outcome of surgical endodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Endod* 2011;37(8):1039–45.
8. Schmitz JP, Hollinger JO. The critical size defect as an experimental model for craniomandibulofacial nonunions. *Clin Orthop Relat Res* 1986;205:299-308.
9. Hollinger JO, Kleinschmidt JC. The critical size defect as an experimental model to test bone repair materials. *J Craniofac Surg* 1990;1(1):60–8.
10. Schenk RK, Buser D, Hardwick WR, Dahlin C. Healing pattern of bone regeneration in membrane-protected defects: a histologic study in the canine mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9(1):13–29.
11. Goldman HM, Cohen DW. The Infrabony Pocket: Classification and Treatment. *J Periodontol* 1958;29(4):272–91.
12. Chiapasco M, Rossi A, Motta JJ, Crescentini M. Spontaneous bone regeneration after enucleation of large mandibular cysts: a radiographic computed analysis of 27 consecutive cases. *YJOMS* 2000;58(9):942-9.
13. Taschieri S, Rosano G, Weinstein T, Bortolin M, Del Fabbro M. Treatment of through-and-through bone lesion using autologous growth factors and xenogeneic bone graft: a case report. *Oral Maxillofac Surg* 2012;16(1):57–64.
14. Ochandiano Caicoya S. Relleno de cavidades óseas en cirugía maxilofacial con materiales aloplásticos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* 2007; 29(1):21-32.



Instagram

Estamos en  
**@dentistas.coem**



[facebook.com/dentistascoem](https://facebook.com/dentistascoem)



[@dentistasCOEM](https://twitter.com/dentistasCOEM)



[youtube.com/dentistascoem](https://youtube.com/dentistascoem)





ARTÍCULO  
ORIGINAL

# ESTUDIO CLÍNICO PILOTO DE LA EFICACIA DE UN GEL DE ÁCIDO HIALURÓNICO 1% Y CLORHEXIDINA 0,20% POSTEXTRACCIÓN DENTAL

Ripollés de Ramón J, Serrano Sánchez V, Colmenero Ruiz C, Vaello Checa I.  
Estudio clínico piloto de la eficacia de un gel de ácido hialurónico 1% y clorhexidina 0,20% postextracción dental.  
Cient. Dent. 2020; 17; 3 23-30



**Ripollés de Ramón, Jorge**  
Doctor en Odontología Universidad Complutense de Madrid (UCM). Magíster Cirugía Bucal implantes y periodoncia Universidad de la Coruña (UC).

**Serrano Sánchez, Víctor**  
Graduado en Odontología (UCM). Máster en ciencias Odontológicas (UCM). Experto en Periodoncia (UCM). Magíster en Periodoncia e implantes (en curso UCM).

**Colmenero Ruiz, Constantino**  
Odontólogo UCM. Magister en Cirugía Bucal Hospital Universitario Príncipe de Asturias-Universidad de Alcalá (HUPA-UAH). Magíster Ortodoncia Universidad de Alcalá (UAH).

**Vaello Checa, Iris**  
Graduada en Odontología. Máster en ciencias Odontológicas UCM. Máster en Ortodoncia en curso (UCM).

Indexada en / Indexed in:  
- IME  
- IBECs  
- LATINDEX  
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**  
Jorge Ripollés de Ramón  
Calle Platerías, 1.  
28016 Madrid.  
jorgeripolles@hotmail.com  
Tel. 650128242

Fuentes de apoyo: Laboratorios KIN en forma de fármacos.

Fecha de recepción: 12 de enero 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
15 de septiembre de 2020.

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio es comparar la eficacia, en términos de cicatrización oral y dolor postquirúrgico, en un grupo de pacientes tratados con una aplicación oral de ácido hialurónico al 1% junto con clorhexidina al 0,20% frente a pacientes tratados con placebo y un tercer grupo con CHX 0,20% + AH 0,20% + Pantenol.

**Metodo:** El diseño del estudio es de un estudio analítico, experimental, aleatorizado, ciego, longitudinal prospectivo. Se randomizó una muestra de 45 pacientes, 15 en cada grupo de comparación, en los que se aplicaron postextracción dental unos geles de distinta composición en función del grupo objeto de estudio. En el grupo control se aplicó un gel de ácido hialurónico al 0,20%, clorhexidina al 0,20% y pantenol, en el grupo placebo se aplicó un gel de consistencia similar al anterior pero en ausencia de compuesto y en el grupo experimental se aplicó ácido hialurónico al 1% y clorhexidina al 0,20%. Las variables de eficacia fueron medidas a las 24h., 48h, 72h y 7 días.

**Resultados:** En relación al dolor postoperatorio no encontramos diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los grupos analizados. En relación a la cicatrización el grupo en el que se aplicó ácido hialurónico 1% junto con clorhexidina 0,20% fue el que mejores resultados ofreció desde un punto de vista estadístico en las primeras 24-48h con respecto a los otros dos.

**Conclusiones:** En vista de los resultados obtenidos parece que las aplicaciones tópicas de ácido hialurónico al 1% junto con la clorhexidina al 0,20% influyen de manera positiva en cuanto a la cicatrización del tejido blando post extracción dental, sin embargo, no parece que tenga

## PILOT CLINICAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF A POST-DENTAL EXTRACTION GEL OF 1% HYALURONIC ACID AND 0.20% CHLORHEXIDINE

### ABSTRACT

**Objective:** The objective of the present study is to compare the efficacy, in terms of oral healing and post-surgical pain, in a group of patients treated with an oral application of 1% hyaluronic acid (HA) together with 0.20% chlorhexidine (CHX), compared to patients treated with placebo and a third group treated with HA 0.20%, CHX 0.20% + Panthenol.

**Method:** The study design is an analytical, experimental, randomized, blind, prospective longitudinal study. A sample of 45 patients was randomized and divided into 3 comparison groups of 15, with each group receiving a different composition gel after a dental extraction. The control group received a gel of 0.20% hyaluronic acid, 0.20% chlorhexidine; the placebo group was applied a gel of similar consistency to the previous but without active ingredients; and the experimental group received a gel with 1% hyaluronic acid and 0.20% chlorhexidine. Efficacy variables were measured at 24 hours, 48 hours, 72 hours and 7 days.

**Results:** For post-operative pain, we found no statistically significant differences in any of the groups analysed. For healing, the group receiving 1% hyaluronic acid and 0.20% chlorhexidine had the best results from a statistical point of view in the first 24-48 hours compared to the other two groups.

**Conclusions:** The results obtained seemed to show that topical applications

efectos beneficiosos en cuanto a los niveles de dolor oral post-intervención.

## PALABRAS CLAVE

Clorhexidina; Ácido hialurónico; Cicatrización; Extracción dental.

of 1% hyaluronic acid together with 0.20% chlorhexidine have a positive influence on the healing of soft tissue after dental extraction; however, it does not seem to have any beneficial effects in terms of post-operative oral pain.

## KEY WORDS

Chlorhexidine; Hyaluronic acid; Healing; Dental extraction.

## INTRODUCCIÓN

Existen infinidad de productos químicos – farmacológicos usados en odontología con distintos fines (antiplaca, remineralizante, blanqueante, desensibilizante...) que son utilizados de diversas formas (colutorios, geles, barnices...). Existe evidencia científica sobre el papel que éstos juegan como coadyuvantes de los diversos tratamientos dentales aplicados en la clínica diaria a fin de mejorar la respuesta terapéutica. Las propiedades que se les exige a estos coadyuvantes terapéuticos de procesos orales son los de especificidad, eficacia, sustantividad y seguridad.

La clorhexidina es el agente antiplaca de elección y probablemente el más eficaz frente a la gingivitis y reducción del biofilm dental, tanto inhibiendo su síntesis como evitando su adhesión al diente. La forma de presentación más habitual en los colutorios de uso oral es el diglucuronato de clorhexidina. En base a las propiedades anteriormente descritas de este compuesto, su actividad en consulta se encuadra en una esfera preventiva, terapéutica y clínica<sup>1-8</sup>.

El ácido hialurónico es un glicosaminoglucano constituido por moléculas de ácido glucurónico y n-acetilglucosamina. Sus dos propiedades más significativas son la de lubricante y amortiguadora debido a la gran concentración de agua capaz de retener que le confieren una extraordinaria elasticidad a los tejidos por un lado, y por otro, un efecto barrera defensivo. Las cualidades clínicas de este producto radican en la mejora de la cicatrización tisular y promotor de la angiogénesis, y reepitelización en base a una estimulación fibroblástica, incrementando la producción de factores de crecimiento y la biosíntesis de diversos tipos de colágeno. Su uso en odontología es mayoritariamente en gel de aplicación directa sobre lesiones en tejidos blandos de cavidad oral y donde los estudios revelan una reducción de la sintomatología dolorosa en especial en las primeras 24h de su aplicación<sup>9</sup>. Asimismo, cabe destacar la escasa presencia de estudios de ácido hialurónico aplicado en tejidos blandos de la cavidad oral en relación a otros productos usados de forma habitual en los colutorios de uso oral en el mercado<sup>10-14</sup>. El objetivo del presente estudio es evaluar los efectos el ácido hialurónico 1% y clorhexidina 0,20% en la cicatrización y dolor postquirúrgico en alveolos postextracción dental.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se define analítico, experimental, aleatorizado, ciego, longitudinal y prospectivo, fue realizado acorde a la declaración de Helsinki. Todos los pacientes participantes en este estudio fueron correctamente informados sobre el procedimiento y antes de comenzar a participar en el estudio tuvieron que leer y firmar un consentimiento informado. Asimismo, el Comité ético de investigación clínica del Hospital Clínico San Carlos informó favorablemente sobre la realización del citado estudio con el código 129RX.

La selección de los pacientes fue randomizada según software para aleatorización de muestreo de datos en los siguientes grupos mediante el programa AleatorMetod.xls. Se confeccionaron los siguientes grupos objeto de estudio:

- Grupo Experimental (ácido hialurónico 1% y diglucuronato clorhexidina 0,20%).
- Grupo Placebo.
- Grupo Control (ácido hialurónico 0,20%, diglucuronato de clorhexidina 0,20% y pantenol).

En todos los casos, los tubos con el producto que se aplicaron en cada grupo eran blancos y codificados exclusivamente con un número de forma que el operador no podía saber que producto se estaba aplicando; una vez finalizado el estudio y con el cuaderno de recogida de datos, se estableció la relación entre los números de los tubos y el contenido de los mismos en función de los grupos. El estudio fue realizado en todo momento por un único operador a fin de evitar sesgos en las mediciones.

Se incluyeron en el presente estudio los pacientes que acudieron a consulta clínica del Centro de Estudios Superiores de Implantología y Cirugía Oral en Madrid subsidiarios de extracción dental en las posiciones y condiciones requeridas por el estudio. Todos los datos fueron anotados en un cuaderno de recogida de datos, incluyendo los posibles efectos adversos.

El periodo de reclutamiento de los pacientes fue a partir de febrero y agosto de 2018. Los pacientes objeto de nuestro estudio fueron incluidos en base a unos criterios de inclusión que detallamos a continuación:

- 1.- Voluntarios a participar en el proyecto de investigación que otorguen tras su explicación el consentimiento informado escrito firmado.
- 2.- Edad comprendida entre 18-69 años indiferentemente del sexo.
- 3.- Dientes objeto de la extracción grupos: 15-25 y 35-45 por caries o enfermedad periodontal sin infección activa.
- 4.- Personas capaces de comprender y llevar a cabo las instrucciones explicadas por el investigador principal.
- 5.- Buen estado de salud ASA I o II y no ingesta de medicamentos.
- 6.- Pacientes colaboradores con las citas programadas objeto del estudio.

Asimismo, se explicó el tratamiento a realizar y se entregó un consentimiento informado específico del procedimiento llevado a cabo, en especial de anestesia local y exodoncia; también fueron informados sobre la confidencialidad de los datos médicos y del procedimiento. El paciente tenía la opción de abandonar el estudio en cualquier momento.

Todos los pacientes fueron informados de los riesgos inherentes de la extracción dental que se adjunta en este estudio. Asimismo, se les explicó e informó en relación a la aplicación de los productos antisépticos de clorhexidina y ácido hialurónico que se aplicaron y de las mediciones que llevamos a cabo.

En todos los pacientes se realizó una exodoncia siguiendo los criterios de inclusión y con el mínimo trauma quirúrgico por un único operador. Respecto al grado de cicatrización, evaluamos la distancia medida en mm con un calibre existente en el momento de realizar la extracción. Tomamos como medida el borde medio vestibular lingual o palatino del tejido blando del proceso alveolar del diente extraído y se evaluó de forma basal y con intervalos de 24h, 48h, 72h y a la semana. Una vez realizada la exodoncia, el operador aplicó el producto asignado al paciente de forma ciega en la zona exodonciada, y se le explicó al paciente la necesi-

dad de aplicarla, él mismo, a nivel domiciliario tres veces al día después de las comidas durante siete días. Todos los pacientes recibieron por escrito unas normas básicas de actuación postextracción.

Para el registro del dolor, los pacientes recibieron una hoja de recogida de datos con una escala visual analógica (EVA) (Figura), según severidad: ausente, leve, moderado o intenso.

Cada grupo objeto de estudio estaba formado por 15 pacientes, se reclutó un total de 45 pacientes. No se realizó una determinación del tamaño de la muestra, sino que, de forma similar a otros estudios de investigación publicados en la literatura científica, se realizaron grupos de tamaños similares a fin de evaluar mediante parámetros estadísticos descriptivos la dirección de las variables objeto de nuestro estudio, y a raíz de ahí, valorar el interés en aumentar la muestra.

## MÉTODO ESTADÍSTICO

Con las variables cuantitativas de cicatrización y dolor, se realiza la prueba de bondad de ajuste a la distribución Normal de Saphiro-Wilk. En ambos casos y en todos los momentos del estudio, así como las diferencias calculadas entre los distintos momentos, obtuvimos valores de ajuste a la campana de Gauss, por lo tanto, se resumen con la media y la desviación estándar.

Las diferencias de los valores de cicatrización y el dolor entre los tratamientos en cada momento del estudio se calcularon con el test de ANOVA de un factor. Las diferencias entre los grupos 2 a 2 se realizan con la prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni.

La evolución de los valores de cicatrización y dolor en el tiempo, se analizan con un modelo lineal general de medidas repetidas (MLG de medidas repetidas), así como las diferencias en la evolución entre los distintos tratamientos.

Estos mismos análisis se calculan con variables resultantes de la diferencia (delta) en cada paciente y entre los distintos momentos de la medición de los valores de cica-



Figura. Escala analógica del dolor.

trización y dolor ( $\Delta$ =Valor inicial-Valor final). Por último se calcula la diferencia de estos valores en cada momento en porcentaje sobre el momento primero o ratio de descenso (Ratio descenso= (Valor inicial-Valor final)/Valor inicial x 100), estudiando la evolución de estas variables también mediante MLG de medidas repetidas, así como las diferencias en la evolución entre los grupos.

Los valores de diferencia ( $\Delta$ ), así como la ratio, se resumen con la media y el error estándar en cada uno de los casos, calculando los intervalos de confianza al 95% de las medias.

Se considera un nivel de seguridad del 95%, lo que nos lleva a considerar un nivel de significación estadísticas con valores  $p \leq 0.05$ .

Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 24.0 (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.)

## RESULTADOS

### Análisis cicatrización por grupos de tratamiento (Placebo, Control y Experimental)

En la Tabla 1 se muestran los datos descriptivos principales de los pacientes, en cada momento del estudio, en el total y por grupo de tratamiento.

Los valores basales son algo más bajos en el grupo CHX 0,20% + AH 1%, y un poco más altos en los otros dos, si bien estas diferencias no son estadísticamente significativas. Los resultados muestran en las posteriores visitas valores algo más elevados siempre en el grupo placebo y más bajos en los otros grupos de estudio, si bien estas diferencias solo son estadísticamente significativas a las 48h.

La evolución en el global es estadísticamente significativa con  $p \leq 0.001$ . Las diferencias en la evolución entre los 3 grupos de tratamiento, tiene un valor de significación estadística  $p=0.380$ , no llegando a la significación estadística en ninguna de las comparaciones entre grupos 2 a 2.

Los valores para la ratio de descenso de estas variables de cicatrización se muestran en la Tabla 2 con los valores de media  $\pm$  SE (error estándar) y entre paréntesis los intervalos de confianza de la media. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las diferencias entre los grupos cuando se calcula las diferencias para cada paciente entre el valor basal con 24h, 48h y 72h. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el resto de comparaciones.

En las diferencias estadísticas entre los grupos de tratamiento 2 a 2 a destacar son:

- Basal vs 24h en Placebo vs Test (Clorhexidina 0.20%+ AH 1%)  $p=0.017$ .
- Basal vs 48h en Placebo vs Test (Clorhexidina 0.20%+ AH 1%)  $p=0.006$ .
- Basal vs 48h en Test (Clorhexidina 0.20%+ AH 1%) vs (Clorhexidina 0.20%+ AH 0.20%+ Pantenol)  $p=0.022$ .
- Basal vs 72h en placebo vs Test (Clorhexidina 0.20%+ AH 1%)  $p=0.047$ .
- 72h vs 1 semana en Placebo vs Test (Clorhexidina 0.20%+ AH 1%)  $p=0.033$ .

### Análisis del dolor por grupos de tratamiento

En la Tabla 3 se muestran los datos descriptivos de dolor de los pacientes en el total y por tipo de tratamiento, observando un valor más elevado siempre en placebo, si bien solo encontramos estas diferencias estadísticamente significativas a las 24h.

Tabla 1. Cicatrización a lo largo del estudio y por grupos de tratamiento.

	Total N=45	Placebo N=15	CHX 0,20% + AH 1% N=15	CHX 0,20% +AH 0,20% +Pantenol N=15	p
Basal	5,51 $\pm$ 1,96	5,60 $\pm$ 1,55	5,27 $\pm$ 2,02	5,67 $\pm$ 2,35	0,842
24 horas	2,71 $\pm$ 1,61	3,20 $\pm$ 1,61	2,07 $\pm$ 1,39	2,87 $\pm$ 1,73	0,143
48 horas	1,11 $\pm$ 1,07	1,47 $\pm$ 1,06	0,47 $\pm$ 0,64	1,40 $\pm$ 1,18	0,013
72 horas	0,27 $\pm$ 0,62	0,53 $\pm$ 0,83	0,00 $\pm$ 0,00	0,27 $\pm$ 0,59	0,058
1 semana	0,04 $\pm$ 0,30	0,13 $\pm$ 0,52	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,376

Tabla 2. Comparación de ratios de las diferencias del grado de cicatrización de los grupos Placebo, Clorhexidina 0,20%+ 1% AH, y Clorhexidina 0,20%+ 0,20% AH+ Pantenol, en las mediciones realizadas en los distintos momentos.

	Total N=45	Placebo N=15	CHX 0,20% + AH 1% N=15	CHX 0,20% +AH 0,20% +Pantenol N=15	p
Basal-24 horas	55,0±2,8 (49,3/60,7)	45,9±4,6 (36,0/55,9)	64,8±4,6 (54,8/74,8)	54,2±4,5 (44,7/63,8)	0,021
Basal-48 horas	82,9±2,3 (78,2/87,6)	76,4±4,3 (67,1/85,6)	93,3±2,3 (88,4/98,3)	78,9±3,9 (70,5/87,3)	0,004
Basal-72 horas	96,2±1,4 (93,5/99,0)	91,9±3,5 (84,4/99,3)	100	96,9±1,9 (92,9/100,8)	0,049
Basal-1 semana	99,3±0,7 (97,8/100,8)	97,8±2,2 (93,0/100,4)	100	100	0,376
24-48 horas	61,7±4,6 (52,4/71,1)	60,4±6,3 (46,9/73,9)	72,7±8,8 (53,8/91,7)	52,0±8,3 (34,1/69,9)	0,187
24-72 horas	87,3±4,0 (79,2/95,5)	87,7±4,6 (77,8/97,7)	86,6±9,1 (67,1/106,1)	87,6±7,0 (72,6/102,7)	0,993
24 horas-1 semana	92,4±3,8 (84,7/100,1)	97,3±2,7 (91,6/103,0)	86,6±9,1 (67,1/106,1)	93,3±6,7 (79,0/107,6)	0,527
48-72 horas	53,5±6,9 (39,7/67,3)	58,3±10,2 (36,3/80,3)	40,0±13,1 (11,9/68,0)	62,2±12,1 (36,2/88,1)	0,377
48 horas-1 semana	63,3±7,2 (48,8/77,7)	76,6±10,8 (53,5/99,7)	40,0±13,1 (11,9/68,0)	73,3±11,8 (48,0/98,6)	0,067
72 horas-1 semana	18,5±5,8 (6,9/30,1)	35,5±12,4 (9,0/62,0)	0	20,0±10,7 (4,0/16,7)	0,037

Tabla 3. Dolor a lo largo del estudio y por grupos de tratamiento.

	Total N=45	Placebo N=15	CHX 0,20% + AH 1% N=15	CHX 0,20% +AH 0,20% +Pantenol N=15	p
24 horas	2,31±1,86	3,27±1,11	1,73±1,75	1,93±2,05	0,045
48 horas	1,67±1,88	2,00±1,85	1,47±1,64	1,53±2,20	0,709
72 horas	0,73±1,51	1,00±2,20	0,67±1,18	0,53±0,92	0,695
1 semana	0,22±1,20	0,67±2,06	0	0	0,219

La evolución en el global es estadísticamente significativa con  $p \leq 0,001$ . Las diferencias en la evolución entre los 3 grupos de tratamiento, tiene un valor de significación estadística  $p=0,425$ .

De la misma manera que se ha realizado con cicatrización se calculan los porcentajes de descenso de los valores entre los distintos momentos en el dolor. Estos valores se muestran en la Tabla 4 mediante la media $\pm$ SE (error estándar) y entre paréntesis los intervalos de confianza de la media. Si bien en ningún caso se encuentran valores de diferencias estadísticamente significativas, sí que hay valores cercanos a la significación estadística en 24-48h y 24-72h.

Las diferencias estadísticas entre los grupos de tratamiento 2 a 2 a destacar son:

- 24h vs 48h en Placebo vs Test (Clorhexidina 0,20%+ AH 1%)  $p=0,068$  (tendencia a la significación estadística).
- 24h vs 48h en Control (Clorhexidina 0,20%+ AH 0,20%+ Pantenol) vs Test (Clorhexidina 0,20%+ AH 1%)  $p=0,068$  (tendencia a la significación estadística).
- 24h vs 72h en Control (Clorhexidina 0,20%+ AH 0,20%+ Pantenol) vs Test (Clorhexidina 0,20%+ AH 1%)  $p=0,064$  (tendencia a la significación estadística).

## DISCUSIÓN

El uso de medicación tópica en el tratamiento de diversos procesos orales es un procedimiento de fácil aplicación.

Probablemente un aspecto destacable de este estudio sobre la aplicación de un gel de ácido hialurónico 1% o bien al 0,20%, o bien usando el placebo es que mejora la percepción de la sintomatología dolorosa de manera bastante homogénea tal y como lo afirman estudios de Nolan y Lee<sup>14,15</sup>. Podemos constatar, con la bibliografía consultada y con la cual coincidimos en nuestro estudio, que la ausencia de efectos secundarios durante el tiempo de aplicación prescrito evita el abandono del tratamiento<sup>14-16</sup>. En relación a los resultados obtenidos en relación al grado de cicatrización observamos como la composición de ácido hialurónico al 1% tiene unos resultados más favorables que el grupo placebo o la concentración del grupo hialurónico 0,20%, estos datos no los hemos podido constatar en la literatura dado que no existen estudios en la actualidad similares aplicando el producto en alveolos postextracción sino en su mayoría son aplicados en lesiones ulceradas de la mucosa oral. Probablemente la acción barrera física de la aplicación de los productos en formato gel hizo dificultar la aparición de infecciones tal y como relatan autores como Saxen<sup>17</sup> y Porter<sup>18</sup>. Asimismo, las características de la propia molécula de ácido hialurónico, tales como la absorción de agua y por tanto la hidratación o su función estructural en el sentido de ser composición principal de la matriz extracelular<sup>14-17</sup> parece apuntar que una concentración de ácido hialurónico de alto peso molecular al 1% (grupo experimental) pueda ser más beneficiosa en términos de cicatrización. En nuestro estudio las aplicaciones de los productos fueron tres veces al día durante siete días si

**Tabla 4. Diferencias en los porcentajes de las diferencias entre los momentos en valores de dolor en placebo, clorhexidina 0,20%+ 1% AH y clorhexidina 0,20%+ 0,20% AH+ pantenol.**

	Total N=45	Placebo N=15	CHX 0,20% + AH 1% N=15	CHX 0,20% +AH 0,20% +Pantenol N=15	p
24-48 horas	16,7 $\pm$ 8,2 (0,18/33,3)	43,7 $\pm$ 9,5 (23,3/64,1)	0,0 $\pm$ 16,4 (-35,1/35,1)	6,6 $\pm$ 14,1 (-23,7/36,8)	0,061
24-72 horas	49,1 $\pm$ 7,2 (34,5/63,7)	72,3 $\pm$ 12,7 (45,1/99,5)	41,3 $\pm$ 11,9 (15,8/66,9)	33,7 $\pm$ 11,4 (9,1/58,2)	0,066
24 horas-1 semana	66,6 $\pm$ 7,3 (51,8/81,3)	79,7 $\pm$ 12,0 (53,9/105,5)	66,7 $\pm$ 12,6 (39,6/93,7)	53,3 $\pm$ 13,3 (24,7/81,9)	0,349
48-72 horas	43,3 $\pm$ 6,8 (29,5/57,0)	59,9 $\pm$ 12,7 (32,6/87,2)	34,7 $\pm$ 11,4 (10,2/59,2)	35,3 $\pm$ 10,8 (12,0/58,5)	0,231
48 horas-1 semana	60,5 $\pm$ 7,4 (45,6/75,4)	68,1 $\pm$ 12,6 (41,0/95,2)	60,0 $\pm$ 13,1 (31,9/88,1)	53,3 $\pm$ 13,3 (24,7/81,9)	0,726
72 horas-1 semana	27,4 $\pm$ 6,6 (14,2/40,6)	15,6 $\pm$ 8,5 (-2,7/33,8)	33,3 $\pm$ 12,6 (6,3/60,4)	33,3 $\pm$ 12,6 (6,3/60,4)	0,452

bien en los estudios consultados<sup>17-19</sup> evidencian que la posología en relación a la aplicación del producto puede ser fundamental ya que estos autores encuentran disminución en los beneficios derivados del ácido hialurónico cuando pasan las aplicaciones de ser continuadas a espaciadas en tres veces al día.

En base a los resultados obtenidos podemos poner de manifiesto que la aplicación de un gel de ácido hialurónico al 1% y digluconato de clorhexidina produce un efecto beneficioso en términos de cicatrización en las primeras 24-48h de su aplicación en comparación con los otros grupos.

En relación al dolor postoperatorio encontramos una cierta mejoría de la percepción del dolor por parte del paciente en la observación realizada durante las primeras 24h. Debido a las resultantes de tendencia a la significación estadística en la observación de la cicatrización del alveolo postextracción deberíamos contemplar incrementar el tamaño muestral así como su frecuencia de dosificación para que pudiese obtenerse un resultado más claro en cuanto a su potencia estadística en futuros estudios.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Addy M, Moran J, Newcombe R. A comparison of 0,12% and 0,1% chlorhexidine mouthrinses on the development of plaque and gingivitis. *Clin Prevent Dent* 1991; 13: 26-9.
2. Addy M, Wade WG, Jenkins S, Gooldfield S. Comparison of two commercially available chlorhexidine mouthrinses: I staining and antimicrobial effects in vitro. *Clin Prevent Dent* 1989; 11: 10-4.
3. Banting D, Bosma M, Bollmer B. Clinical effectiveness of a 0,12% chlorhexidine mouthrinses over two years. *J Dent Res* 1989; 68 (Spec. Issue): 1716-8.
4. Bascones A. *Periodoncia Clínica e Implantología Oral*. Madrid: Ediciones; Avances Médico-Dentales 2001; 455-71.
5. Twetman S. Antimicrobials in future caries control? A review with special reference to chlorhexidine treatment. *Caries Res* 2004;38: 223-229.
6. Yiu CK, Wei SH. Clinical efficacy of dentifrices in the control of calculus, plaque, and gingivitis. *Quintessence Int* 1993; 24: 181-188.
7. Quirryne M, Auontroodt P, Peeters W, Pauwels M, Couche W, Van Steenberghe. Effect of different chlorhexidine formulations in mouthrinses on de novo plaque formation. *J Clin Periodontol* 2001; 1127-36.
8. Ragno JR, Szknwtik AJ. Evaluation of 0,12% chlorhexidine rinse on the prevention of alveolar osteitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72: 524-26
9. Rabasseda X. Ácido hialurónico. Papel terapéutico en la gingivitis. *Drugs Today* 1997; 6: 1-21.
10. Gontiya G, Galgali SR. Effect of hyaluronan on periodontitis: a clinical and histological study. *J Indian Soc Periodontol* 2012; 16 (2): 184-192.
11. Kosaki R1, Watanabe K, Yamaguchi Y. Overproduction of hyaluronan by expression of the hyaluronan synthase Has2 enhances anchorage-independent growth and tumorigenicity. *Cancer Res* 1999; 59 (5): 1141-1145.
12. Mesa FL, Gijón J, Cabrera A, López C, O'Valle FJ. Efecto de un gel de ácido hialurónico en la enfermedad periodontal. Estudio clínico e histopatológico. *J Periodoncia* 2001; 11 (2): 107-116.
13. Paraskevas S. Randomized controlled clinical trials on agents used for chemical plaque control. *Int J Dent Hyg* 2005; 3: 162-178.
14. Nolan A, Ballie C, Badminton J, Rudralin-gham M, Seymour RA. The efficacy of topical hyaluronic acid in the management of recurrent aphthous ulceration. *J Oral Pathol Med* 2006; 35 (8): 461-5.
15. Lee JH, Jung JY, Bang D. The efficacy of topical 0,2% hyaluronic acid gel on recurrent oral ulcers: comparison between recurrent aphthous ulcers and the oral ulcers of Behçet's disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2008; 22 (5): 590-5.
16. Nolan A, Badminton J, Maguire J, Seymour RA. The efficacy of topical hyaluronic acid in the management of lichen planus. *J Oral Pathol Med* 2009; 38: 299-303.
17. Saxen MA, Ambrosius WT, Rhemtula al – KF, Rusel AL, Eckert GJ. Sustained relief of oral aphthous ulcer pain from topical diclofenaco in hialuronan: a randomized, double blind clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84 (4): 356-61.
18. Porter S. Transient benefits for topical hyaluronic acid in recurrent aphthous ulceration. *J Oral Pathol Med* 2006; 35(8): 461-5.
19. Cantor JO, Nadkarini PP. Hyaluronan: The Jekyll and Hyde molecule. *Inflamm Allergy Drug Targets* 2006; 5: 257-60.





## caso clínico

# Prevención de defectos periodontales tras la exodoncia de terceros molares inferiores con injerto de dentina autógena: evaluación a 6 meses de un caso clínico

Sánchez-Labrador L, Martín-Ares M, Ortega-Aranegui R, López-Quiles J, Martínez-González JM.  
Prevención de defectos periodontales tras la exodoncia de terceros molares inferiores con injerto de dentina autógena: evaluación a 6 meses de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 31-38



### Sánchez-Labrador Martínez de Morentin, Luis

Especialista en Implanto-prótesis y Magíster en Cirugía Bucal e Implantología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

### Martín-Ares, María

Profesora del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

### Ortega Aranegui, Ricardo

Profesor del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas.

### López-Quiles Martínez, Juan

Director del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

### Martínez-González, José María

Profesor Titular Cirugía Maxilofacial UCM.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

José María Martínez-González,  
Email: jmargo@ucm.es  
Facultad de Odontología de la  
Universidad Complutense de Madrid  
(UCM), Plaza Ramón y Cajal s/n.  
28040 Madrid (España)

Fecha de recepción: 20 enero de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
3 de diciembre de 2020.

## RESUMEN

**Introducción:** El defecto periodontal localizado en la cara distal del segundo molar inferior es una complicación asociada al tercer molar inferior en posición horizontal o mesioangular. El tratamiento quirúrgico de estos terceros molares inferiores retenidos se acompaña del desbridamiento de la cara distal del segundo molar, no siendo esto suficiente para devolver la salud periodontal en esta zona. Por tanto, son muchos los autores que recomiendan la regeneración ósea guiada para conseguir una recuperación periodontal completa.

**Caso clínico:** Se presenta un caso clínico de una mujer de 27 años de edad, sin antecedentes médico-quirúrgicos de interés, que acudió al Servicio de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid para la exodoncia de los terceros molares inferiores. Una vez realizada la Historia Clínica, se le realizó la exodoncia del tercer molar inferior izquierdo en posición horizontal con regeneración con dentina autógena, y el tercer molar inferior derecho de manera convencional, haciendo un seguimiento de 6 meses para comparar la evolución de ambos lados.

**Conclusiones:** la dentina autógena puede ayudar a la reducción de los defectos periodontales post exodoncia sobre el segundo molar tras la extracción de terceros molares inferiores mal posicionados.

## PALABRAS CLAVE

Dentina autógena; Injerto autólogo; Dentina humana desmineralizada.

## Prevention of Periodontal Defects after Lower Third Molar Surgery with Autogenous Dentin Graft: 6 Month Evaluation of a Clinical Case

## ABSTRACT

**Introduction:** periodontal defect localized in the distal surface of lower second molar is a complication associated to lower third molars in a horizontal or mesioangular position. Surgical treatment of these third molars is helped with debridement of second molar distal surface, not being this option enough to restore periodontal health. So, many authors suggest guided bone regeneration to achieve a complete recovery in this area.

**Clinical case:** a clinical case of a 27-year-old woman is presented, with no previous registered medical records. This woman attended to the Oral Surgery and Implantology Service of the Dentistry faculty of the Complutense University of Madrid for removal of lower third molars. After the clinical and radiological examination, left lower third molar was removed, with regeneration with autogenous dentin, and right lower third molar in a conventional approach, with a 6 month follow up to check and compare the evolution.

**Conclusion:** autogenous dentin as graft material in periodontal defects in the distal side of the lower second molar could be an effective treatment for surgical lower third molar removal.

## KEY WORDS

Autogenous dentin; Autologous graft; Demineralized human dentin matrix.

## INTRODUCCIÓN

La extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores retenidos, de manera profiláctica o terapéutica, es un procedimiento muy común en el campo de la cirugía bucal y maxilofacial<sup>1</sup>, con una frecuencia de retención que oscila entre un 66-77%<sup>2</sup>.

Debido a su gran prevalencia, es un acto quirúrgico acompañado de múltiples complicaciones, dentro de las cuáles se encuentran los problemas periodontales localizados en la cara distal del segundo molar<sup>3,4</sup>.

El tratamiento coadyuvante para la prevención de estas lesiones ha sido clásicamente el raspado y alisado radicular de la superficie distal del segundo molar, que se ha relacionado con reducción en la profundidad de sondaje y mejoría en los niveles de inserción, de manera postoperatoria. Esto se basaba en que la raíz distal del segundo molar se quedaba expuesta después de la extracción del tercer molar, y se contaminaba por bacterias y toxinas, que había que retirar meticulosamente para permitir una curación periodontal y regeneración ósea adecuadas<sup>5</sup>.

Sin embargo, diferentes autores demostraron que sólo se conseguían beneficios mínimos, así como con la realización de diferentes incisiones y diseño de colgajos, haciendo necesario el tratamiento quirúrgico posterior para solucionar el defecto óseo ocasionado<sup>6</sup>.

Estos defectos van a depender de múltiples factores, como son la edad del paciente, el tipo de retención del tercer molar inferior y la presencia de lesión periodontal previa, que son factores primarios que limitan su curación<sup>7</sup>.

De este modo, estas lesiones pueden sufrir una curación de manera espontánea cuando la extracción del tercer molar se realiza en pacientes menores de 25 años. Además, la extracción de los terceros molares retenidos incluidos conlleva un mayor riesgo de producir un defecto periodontal que los terceros molares retenidos enclavados<sup>5, 7</sup>.

Por tanto, autores como Pecora y cols.<sup>8</sup> sugieren que los pacientes mayores de 25 años, con terceros molares inferiores en posición mesioangular u horizontal, y con defectos periodontales previos a la exodoncia, se benefician de la regeneración ósea en la cara distal del segundo molar.

Se han empleado gran variedad de materiales para estimular o mejorar la ganancia ósea en estas localizaciones, convirtiéndose el empleo de injertos óseos en una de las técnicas más comunes de regeneración en los últimos años. Estos materiales incluyen los autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales sintéticos, siendo actualmente el injerto autógeno el *gold standard* en regeneración ósea, pero teniendo como inconvenientes la disponibilidad limitada y la morbilidad asociada<sup>6, 8</sup>.

En cuanto a las propiedades ideales del material de injerto en regeneración ósea, se describen la osteoconducción, es decir, la capacidad del material para servir de andamiaje

para la regeneración ósea, la osteoinducción, la propiedad por la cual el material promueve el reclutamiento de células formadoras de hueso, y la osteogénesis, la propiedad por la que el material induce a las células contenidas en el material de injerto para promover la regeneración ósea, teniendo cada tipo de injerto unas propiedades diferentes<sup>9</sup>.

En 2010 Kim y cols.<sup>10</sup> describieron el empleo de dentina autógena como material de injerto en implantología, tras obtener la dentina de dientes extraídos del paciente, por poseer propiedades físicas (densidad, rugosidad y homogeneidad) y químicas (composición de calcio/fosfato similar al hueso humano en la región cortical) idóneas, y comportarse como un material biocompatible que estimula la formación de tejido óseo.

Tras la publicación de este estudio, son muchos los autores que han utilizado la dentina para regeneración ósea en implantología, en preservación alveolar y en elevaciones de seno<sup>11-15</sup>.

Una de las técnicas descritas en la literatura para la utilización de la dentina humana como autoinjerto en preservación alveolar consiste en realizar una extracción atraumática, retirar la pulpa del diente extraído con limas de endodoncia, y el esmalte y el cemento con instrumental rotatorio, dividir la raíz en varios fragmentos, y triturarlos para obtener un tamaño de partícula de 0,25-2 mm, que al mezclarlos con sangre del paciente del alveolo del diente extraído, se introducen en el alveolo con una presión controlada, cubriendo el mismo con una esponja de fibrina y un punto de sutura en cruz<sup>13</sup>.

En 2015 se describió el único caso clínico en el que se empleó la dentina autógena para realizar preservación alveolar en un tercer molar superior derecho, con seguimiento hasta un año después del empleo del biomaterial, observándose formación ósea en la zona injertada, medida mediante radiografías periapicales y micro tomografía computarizada<sup>16</sup>.

El objetivo de este caso clínico es presentar la eficacia de la dentina autógena como material de injerto tras la exodoncia de terceros molares inferiores en posición horizontal, en comparación al abordaje quirúrgico convencional, sin emplear materiales de injerto, realizado a boca partida, para comparar la reducción en la profundidad de sondaje, y la formación ósea producida a los 3 y a los 6 meses después de las extracciones.

## CASO CLÍNICO

Se presenta un caso clínico de una mujer de 27 años de edad, que acudió al Servicio de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, referido por su odontólogo general para la exodoncia de los terceros molares inferiores retenidos.

Se realizó la historia clínica de la paciente, que no presentó antecedentes médico-quirúrgicos de interés, alergias medicamentosas conocidas ni hábitos nocivos. En la exploración extraoral, no se apreció ningún dato relevante. En la exploración intraoral, la paciente presentó profundidades de sondaje elevadas en la cara distal de los segundos molares inferiores.

En la exploración radiográfica mediante radiografía panorámica se apreciaron ambos terceros molares inferiores retenidos, en una posición horizontal el 3.8 y mesioangular el 4.8 (Figura 1).

Tras obtener el consentimiento informado, se realizó un bloqueo anestésico mediante Articaína al 4% con adrenalina 1:100.000 del nervio dentario inferior y lingual, y posteriormente el nervio bucal. Se realizó una incisión festoneada lineal desde la cara distal del primer molar inferior izquierdo, hasta la cara distal del segundo molar inferior

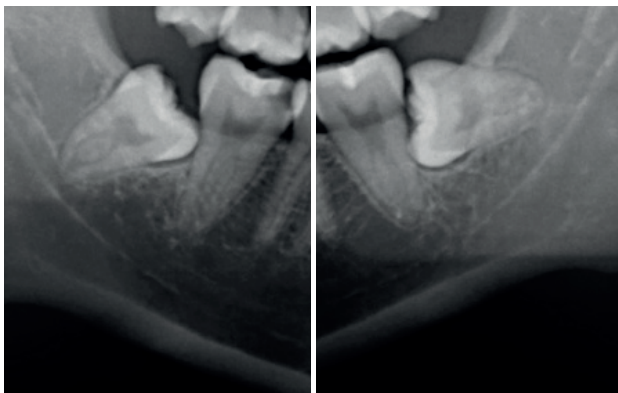


Figura 1. Imagen radiográfica del 4.8 (izquierda) y del 3.8 (derecha).

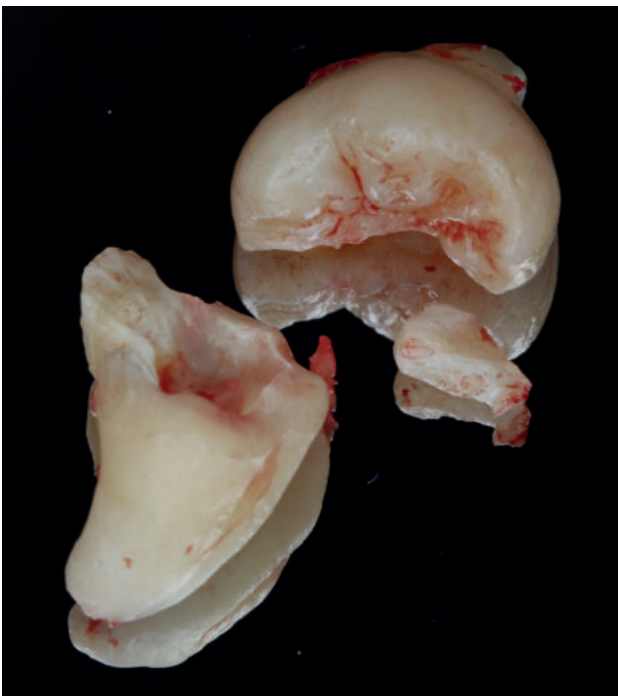


Figura 2. Fragmento coronal y radicular.

izquierdo, y se realizó una incisión oblicua hacia la rama ascendente mandibular. Tras el despegamiento mucoperiostico, se realizó una protección del nervio lingual durante las maniobras de ostectomía. Posteriormente se realizó la ostectomía necesaria para liberar el límite amelocementario del tercer molar inferior, procediendo a su luxación mediante botador recto, odontosección coronal con pieza de mano y fresa redonda de carburo de tungsteno, y exodoncia del fragmento radicular una vez retirado el fragmento coronal (Figura 2). El alveolo se lavó con suero fisiológico y se le hizo al paciente morder una gasa estéril empapada en clorhexidina al 0,12%, durante la preparación del material de injerto.

Los fragmentos coronal y radicular se limpiaron de restos de tejidos blandos, y secos, se introdujeron en la máquina Smart Dentin Grinder® (Kometa Bio, BIONER, España). Tras un ciclo de triturado de 3 segundos, y otro de tamizado de 20 segundos, el material obtenido (Figura 3) se limpió con la primera solución durante 12 minutos, y después durante 3 minutos con la segunda solución, para después transportar el material de injerto al alveolo, con presión controlada (Figura 4). Una vez compactado, se colocó una esponja de fibrina (Gelatamp®) (Figura 5) y se suturó la herida con seda de 4/0, mediante dos puntos simples en la cara distal del segundo molar inferior izquierdo, un punto en cruz en la descarga y un punto en la papila (Figura 6). Se realizó una radiografía periapical intraoperatoria (Figura 7).

A la semana se retiraron los puntos (Figura 8), y al mes de la primera intervención, se operó el tercer molar inferior derecho, siguiendo el mismo protocolo quirúrgico, pero una vez extraído el tercer molar, se suturó la herida sin colocar material de injerto.

Se retiró la sutura de nuevo a la semana, y se realizaron revisiones a los 3 y 6 meses, donde se midió la profundidad

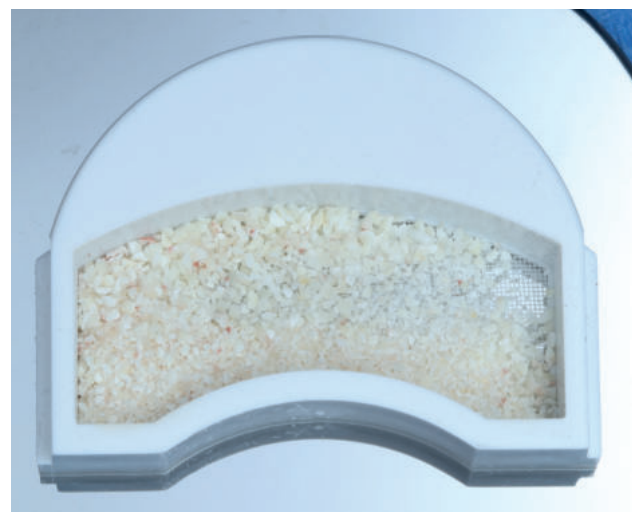


Figura 3. Material de injerto obtenido del tercer molar inferior izquierdo.

de sondaje (Tabla). Se realizaron radiografías periapicales a los 3 meses (Figura 9) y a los 6 meses (Figura 10).

A los 6 meses se realizó una tomografía computarizada de haz cónico (Figura 11), para calcular la densidad ósea en el lado control (1372,33 Unidades Hounsfield) respecto al lado de estudio (1602,33 Unidades Hounsfield). Además, se comparó la altura a la cresta ósea en el lado control (disminución de 2,1 mm de altura ósea) respecto al lado de estudio (disminución de 0,9 mm de altura ósea).

**Tabla. medición de la profundidad de sondaje en el lado de estudio (3.8) respecto al lado control (4.8), medido en Disto-vestibular (DV), Disto-medial (DM) y Disto-lingual (DL), en el momento inicial (0), a los 3 meses (3M) y a los 6 meses (6M).**

	Prof sondaje 0 DV-DM-DL	Prof sondaje 3M DV-DM-DL	Prof sondaje 6M DV-DM-DL
3.8	10-10-6	7-4-4	4-4-4
4.8	6-5-5	8-6-5	6-9-6



Figura 4.: Material de injerto introducido en el alveolo.



Figura 5. Esponja de fibrina colocada encima del material de injerto.



Figura 6. Sutura con seda de 4/0.

## DISCUSIÓN

Existe controversia entre la ganancia o la pérdida ósea en la cara distal del segundo molar inferior tras la exodoncia de los terceros molares inferiores mesioangulares u horizontales retenidos, aunque después de un tiempo de seguimiento de 2 años, un 43,3% de los casos a los cuales se les realizó la exodoncia de un tercer molar inferior

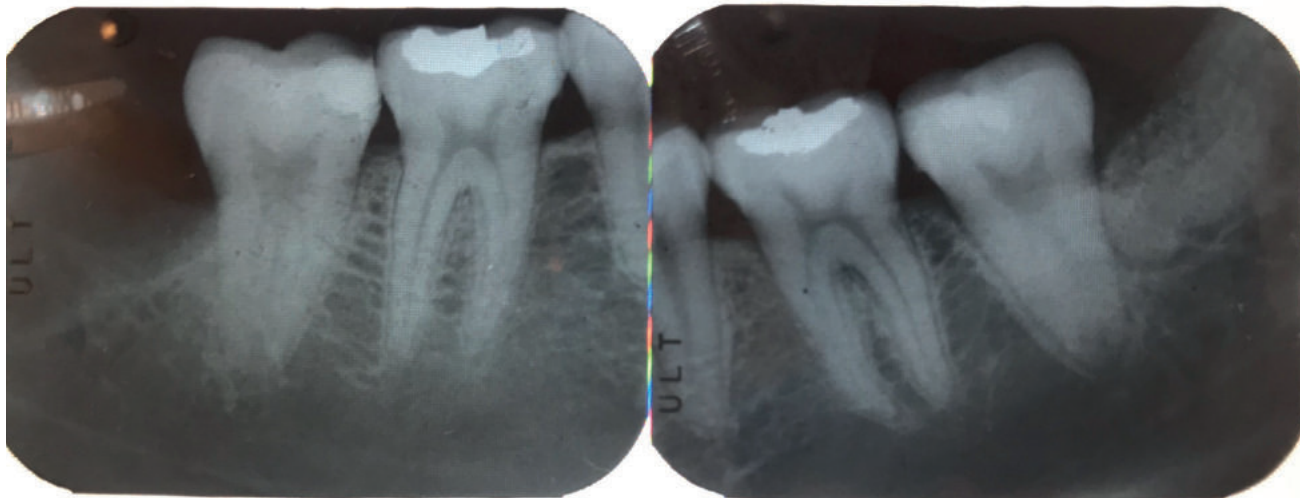


Figura 7. Radiografías periapicales intraoperatorias del lado control (izquierda) y el lado de estudio (derecha)



Figura 8. Revisión y retirada de sutura a la semana.

retenido tuvieron una profundidad de sondaje mayor de 7 mm, y un 32,1% profundidad de sondaje mayor de 4 mm<sup>2</sup>.

Autores como Leung y cols.,<sup>4</sup> concluyeron que la presencia de terceros molares inferiores mesioangulados producía un defecto en la cara distal del segundo molar, que debilitaba el soporte óseo a este nivel, y que además producía una bolsa periodontal que favorecía la colonización bacteriana. Sin embargo, otros autores coincidían en que la extracción quirúrgica de estos terceros molares retenidos también podía producir un defecto periodontal en la cara distal del segundo molar, y que este defecto raramente volvía a la normalidad después de la extracción.

Para tratar estos defectos periodontales localizados en la cara distal del segundo molar, se ha descrito la técnica del raspado y alisado radicular de la cara distal del segundo molar, empleando curetas o ultrasonidos, para remover la capa de cemento acelular. Esta recomendación se basaba en que la raíz distal del segundo molar se quedaba expuesta después de la extracción del tercer molar, y

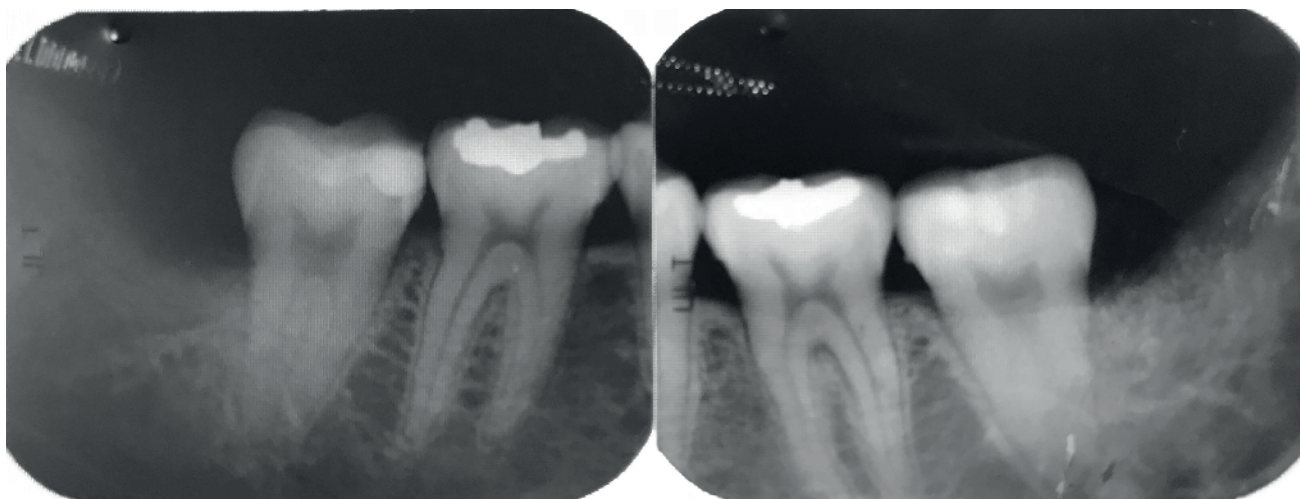


Figura 9. Radiografía periapical a los 3 meses del lado control (izquierda) y del lado de estudio (derecha).

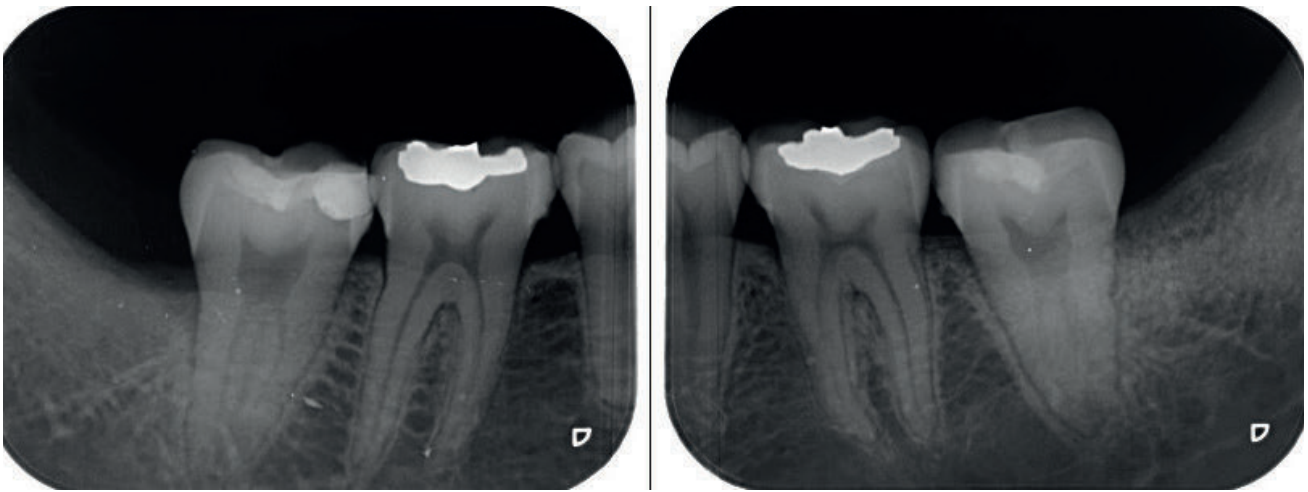


Figura 10. Radiografía periapical a los 6 meses del lado control (izquierda) y del lado de estudio (derecha).

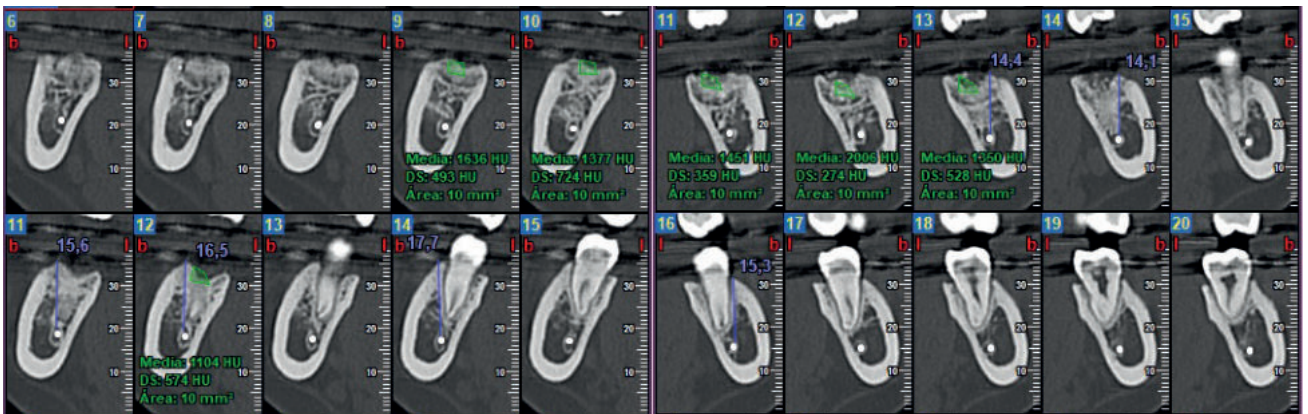


Figura 11. Escáner de haz cónico donde se muestra la densidad ósea en unidades Hounsfield, y la distancia en milímetros desde la cresta ósea hasta el límite amelocementario en el lado control (izquierda) y el lado de estudio (derecha).

se contaminaba por bacterias y toxinas, que había que retirar meticulosamente para permitir una curación periodontal y regeneración ósea adecuadas<sup>5</sup>, pero diferentes autores demostraron que esta técnica coadyuvante no era suficiente para devolver los parámetros periodontales a la normalidad<sup>6</sup>.

Por lo tanto, otros autores abogan por técnicas regenerativas, mediante el empleo de sustitutos óseos, regeneración tisular guiada e incluso procedimientos realizados en los tejidos blandos, demostrando que la regeneración ósea guiada con membrana reabsorbible o no reabsorbible y el empleo de sustitutos óseos es un método efectivo para la curación de estos defectos, en comparación con la exodoncia convencional sin emplear materiales de injerto<sup>8, 17, 18</sup>.

La revisión sistemática de Lee y cols.,<sup>19</sup> concluyó, tal y como coinciden la mayoría de los autores, que la regeneración tisular guiada es más efectiva que el empleo de materiales de injerto de manera aislada en cuanto a la reducción de los parámetros periodontales en la superficie distal del segundo molar mandibular, pero que todavía no hay evidencia científica del mejor biomaterial a emplear en

este tipo de defectos y que hacen falta más ensayos clínicos aleatorizados para dilucidar esta cuestión.

En este sentido, la dentina humana se compone de un 70% de contenido inorgánico con 4 tipos de fosfatos cálcicos (hidroxiapatita, fosfato tricálcico, fosfato octacálcico y fosfato cálcico amorfo), que le otorgan al diente propiedades osteoconductoras, haciendo que sea un material de injerto biocompatible. La hidroxiapatita en la dentina se presenta en forma de fosfato cálcico con bajo contenido cristalino, lo que hace que pueda ser degradado más fácilmente por los osteoclastos, confiriéndole de esta manera buenas propiedades osteoconductoras<sup>7, 10</sup>. Se compone de un 20% de contenido orgánico, donde el 90% es una red de colágeno tipo I y el 10% son proteínas no colágenas (osteocalcina, osteonectina, sialoproteína y fosfoproteína, que participan en la calcificación ósea) y factores de crecimiento (proteínas morfogenéticas óseas y factor de crecimiento tipo insulina, que le confieren al diente propiedades osteoinductivas). El 10% restante es agua, cumpliendo dos de las tres propiedades que debe cumplir el material de injerto ideal<sup>20, 21</sup>.

Sin embargo, no hay consenso en el mejor material de injerto para la curación de estos defectos, ya que cada autor tiene su protocolo específico, y preferencia por un material de injerto concreto, demostrando todos ellos buenos resultados para la reducción en la profundidad de sondaje y nivel de inserción cuando se compara con el lado control, donde no se emplean materiales de injerto.

## CONCLUSIONES

La utilización de dentina autógena tras la extracción de terceros molares inferiores favorece la regeneración del defecto alveolar y la disminución en la profundidad de sondaje, por lo que se puede considerar como una alternativa entre los diferentes materiales de injerto.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Coleman M, McCormick A, Laskin D. The incidence of periodontal defects distal to the maxillary second molar after impacted third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69: 319-21.
2. Ge J, Yang C, Zheng J, Hu Y. Autogenous bone grafting for treatment of osseous defect after impacted mandibular third molar extraction: A randomized controlled trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19: 572-80.
3. Kan KW, Liu JKS, Lo ECM, Corbet EF, Leung WK. Residual periodontal defects distal to the mandibular second molar 6-36 months after impacted third molar extraction. A retrospective cross-sectional study of Young adults. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 1004-11.
4. Leung, WK, Theilade E, Comfort MB, Lim PL. Microbiology of the pericoronal pouch in mandibular third molar pericoronitis. *Oral Microbiology and Immunology* 1993; 8: 306-12.
5. Pons-Vicente O, Valmaseda-Castellon E, Berini-Autés L, Gay-Escoda C. Effect on pocket depth and attachment level of manual versus ultrasonic scaling of lower second molars following lower third molar extraction: a randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: e11-19.
6. Hassan K, Marei HF, Alagl AS. Does grafting of third molar extraction sockets enhance periodontal measures in 30- to 35-year-old patients? *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70 (4): 757-64.
7. Petsos H, Korte J, Eickholz P, Hoffmann T, Borchard R. Surgical removal of third molars and periodontal tissues of adjacent second molars. *J Clin Periodontol* 2016; 43: 453-60.
8. Richardson DT, Dodson TB. Risk of periodontal defects after third molar surgery: An exercise in evidence-based clinical decision-making. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 133-7.
9. Muñoz Corcuera M, Trullenque Eriksson A. Comparación entre distintos sustitutos óseos utilizados para procedimientos de elevación de seno maxilar previo a la colocación de implantes dentales. *Av Periodon Implantol* 2008; 20 (3): 155-64.
10. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, Lee HJ, Um IU, Lim SC y cols. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010; 109 (4): 496-503.
11. Lee JY, Kim YK, Yi YJ, Choi JH. Clinical evaluation of ridge augmentation using autogenous tooth bone graft material: case series study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2013, 39: 156-60.
12. Pang K-M, Um I-W, Kim Y-K, Woo J-M, Kim S-M, Lee J-H. Autogenous demineralized dentin matrix from extracted tooth for the augmentation of alveolar bone defect: a prospective randomized clinical trial in comparison with anorganic bovine bone. *Clin Oral Impl Res* 2017; 28: 809-15.
13. Valdec S, Pasic P, Soltermann A, Thoma D, Stadlinger B, Rucker M. Alveolar ridge preservation with autologous particulated dentin – a case series. *Int J Implant Dent* 2017; 3 (12): 1-9.
14. Del Canto-Díaz A, De Elio-Oliveros J, Del Canto-Díaz M, Alobera-Gracia MA, Del Canto-Pingarrón M, Martínez-González JM. Use of autologous tooth-derived graft material in the post-extraction dental socket. Pilot study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2019; 24 (1): e53-60.
15. Jeong KI, Kim SG, Kim YK, Oh JS, Jeong MA, Park JJ. Clinical study of graft materials using autogenous teeth in maxillary sinus augmentation. *Implant Dent* 2011; 20 (6): 471-5.
16. Kabir AM, Murata M, Kusano K, Akazawa T, Shibata T. Autogenous demineralized dentin graft for third molar socket regeneration. *Dentistry* 2015; 5 (11): 11-14.
17. Sammartino G, Tia M, Bucci T, Wang HL. Prevention of mandibular third molar extraction-associated periodontal defects: a comparative study. *J Periodontol* 2009; 80 (3): 389-96.
18. Barbato L, Kalemaj Z, Buti J, Baccini M, La Marca M, Duvina M, Tonelli P. Effect of surgical intervention for removal of mandibular third molar on periodontal healing of adjacent mandibular second molar: A systematic review and bayesian network meta-analysis. *J Periodontol* 2016; 87 (3): 291-302.
19. Lee CT, Hum L, Chen YW. The effect of regenerative periodontal therapy in preventing periodontal defects after the extraction of third molars: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc* 2016; 147 (9): 709-14.
20. De Oliveira GS, Miziara MN, Silva ER, Ferreira EL, Biulchi AP, Alved JB. Enhanced bone formation during healing process of tooth sockets filled with demineralized human dentine matrix. *Aust Dent J* 2013; 58 (3): 326-32.
21. Kabir MA, Murata M, Akazawa T, Kusano K, Yamada K, Ito M. Evaluation of perforated demineralized dentin scaffold on bone regeneration in critical-size sheep iliac defects. *Clin Oral Impl Res* 2017; 28: e227-35.





ARTÍCULO  
ORIGINAL

# COMPARACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESTABILIDAD IMPLANTARIA ISQ ENTRE IMPLANTES COLOCADOS EN ZONA ANTRAL SOBRE HUESO NATIVO FRENTE A IMPLANTES COLOCADOS SOBRE HUESO REGENERADO

Molina Ponte B, Martín Ares M, Andreu Vázquez C, Jiménez García J, Trapote Mateo S.  
*Comparación del Coeficiente de Estabilidad Implantaria ISQ entre implantes colocados en zona antral sobre hueso nativo frente a implantes colocados sobre hueso regenerado. Cient. Dent. 2020; 17; 3; 39-48*



**Molina Ponte, Bárbara**  
DDS, MS, PhD. Profesora del Máster en Implantología y Cirugía Oral avanzada UEM. Doctora en Odontología UEM.

**Martín Ares, María**  
DDS, MS, PhD. Profesora del Máster en Implantología y Cirugía Oral avanzada UEM. Profesora del Máster de Cirugía Bucal UCM. Doctora en Odontología UCM.

**Andreu Vázquez, Cristina**  
DDS, MS, PhD. Profesora adjunta y consultora metodológica en la UEM, Doctora en Estadística.

**Jiménez García, Jaime**  
DDS, MS, PhD. Director del Máster en Implantología y Cirugía Oral Avanzada, UEM.

**Trapote Mateo, Sergio**  
DDS, MS, PhD. Director del Máster en Implantología y Cirugía Oral Avanzada, UEM.

**Indexada en / Indexed in:**  
- IME  
- IBECs  
- LATINDEX  
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**  
Bárbara Molina Ponte DDS, MS  
barbaralsetmolinaponte@gmail.com  
Calle Hermandad Donantes  
de Sangre, nº3 - 4ª  
28041 Madrid, España.

Fecha de recepción: 22 de mayo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
26 de noviembre de 2020.

## RESUMEN

El objetivo del estudio es comparar los valores del Coeficiente de Estabilidad Implantaria (ISQ) de implantes colocados en zona antral en hueso nativo frente a los colocados en zona antral en hueso regenerado, para saber si tras tres meses de osteointegración los valores aumentan, ver si son diferentes entre sí según el tipo de hueso y evaluar la relación entre: torque de inserción, tipo de hueso, ISQ obtenido y sus cambios después de la osteointegración.

Se trata de un ensayo clínico de propósito analítico, cuya dirección temporal es longitudinal, el inicio del estudio en relación con la cronología de los eventos es prospectivo, existiendo dos grupos de estudio.

Los resultados proporcionan evidencias de que los implantes colocados en hueso regenerado, al analizar valores ISQ iniciales, son iguales a los del hueso nativo y, tras la osteointegración, son mayores que los de éstos, pudiendo rehabilitarse esperando el mismo tiempo.

**Conclusiones:** El valor inicial de ISQ es similar en ambos grupos y después de tres meses de osteointegración fue mayor en implantes sobre hueso regenerado. El torque de inserción de implantes en hueso regenerado es mayor que en hueso nativo y existe relación positiva, pero no estadísticamente significativa, entre los valores de ISQ y el torque de inserción. La pérdida ósea marginal de los implantes es similar en ambos grupos y dicha pérdida no está relacionada con los valores de ISQ ni con el torque de inserción obtenido, aunque este hecho puede ser debido a la evaluación a corto plazo.

## COMPARISON OF THE ISQ IMPLANT STABILITY COEFFICIENT BETWEEN IMPLANTS PLACED IN THE ANTRAL AREA ON NATIVE BONE VERSUS IMPLANTS PLACED ON REGENERATED BONE

### ABSTRACT

The objectives of the present study are to compare the Implant Stability Quotient (ISQ) values of implants placed in the antral area in native bone versus those placed on regenerated bone, to know whether after three months of osseointegration period the values increase and see if they are different from each other depending on the type of bone and assess the relationship between: insertion torque, type of bone and ISQ obtained and its changes after 3 months of osseointegration.

The study design is a Clinical Trial of analytical purpose, whose temporal direction is longitudinal, the beginning of the study in relation to the chronology of the events is prospective.

The results provide some evidence in the fact that implants placed in antral zone in regenerated bone, when presenting baseline ISQ values equal to and after osseointegration greater than implants in native bone, could be rehabilitated waiting for the implant.

**Conclusions:** The initial ISQ value is similar in implants placed in native and regenerated bone and after three months were higher in implants placed in regenerated bone. The insertion torque of the implants placed in regenerated bone is greater than those placed in native bone and there is a positive relationship

## PALABRAS CLAVE

Colocación de implantes; Elevación de seno; Preservación alveolar; Hueso nativo; Hueso regenerado; Torque de inserción; Análisis de frecuencia de resonancia; Valor ISQ; Osstell®; Pérdida de hueso marginal.

but not statistically significant between ISQ values and insertion torque. The marginal bone loss of the implants is similar in those placed in native versus regenerated bone and this loss is not related to ISQ values neither to insertion torque obtained. This fact is due to being evaluated in a short period of time.

## KEY WORDS

Implant placement; Sinus lift; Socket preservation; Native bone; Regenerated bone, Insertion torque; Frequency resonance analysis; ISQ value, Osstell®; Marginal bone loss.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de la Implantología oral es restaurar función, estética y salud en los pacientes con edentulismo parcial o completo. Este tipo de procedimientos presenta una supervivencia superior al 90%, tanto en pacientes edéntulos parciales como totales. La implantología comenzó a partir de los años 60 en Suecia con el Dr. Brånemark, que descubrió accidentalmente un mecanismo de adherencia del hueso a un metal<sup>1</sup>. Aplicando este descubrimiento en boca, el titanio podía usarse como implante para soportar diferentes tipos de prótesis. Se descubre así la osteointegración, que es la conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo ordenado y la superficie de un implante sometido a carga funcional<sup>2</sup>. Al hablar de osteointegración se hace referencia al tiempo que tarda en cicatrizar y unirse el implante al hueso, ya sea nativo o regenerado. Para que pueda producirse esta unión, se necesita: una zona receptora estéril, un implante en contacto directo con el hueso, que el hueso se integre entre las espiras del implante y respetar el tiempo de cicatrización ósea, que clásicamente es de 3 a 4 meses en mandíbula y de 4 a 6 meses en maxilar<sup>2</sup>; con los avances en las técnicas quirúrgicas, en los tratamientos de superficie de los implantes y en los nuevos diseños macroscópicos de éstos, se han modificado los tiempos clásicos de osteointegración.

En este estudio se incluyen implantes Zimmer Biomet 3i®, todos cónicos, con rosca uniforme hasta el ápice, que permite un contacto íntimo hueso – implante, y con tratamiento de superficie Osseotite®. Esta superficie promueve la activación plaquetaria y la osteointegración de forma activa, optimizando el proceso de cicatrización y aumentando la osteogénesis de contacto mediante un procedimiento de grabado ácido dual que combina ácido fluorhídrico (HF) y ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), dejando la parte superior del implante mecanizada para evitar infecciones. Se ha comprobado mediante diferentes estudios que los implantes con superficie tratada mediante grabado ácido pueden ser cargados precozmente, esperando 6 semanas en mandíbula y de 8 a 12 semanas en maxilar, obteniendo tasas de éxito y supervivencia del 97%. La estabilidad implantaria hace referencia al hueso que rodea los implantes y es esencial

para una correcta cicatrización y formación ósea durante la osteointegración. Los requisitos de estabilidad para cicatrización y función son diferentes, apareciendo dos términos: estabilidad primaria, que es la estabilidad del implante en el momento de su colocación, y estabilidad secundaria, que es la que se consigue pasado el periodo de osteointegración y en su función<sup>3</sup>. La estabilidad primaria es un predictor de osteointegración satisfactoria y se ve influenciada por: calidad y cantidad de hueso, geometría del implante (diámetro, longitud y forma), técnica de colocación y grosor de la cortical. Sin embargo, la estabilidad secundaria es la resultante de la cicatrización y remodelación del conjunto implante – hueso. Empieza a incrementarse a las 4 semanas de la colocación y su incremento implica una osteointegración satisfactoria. Para el clínico es deseable tener un método cuantitativo para poder establecer la estabilidad primaria y secundaria de los implantes<sup>3</sup>, por ello han surgido distintos predictores de estabilidad, tanto no invasivos como invasivos. Teniendo en cuenta todos los intentos fallidos de encontrar un predictor de estabilidad fiable, quedaba clara la necesidad de crear una técnica diagnóstica no invasiva que tuviera en cuenta: rigidez de los componentes, rigidez de la interfase hueso - implante y rigidez de los tejidos circundantes. Por ello, a finales de los años 90 surge el Análisis de Frecuencia de Resonancia (AFR): método de predictibilidad basado en la teoría de la vibración básica, aplicándose a un pequeño transductor que se unía al implante una excitación mediante un estado estacionario y emitiendo una onda de frecuencia barrida reproducible y repetible para poder medir su respuesta, con el objetivo de determinar la rigidez de la unión implante - tejidos circundantes mediante un analizador de respuesta de frecuencia. La frecuencia de resonancia es dependiente de la rigidez de la estructura, de forma que una bajada en la frecuencia significa una disminución de la rigidez de la interfase. Apareció así una aparatología específica denominada Osstell®, que presentó esta medida como un parámetro específico, llamado Coeficiente de Estabilidad Implantaria (ISQ), cuya unidad ISQ tiene una escala del 1 (estabilidad más baja) al 100 (máxima estabilidad) y presenta una correlación no lineal con la micro movilidad. Por tanto, el valor ISQ superior a 70 hace referencia a una alta

estabilidad; entre 60 y 69 se considera estabilidad media y si es inferior a 60, indica baja estabilidad. Además, crearon transductores o *smart pegs* específicos para los distintos sistemas de implantes<sup>4</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Material

- 132 Implantes Zimmer-Biomet 3i® con superficie Osseotite®.
- Hueso bovino desproteínizado Geistlich BioOss®.
- Dispositivo de medición de valor ISQ Osstell®.
- *Smartpegs* para Osstell® correspondientes a la plataforma de dichos implantes.
- Sistema de paralelización de radiografías periapicales RINN XCP®.
- Silicona pesada.
- Equipo de Radiología dental Satelec Acteon modelo X Mind®.
- Radiografías intraorales periapicales digitales DÜRR Dental.
- Lector de Radiografías periapicales digitales VISTA Scan® de DÜRR dental.
- DBSWIN versión 5.7.1 para Windows para visionado de radiografías.
- Hoja de cálculo Excel de Microsoft, versión 16.24 para macOS Mojave, para recoger datos.
- Programa estadístico Epidat, versión 4.2 para Windows, para análisis de los datos.

### Métodos

Este estudio es un ensayo clínico, analítico, longitudinal y prospectivo, cuya finalidad es analizar la evolución del ISQ y su cambio tras 3 meses de colocar el implante en hueso nativo o regenerado, siempre en zona antral. Previamente, se obtuvo la aprobación del comité de investigación de la Universidad Europea de Madrid (UEM) con código CIPI/18/008. Para calcular el tamaño muestral se realizó un estudio piloto con 90 implantes (55 en nativo y 35 en regenerado). El cálculo se realizó para obtener una diferencia de medias mínima del 10%, teniendo en cuenta la media de ISQ de cada grupo y la desviación estándar, lo que requería una muestra mínima de 46 implantes (23 por grupo).

El grupo de estudio lo constituyen pacientes adultos de la Clínica Universitaria Odontológica de la UEM, desde septiembre de 2017 hasta septiembre de 2018, que acudieron al Máster de Implantología Oral Avanzada y que fueron informados del estudio y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron los pacientes que no quisieron participar y los que no firmaron dicho consentimiento. Las variables

relacionadas con la salud oral se obtuvieron mediante un cuestionario de salud oral, mientras que los datos clínicos fueron extraídos de la historia clínica del paciente.

Para el análisis descriptivo, se utilizaron frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para variables cualitativas, y media  $\pm$  desviación estándar (SD) (o mediana y rango intercuartílico, RIC) para variables cuantitativas en función de su comportamiento paramétrico (prueba de normalidad Shapiro Wilk). Se emplearon T de Student para muestras independientes (o U de Mann-Whitney) para comparar los valores medios (o medianas) de variables cuantitativas entre las cohortes de estudio, y Chi Cuadrado (o F exacta de Fisher) para analizar diferencias entre cohortes cualitativas. Para analizar cambios en ISQ se emplearon T de Student para datos pareados (o de Mann-Whitney Wilcoxon) y T de Student para muestras independientes (o U de Mann-Whitney) para comparar el cambio de ISQ. Se evaluó la relación torque de inserción - ISQ del implante calculándose los coeficientes de Pearson y su significación.

Se consideró significación estadística cuando el *p* valor fue inferior al 5%. El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico STATA IC 14 (Stata Corp., TX, US).

## RESULTADOS

La muestra final fue de 132 implantes. Se colocaron 76 en hueso nativo y 56 en hueso regenerado, resultando un 57,58% y un 42,42%, respectivamente, en relación con la muestra total. Todos los implantes se ubicaron en zona antral, tanto del primer como del segundo cuadrante. Al comparar las posiciones de los implantes en hueso nativo frente al hueso regenerado, se observa que la proporción de posiciones no presenta diferencias entre los grupos, lo que indica una distribución homogénea de la muestra. Participaron 11 cirujanos en el estudio, todos ellos con idéntica proporción de implantes en hueso nativo frente a regenerado, guardando así una perfecta homogeneidad. Analizando el género de la muestra, no se observan diferencias en la proporción de mujeres y hombres ni tampoco respecto a la edad, lo que indica que la muestra es homogénea. En cuanto al tipo de edentulismo, la proporción de pacientes con edentulismo total es estadísticamente superior en pacientes con implantes en hueso nativo frente a regenerado; este hecho es meramente casual y no influye en los resultados. En cuanto a la salud gingival, los pacientes con enfermedad en las encías tienen proporción similar en ambos grupos y, si se analiza específicamente gingivitis o periodontitis, dicha proporción de enfermedad es similar entre las dos cohortes de estudio, aunque su distribución es diferente entre los grupos de estudio. Analizando el consumo de tabaco, la distribución de pacientes no fumadores / exfumadores / fumadores es similar en ambos grupos y no hay diferencias entre ellos. Al observar la frecuencia de consumo de pacientes fumadores de ambos grupos, se

comprueba que son similares y no presentan diferencias. En cuanto al análisis de pacientes que presentan y se encuentran bajo tratamiento de hipertensión y osteoporosis, en ambos casos la proporción es homogénea. Evaluando las causas de pérdida dental de los grupos de estudio, se observa una distribución similar en ambos y la causa predominante es la caries dental, frente a periodontitis y traumatismos. La proporción de pacientes con implantes de conexión externa tiende a ser superior en hueso nativo frente a regenerado; este hecho puede deberse a que hay mayor proporción de edéntulos totales en pacientes con hueso nativo y, según el protocolo seguido, al colocar implantes múltiples se utilizan los de conexión externa para facilitar la rehabilitación protésica. Por otro lado, al analizar la longitud y diámetro de los implantes, se comprueba que no hay diferencias entre los grupos. Observando la variable técnica de subfresado para conseguir estabilidad en hueso blando, se confirma que la proporción de implantes subfresados es similar en hueso nativo y regenerado. Si se analiza la técnica de regeneración ósea realizada, en el grupo de hueso regenerado podemos ver que, de 56 implantes totales, 40 se colocaron en seno elevado y los otros 16 en alveolos preservados, lo que supone que el 71,43% de los implantes sobre hueso regenerado fueron en seno elevado, mientras que el 28,57% restante se colocaron en alveolos preservados. La calidad ósea en los diferentes lechos implantarios presenta una distribución similar en ambos grupos, lo que indica que la muestra es comparable y homogénea (Tabla 1).

En cuanto al análisis descriptivo del ISQ, el día de la cirugía se recogieron datos por vestibular y palatino, además se realizó la media de ambas medidas y se recogieron datos ISQ en vertical para completar toda la información. El valor medio del ISQ basal fue similar en ambos grupos y en todas las mediciones recogidas. Sin embargo, al analizar el ISQ de los implantes tras 3 meses de su colocación y registrar las mismas mediciones, se ha observado que los implantes en hueso nativo presentan un ISQ significativamente inferior que los implantes en hueso regenerado, tanto medido en horizontal (por vestibular, por palatino y la media de ambos valores) como medido en vertical (Tabla 2).

Se observa que los implantes sobre hueso nativo tuvieron un ISQ a los 3 meses de colocarse 3,51 puntos inferior (IC 95%: -5,96 a -1,05) y 4,12 puntos inferior (IC 95%: -6,83 a -1,41) al de los implantes colocados en hueso regenerado, en ISQ horizontal y vertical respectivamente. Analizando el cambio del ISQ en horizontal (tanto vestibular como palatino y la media de ambos) así como el cambio del ISQ vertical pasados los 3 meses de la colocación del implante, se observa que en ninguno de los casos existen cambios significativos en el ISQ de los implantes colocados en hueso nativo; sin embargo, al analizar estos mismos cambios en hueso regenerado, se observó que se produce un au-

mento significativo del ISQ en los 3 meses siguientes a la colocación del implante, aumentando 4,78 puntos y 3,95 puntos de ISQ por horizontal y vertical, respectivamente (Tabla 3).

Al realizar el análisis descriptivo de los valores de torque de inserción medidos en Newtons por centímetro (Ncm) y comparando resultados de ambos grupos, se observa que los implantes en hueso regenerado presentan un torque medio significativamente mayor ( $p < 0,001$ ). Si estudiamos la relación entre torque el día de la cirugía y valores ISQ por horizontal (vestibular, palatino y media de ambos), se observa una correlación positiva débil en todos los casos (Coeficiente de Spearman: 0,46 – 0,48;  $p < 0,001$ ). Al analizar esta misma relación, pero con los valores ISQ verticales, esta correlación pasa a ser moderada (Coeficiente de Spearman: 0,52,  $p < 0,001$ ). Analizando la correlación torque - ISQ el día del implante para cada cohorte, no se observaron relaciones diferentes entre ambas. En referencia a la relación entre torque el día de la cirugía y valores ISQ a los 3 meses medido por horizontal (vestibular, palatino y media de ambos) y por vertical, existen correlaciones positivas débiles en todos los casos (Coeficiente de Spearman: 0,32 – 0,35;  $p < 0,001$ ). En este mismo análisis para cada cohorte se han observado diferencias en la relación torque e ISQ a los 3 meses, observando en hueso nativo correlaciones positivas y débiles (Coeficientes de Spearman: 0,3463 - 0,3744) pero significativas ( $p < 0,001$ ), mientras que no se observa ninguna correlación en el hueso regenerado ( $p > 0,05$ ). Al estudiar la relación entre torque de inserción y cambio de ISQ tras 3 meses, en todas las mediciones se obtuvo una correlación negativa muy débil (Coeficientes de Spearman: -0,28 – -0,23,  $p: 0,001 – 0,007$ ). Este mismo análisis realizado para cada grupo de estudio indica que en hueso regenerado existen correlaciones negativas débiles (Coeficientes de Spearman: -0,49 – -0,44) pero significativas ( $p < 0,001$ ), mientras que no existe correlación en hueso nativo ( $p > 0,05$ ) (Tabla 4).

Tras estudiar el cambio en el hueso marginal pasados tres meses desde su colocación, se observa que la proporción de implantes con pérdida ósea es similar en ambos grupos ( $p=0,5$ ), en general un 20,45 %, concretamente el 18,42 % de implantes en hueso nativo y el 23,21 % en regenerado. Al analizar la relación entre ISQ el día de la colocación y la pérdida o no de hueso marginal tras tres meses de cicatrización, no se observa relación entre ambas variables y tampoco existe relación entre los valores ISQ a los 3 meses y la pérdida o no de hueso marginal. Analizando el torque de inserción y relacionándolo con la pérdida ósea o no de implantes colocados en ambos grupos de estudio, se observa que no es significativamente distinto entre implantes con o sin pérdida ósea marginal.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON IMPLANTES COLOCADOS EN HUESO NATIVO Y HUESO REGENERADO.

	Hueso nativo (n=76)	Hueso regenerado (n=56)	Total (n=132)
<b>Posición (n, %)</b>			
14	8 (10.53)	7 (12.5)	15 (11.36)
15	11 (14.47)	9 (16.07)	20 (15.15)
16	16 (21.05)	13 (23.21)	29 (21.97)
17	5 (6.58)	3 (5.36)	8 (6.06)
24	9 (11.84)	4 (7.14)	13 (9.85)
25	13 (17.11)	4 (7.14)	17 (12.88)
26	9 (11.84)	13 (23.21)	22 (16.67)
27	5 (6.58)	3 (5.36)	8 (6.06)
<b>Género (n, %)</b>			
Femenino	40 (52.56)	30 (53.57)	70 (53.04)
Masculino	36 (47.37)	26 (46.43)	62 (47.37)
Edad (mediana, RIC)	60 [21.00]	58 [18.00]	60 [20.00]
<b>Edentulismo (n, %)</b>			
Total	21 (27.63)*	7 (12.50)*	28 (21.21)
Parcial	55 (72.37)	49 (87.50)	104 (78.79)
<b>Salud en las encías (n, %)</b>			
Salud	31 (40.79)	25 (44.64)	56 (42.42)
Enfermedad	45 (59.21)	31 (53.36)	76 (57.58)
<b>Tabaquismo (n, %)</b>			
No fumador	67 (88.16)	48 (85.71)	115 (87.12)
Exfumador	5 (6.58)	5 (8.93)	10 (7.68)
Fumador	4 (5.26)	3 (5.36)	7 (5.30)
<b>Causas de pérdida dentaria (n, %)</b>			
Traumatismo	16 (21.05)	13 (23.21)	29 (21.97)
Caries	40 (52.63)	32 (57.14)	72 (54.55)
Periodontitis	20 (26.32)	11 (19.64)	31 (23.48)
<b>Hipertensión</b>			
Presente (n, %)	31 (40.79)	18 (32.14)	49 (37.12)
<b>Osteoporosis</b>			
Presente (n, %)	9 (11.84)	3 (5.36)	12 (9.09)
<b>Tipo de conexión del implante (n, %)</b>			
Biomet 3i externa	67 (88.16)	37 (66.07)	38 (50.00)
Biomet 3i interna	9 (11.84)	19 (33.93)	38 (50.00)
Longitud (media ± DE)	10,26 ± 0.92*	10,20 ± 0.85*	10,34 ± 1,01
Diámetro (mediana, RIC)	4 [0.00]	4 [0.50]	4 [0.00]
<b>Subfresado (n, %)</b>			
No	14 (18.42)	13 (23.21)	27 (20.45)
Sí	62 (81.58)	43 (76.79)	105 (79.55)
<b>Calidad ósea (n, %)</b>			
Tipo I	3 (3.95)	2 (3.57)	5 (7.79)
Tipo II	24 (31.58)	15 (26.79)	39 (29.55)
Tipo III	42 (55.26)	27 (48.21)	69 (52.27)
Tipo IV	7 (9.21)	12 (21.43)	19 (14.39)

El asterisco (\*) es indicativo de diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre la cohorte de pacientes con hueso nativo y la cohorte con hueso regenerado.

Tabla 2. Valores de tendencia central (media y mediana), de dispersión (desviación estándar, SD y rango intercuatílico, RIC) y valores máximos y mínimos del ISQ a los 3 meses de colocación del implante en pacientes con hueso nativo y hueso regenerado.

	n	Media	SD	Mediana	RIC	Máx.	Mín.	p-valor*
<b>ISQ en horizontal por vestibular</b>								
<b>Pacientes con hueso nativo</b>	76	72,08	7,98	73,50	9,50	48,00	85,00	0,014
<b>Pacientes con hueso regenerado</b>	56	75,79	5,41	76,00	8,00	61,00	86,00	
<b>ISQ en horizontal por palatino</b>								
<b>Pacientes con hueso nativo</b>	76	72,41	8,43	74,50	9,00	41,00	86,00	0,039
<b>Pacientes con hueso regenerado</b>	56	75,71	5,88	76,50	10,00	61,00	86,00	
<b>ISQ en horizontal (media por palatino y vestibular)</b>								
<b>Pacientes con hueso nativo</b>	76	72,24	7,97	74,00	11,00	44,50	85,00	0,020
<b>Pacientes con hueso regenerado</b>	56	75,75	5,52	75,75	9,00	61,00	86,00	
<b>ISQ en vertical</b>								
<b>Pacientes con hueso nativo</b>	76	72,58	9,21	75,00	9,50	30,00	86,00	0,008
<b>Pacientes con hueso regenerado</b>	56	76,70	5,25	77,50	7,50	65,00	86,00	

\* P-valor de la prueba U de Mann-Whitney para determinar la existencia de diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los valores medios del ISQ entre pacientes con hueso regenerado y pacientes con hueso nativo.

## DISCUSIÓN

En este estudio, todos los implantes son colocados en zona antral ya que diversos autores, como Balshi, Bischof o Wook-Jin Seong, han observado diferencias en el ISQ según la disposición de implantes en las distintas regiones de la cavidad oral, por ello los colocamos siempre en la misma zona para conseguir resultados comparables<sup>5-7</sup>. Cuando se analiza la relación entre ISQ y el nivel de contacto hueso – implante al colocarlo, existen autores como Rocci et al.<sup>8</sup> que no encuentran relación, pero otros muchos como Nkenke, Meredith, Gedrange o Scarano muestran una asociación positiva entre el valor ISQ y contacto hueso implante<sup>3, 9-11</sup>.

Todas las mediciones del ISQ de este estudio se realizan perpendiculares al *Smartpeg* por vestibular y palatino, como indica el fabricante, y además, en vertical para completar los datos; basándonos en autores como Brouwers et al., Lachmann et al.<sup>13, 14</sup> que analizaron la primera generación de Osstell® y Herrero – Climent<sup>12</sup> que estudió la segunda generación de Osstell® (Osstell ISQ) todos confirman, tras la evaluación del ISQ y tras analizar su validez como medida de estabilidad implantaria, que el valor ISQ de este dispositivo tiene una reproductividad y repetibilidad casi perfecta, con lo que solo sería necesario tomar una medida que debe ser perpendicular al smartpeg

y siempre por vestibular, lo que coincide con nuestro método de toma de medidas. Además en este estudio, para evitar sesgos, siempre se utiliza la misma marca de implantes con igual diseño macro y microscópico ya que, como dice Ersanli, los valores ISQ deben calibrarse para las diferentes casas de implantes<sup>15</sup>. Dentro de la misma marca, usamos diferentes diámetros y longitudes debido a que diferentes autores, como Shiffler, Cabbar o Dos Anjos, han confirmado que no existe relación entre ambas variables<sup>4, 16, 17</sup>, quedando así justificando que se coloquen diferentes diámetros y longitudes de implantes en este estudio.

En nuestro caso el día de la colocación de los implantes el ISQ es similar en ambos grupos y sin embargo, tanto el análisis del cambio de ISQ como el ISQ tras 3 meses de colocación, muestran mayores valores en hueso regenerado; comparando nuestros resultados con los obtenidos por otros autores encontramos que Rasmusson o Jelic<sup>18, 19</sup> no encuentran diferencias significativas entre los grupos en el día de la colocación de los implantes ni en el momento de la conexión protésica. Estas diferencias entre sus resultados y los nuestros podrían deberse a que la técnica quirúrgica es diferente<sup>22</sup>, o bien, porque utilizan un injerto de tipo fosfato y nosotros usamos injerto bovino desproteinizado (Bio-oss®). Por otro lado, autores como

**TABLA 3. CAMBIOS EN LOS VALORES DE ISQ ENTRE EL MOMENTO DEL IMPLANTE Y LOS 3 MESES DE COLOCACIÓN DEL IMPLANTE EN IMPLANTES EN HUESO NATIVO Y HUESO REGENERADO.**

	n	Media	SD	Mediana	RIC	Máx.	Mín.	p-valor*
<b>En pacientes con hueso nativo</b>								
<b>ISQ en horizontal por vestibular</b>								
En el momento del implante	76	70,91	11,48	75,00	9,00	28,00	97,00	0,269
A los 3 meses del implante	76	72,08	7,98	73,50	9,50	48,00	85,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	76	1,17	12,13	1,00	12,00	-27,00	42,00	
<b>ISQ en horizontal por palatino</b>								
En el momento del implante	76	71,63	10,43436	74,50	10,00	30,00	97,00	0,217
A los 3 meses del implante	76	72,41	8,431967	74,50	9,00	41,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	76	0,78	10,71024	1,50	11,50	-31,00	28,00	
<b>ISQ en horizontal (media por palatino y vestibular)</b>								
En el momento del implante	76	71,27	10,75	73,75	9,50	30,00	97,00	0,269
A los 3 meses del implante	76	72,24	7,97	74,00	11,00	44,50	85,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	76	0,97	11,08	1,00	13,00	-29,00	31,00	
<b>ISQ en vertical</b>								
En el momento del implante	76	71,22	10,84	75,00	10,00	28,00	85,00	0,116
A los 3 meses del implante	76	72,58	9,21	75,00	9,50	30,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	76	1,36	12,40	2,00	11,50	-50,00	42,00	
<b>En pacientes con hueso regenerado</b>								
<b>ISQ en horizontal por vestibular</b>								
En el momento del implante	56	70,11	14,00	72,00	11,00	6,00	83,00	<0.001
A los 3 meses del implante	56	75,79	5,41	76,00	8,00	61,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	56	5,68	13,17	4,00	8,00	-17,00	63,00	
<b>ISQ en horizontal por palatino</b>								
En el momento del implante	56	71,84	10,78	74,50	9,00	14,00	83,00	<0.001
A los 3 meses del implante	56	75,71	5,88	76,50	10,00	61,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	56	3,88	9,90	4,00	7,50	-16,00	56,00	
<b>ISQ en horizontal (media por palatino y vestibular)</b>								
En el momento del implante	56	70,97	11,83	73,00	10,75	14,00	83,00	<0.001
A los 3 meses del implante	56	75,75	5,52	75,75	9,00	61,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	56	4,78	10,88	4,25	7,25	-16,50	59,50	
<b>ISQ en vertical</b>								
En el momento del implante	56	72,75	9,86	74,50	11,00	32,00	85,00	<0.001
A los 3 meses del implante	56	76,70	5,25	77,50	7,50	65,00	86,00	
Cambio (ISQ 3 meses- ISQ basal)	56	3,95	8,40	4,00	8,00	-15,00	38,00	

\* P-valor de la prueba Mann-Withney Wilcoxon para determinar la existencia de diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los valores ISQ en el momento del implante y a los 3 meses del implante para implantes en hueso regenerado y en hueso nativo.

## Tabla 4. Correlación entre el valor de torque de inserción (Ncm) y el ISQ el día de la colocación del implante, a los 3 meses del implante y el cambio del ISQ en los 3 meses, para el conjunto de los pacientes y por cohortes de estudio.

	General	Nativo	Regenerado
Valor ISQ momento 0	Positiva Débil	Positiva Débil	Positiva Débil
Valor ISQ momento 3 meses	Positiva Débil	Positiva Débil	No Significativo
Cambio en el valor ISQ	Negativa Muy Débil	No Significativo	Negativa Débil

El grado de correlación se estableció a partir del cálculo del coeficiente de Spearman entre el torque y el valor de ISQ. Coeficientes de Spearman: <0.3: correlación muy débil; 0.3-0.5: correlación débil; 0.5-0.8: correlación moderada; 0.8-0.9: correlación fuerte; 0.9-1: correlación muy fuerte.

Degidi, Lindgren o Zita<sup>20-22</sup>, al igual que nosotros, obtienen mayor ISQ en la zona de seno elevado con material de injerto frente a hueso nativo. Además, Lindgren compara hueso regenerado con fosfato tricálcico frente a hueso nativo y no observa diferencias significativas en el ISQ, pero cuando compara injerto bovino desproteínizado frente a hueso nativo sí que demuestra diferencias en dicho valor y obtiene mayores resultados en zonas regeneradas con injerto bovino desproteínizado.

Este hecho de mayor valor ISQ en hueso regenerado frente a hueso nativo, puede deberse a que el valor ISQ sí que presenta relación con el contacto entre hueso e implante y con la densidad ósea<sup>23</sup> de la zona de colocación del implante<sup>24-26</sup> y esto es confirmado por autores como Park, Rogrigo y Turkyilmaz. Además, Ramos-Murguialday<sup>26</sup> analiza diferentes parámetros morfométricos y demuestra que en hueso injertado, tanto a los 4-5 meses como a los 6-8 meses de la regeneración ósea, existe mayor volumen de hueso / volumen total, mayor número y separación trabecular y mayor densidad mineral ósea, lo que justifica que exista mayor valor de ISQ en estas zonas de hueso regenerado.

En este estudio se obtiene mayor torque de inserción en hueso regenerado frente a nativo; ante estos datos y ante el hecho de que la distribución de implantes colocados realizando subfresado es similar entre el grupo de hueso nativo y hueso regenerado, buscamos la justificación de este hecho, y observamos que distintos autores, como Turkyilmaz o Degidi, afirman que cuanto mayor es la densidad ósea mayor es el torque de inserción<sup>27,28</sup> y ya hemos comprobado que existe mayor densidad ósea en hueso regenerado, como demuestra Ramos-Murguialday<sup>26</sup>. Además, cabe mencionar que Magno Filho en su estudio demuestra una correlación positiva entre torque de inserción y valor ISQ, tanto en maxilar como en mandíbula y teniendo en cuenta diferentes tipos

de hueso<sup>28</sup>, por tanto cabría pensar que tiene sentido obtener tanto en torque de inserción como en valor ISQ mayores valores y de esta forma se confirma esta correlación también en nuestro estudio. Si analizamos la relación entre torque y pérdida ósea marginal, la gran mayoría de los autores como Aldahlawi<sup>29</sup>, Marconcini<sup>30</sup>, o Baron<sup>31</sup> y ya anteriormente Albrektsson<sup>32</sup> muestran que los torques de inserción altos de más de 50 Ncm presentan mayor pérdida de hueso marginal al año y dos años de la colocación de implantes. En nuestro caso no se observa dicha correlación, pero el motivo de esta diferencia con la gran mayoría de los autores es el tiempo de evolución, puesto que sólo lo observamos tres meses y las diferencias en ese periodo corto no son significativas.

## CONCLUSIONES

1. El valor ISQ inicial es similar en implantes colocados en hueso nativo frente a los colocados en hueso regenerado.
2. Los valores ISQ obtenidos pasados los 3 meses de osteointegración fueron mayores (presentando diferencias estadísticamente significativas) en implantes colocados en hueso regenerado frente a los colocados en hueso nativo.
3. El torque de inserción de los implantes colocados en hueso regenerado es mayor que los colocados en hueso nativo (presentando diferencias estadísticamente significativas), sin existir diferencias de subfresado entre ambos grupos.
4. La pérdida ósea marginal de los implantes colocados es similar tanto en hueso nativo como en hueso regenerado.
5. La pérdida ósea marginal de los implantes colocados tanto en hueso nativo como en hueso regenerado no presenta relación con los valores ISQ obtenidos.



6. La pérdida ósea marginal de los implantes colocados en hueso nativo y en hueso regenerado no presenta relación con los valores de torque de inserción obtenidos y este hecho se debe a que se valora en un corto periodo de tiempo (3 meses).
7. Se confirma la hipótesis nula viendo que el valor ISQ es diferente en hueso nativo y en hueso regenerado pasado el tiempo de osteointegración.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Park JB, Lee JH. Use of mineral trioxide aggregate in the open apex of a maxillary first premolar. *J Oral Sci.* 2008;50(3):355-8.
2. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983;50(3):399-410.
3. Meredith N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. *Int J Prosthodont.* 1998;11(5):491-501.
4. Shiffler K, Lee D, Rowan M, Aghaloo T, Pi-Anfruns J, Moy PK. Effect of length, diameter, intraoral location on implant stability. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016;122(6):e193-e8.
5. Balshi SF, Allen FD, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A resonance frequency analysis assessment of maxillary and mandibular immediately loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(4):584-94.
6. Bischof M, Nedir R, Szmukler-Moncler S, Bernard JP, Samson J. Implant stability measurement of delayed and immediately loaded implants during healing. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15(5):529-39.
7. Seong W-Jea. Initial stability measurement of dental implants placed in different anatomical regions of fresh human cadaver jawbone. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2008;99(6):425-34.
8. Rocci A, Martignoni M, Burgos PM, Gottlow J, Sennerby L. Histology of retrieved immediately and early loaded oxidized implants: light microscopic observations after 5 to 9 months of loading in the posterior mandible. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5 Suppl 1:88-98.
9. Nkenke E, Hahn M, Weinzierl K, Radespiel-Troger M, Neukam FW, Engelke K. Implant stability and histomorphometry: a correlation study in human cadavers using stepped cylinder implants. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(5):601-9.
10. Gedrange T, Hietschold V, Mai R, Wolf P, Nicklisch M, Harzer W. An evaluation of resonance frequency analysis for the determination of the primary stability of orthodontic palatal implants. A study in human cadavers. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(4):425-31.
11. Scarano A, Degidi M, Iezzi G, Petrone G, Piattelli A. Correlation between implant stability quotient and bone-implant contact: a retrospective histological and histomorphometrical study of seven titanium implants retrieved from humans. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2006;8(4):218-22.
12. Lachmann S, Jager B, Axmann D, Gomez-Roman G, Groten M, Weber H. Resonance frequency analysis and damping capacity assessment. Part I: an in vitro study on measurement reliability and a method of comparison in the determination of primary dental implant stability. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(1):75-9.
13. Brouwers JE, Lobbezoo F, Visscher CM, Wismeijer D, Naeije M. Reliability and validity of the instrumental assessment of implant stability in dry human mandibles. *J Oral Rehabil.* 2009;36(4):279-83.
14. Herrero-Climent M, Santos-García R, Jaramillo-Santos R, Romero-Ruiz MM, Fernandez-Palacin A, Lazaro-Calvo P, et al. Assessment of Osstell ISQ's reliability for implant stability measurement: a cross-sectional clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18(6):e877-82.
15. Ersanli S, Karabuda C, Beck F, Leblebicioglu B. Resonance frequency analysis of one-stage dental implant stability during the osseointegration period. *J Periodontol.* 2005;76(7):1066-71.

16. Cabbar F, Guler N, Kurkcu M, Iseri U, Sencift K. The effect of bovine bone graft with or without platelet-rich plasma on maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(10):2537-47.
17. Dos Anjos TL, de Molon RS, Paim PR, Marcantonio E, Marcantonio E, Jr., Faeda RS. Implant stability after sinus floor augmentation with deproteinized bovine bone mineral particles of different sizes: a prospective, randomized and controlled split-mouth clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(12):1556-63.
18. Rasmusson L, Thor A, Sennerby L. Stability evaluation of implants integrated in grafted and nongrafted maxillary bone: a clinical study from implant placement to abutment connection. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(1):61-6.
19. Jelusic D, Puhar I, Plancak D. Assessment of implant stability following sinus lift procedures with different grafting materials. *Acta Stomatol Croat.* 2014;48(1):25-32.
20. Degidi M, Daprile G, Piattelli A, Carinci F. Evaluation of factors influencing resonance frequency analysis values, at insertion surgery, of implants placed in sinus-augmented and nongrafted sites. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(3):144-9.
21. Zita Gomes R, de Vasconcelos MR, Lopes Guerra IM, de Almeida RAB, de Campos Felino AC. Implant Stability in the Posterior Maxilla: A Controlled Clinical Trial. *Biomed Res Int.* 2017;2017:6825213.
22. Lindgren C, Mordenfeld A, Johanson CB, Hallman M. A 3-year clinical follow-up of implants placed in two different biomaterials used for sinus augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(5):1151-62.
23. Park IP, Kim SK, Lee SJ, Lee JH. The relationship between initial implant stability quotient values and bone-to-implant contact ratio in the rabbit tibia. *J Adv Prosthodont.* 2011;3(2):76-80.
24. Rodrigo D, Aracil L, Martin C, Sanz M. Diagnosis of implant stability and its impact on implant survival: a prospective case series study. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(3):255-61.
25. Turkyilmaz I, Tumer C, Ozbek EN, Tozum TF. Relations between the bone density values from computerized tomography, and implant stability parameters: a clinical study of 230 regular platform implants. *J Clin Periodontol.* 2007;34(8):716-22.
26. Ramos-Murguialday RC-B, J. ; Ramis, J.M. ; Morey-Mas, M. ; Monjo, M. Evaluación del tiempo de espera óptimo para la colocación de implantes dentales tras elevaciones de seno maxilar (ESM) con un injerto compuesto por hueso autólogo y biomaterial. *Medicina Balear.* 2015;30(2):27-35.
27. Degidi M, Daprile G, Piattelli A. Primary stability determination by means of insertion torque and RFA in a sample of 4,135 implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(4):501-7.
28. Magno Filho LC, Cirano FR, Hayashi F, Hsu FS, Alexandre C, Dib L, et al. Assessment of the Correlation between Insertion Torque and Resonance Frequency Analysis of Implants placed in Bone Tissue of Different Densities. *J Oral Implantol.* 2012.
29. Aldahlawi S, Demeter A, Irinakis T. The effect of implant placement torque on crestal bone remodeling after 1 year of loading. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2018;10:203-9.
30. Marconcini S, Giammarinaro E, Toti P, Alfonsi F, Covani U, Barone A. Longitudinal analysis on the effect of insertion torque on delayed single implants: A 3-year randomized clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20(3):322-32.
31. Barone A, Alfonsi F, Derchi G, Tonelli P, Toti P, Marchionni S, et al. The Effect of Insertion Torque on the Clinical Outcome of Single Implants: A Randomized Clinical Trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(3):588-600.
32. Albrektsson T, Zarb GA. Current interpretations of the osseointegrated response: clinical significance. *Int J Prosthodont.* 1993;6(2):95-105.



## caso clínico



**Jalil-Abumalham, D.**  
Máster de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Viamed Virgen de la Paloma. Madrid.

**Leco Berrocal, MI.**  
Profesora Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

**Martínez-Rodríguez, N.**  
Coordinadora del Máster de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Viamed Virgen de la Paloma. Madrid.

**Fernández Cáliz, F.**  
Coordinador del Máster de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Viamed Virgen de la Paloma. Madrid.

**Torres García-Denche, J.**  
Profesor Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### correspondencia:

Daher Jalil-Abumalham  
C/Francisco Navacerrada 62 2K  
28028 Madrid  
daherjalil@gmail.com  
Tel: (+34) 680935030

Fecha de recepción: 17 de junio de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
12 de diciembre de 2020.

# INJERTO PEDICULADO PALATINO en regeneración ósea guiada

Jalil-Abumalham D, Leco Berrocal MI, Martínez-Rodríguez N, Fernández Cáliz F, Torres García-Denche J.  
Injerto pediculado palatino en regeneración ósea guiada. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 49-54

## RESUMEN

La regeneración localizada de grandes defectos horizontales en los procesos alveolares, previa a la inserción de implantes dentales, sigue siendo un procedimiento quirúrgico desafiante en cirugía bucal. Entre los procedimientos quirúrgicos más utilizados para tal propósito se encuentran la corticotomía con expansión, injerto en bloque "onlay" y la regeneración ósea guiada (ROG), todos ellos con sus diferentes grados de predictibilidad. El uso de micromalla de titanio en combinación con injertos y sustitutos óseos es un método eficiente para la contención, estabilización y protección de estos injertos, permitiendo así una mejor regeneración de los tejidos. Esta técnica no queda exenta de posibles complicaciones asociadas como pueden ser la infección, necrosis del injerto o exposición de la malla de titanio.

En el presente artículo se pretende mostrar la evidencia clínica de la efectividad del uso del colgajo pediculado de rotación palatina como método válido para evitar la exposición de la malla de titanio durante la regeneración ósea guiada.

## PALABRAS CLAVE

Regeneración ósea guiada; Micromalla de titanio; Plasma rico en plaquetas; Colgajo pediculado palatino.

## PALATAL PEDICLE GRAFT IN BONE GUIDED REGENERATION

## ABSTRACT

Localized regeneration of large horizontal defects in alveolar processes prior to the insertion of dental implants remains a challenging surgical procedure in oral surgery. Among the most widely used surgical procedures for this purpose are expansion corticotomy, onlay block graft and guided bone regeneration all of them with their different degrees of predictability. The use of titanium micromesh in combination with bone grafts and bone substitutes is an efficient method for the containment, stabilization and protection of these grafts, thus allowing better tissue regeneration. This technique is not exempt from associated complications such as infection, graft necrosis or exposure of the titanium micromesh.

This article aims to show the clinical evidence of the effectiveness of using the palatal rotated pedicle graft as an effective method to avoid exposing the micromesh during guided bone regeneration procedure.

## KEY WORDS

Guided bone regeneration; Titanium micromesh; Platelet rich plasma; Palatal pedicle flap.

## INTRODUCCIÓN

Algunas situaciones clínicas en tratamientos de cirugía regenerativa en la cavidad bucal pueden requerir la existencia de una cresta alveolar adecuada (altura/anchura), así como el suficiente tejido blando (tejido conectivo/encía queratinizada) para cubrir el área defectuosa y conseguir una óptima restauración estética alrededor de los implantes dentales<sup>1-4</sup>.

La cresta alveolar puede ser insuficiente por diversas circunstancias como podría ser un traumatismo alveolo-dentario, patología congénita o adquirida y/o periodontitis, limitando así la función biomecánica y la vascularización del periodonto<sup>3</sup>.

Se estima que la pérdida ósea tras extracciones dentales es del 40-60% durante los tres primeros años, situación que crea modificaciones en el tejido duro en sentido vertical y horizontal<sup>5</sup>. Este hecho, junto con la presencia de estructuras anatómicas nobles como el seno maxilar, cavidad nasal y nervio alveolar inferior con sus ramificaciones (nervio incisivo/mentoniano) son condicionantes que limitan el acceso al hueso disponible para la colocación de los implantes deseados para cada caso.

La literatura científica evidencia que la demanda de procedimientos regenerativos en maxilares atróficos oscila entre el 17-35%<sup>6</sup>, la incidencia de exposición de la malla de titanio fluctúa en un rango entre el 5-33%, principalmente en pacientes fumadores, mientras que la prevalencia estará ligada a la aparición de infecciones en el área quirúrgica<sup>7</sup>.

En regeneración ósea, llevada a cabo antes o durante la colocación de implantes dentales, los injertos de tejido duro (en bloque o particulado), tejido blando, así como la colocación de membranas barrera son considerados tratamientos quirúrgicos de elección por su elevada tasa de éxito (>95%)<sup>8</sup>.

En los casos en los que se necesite un aumento óseo combinado en altura y anchura, las membranas no reabsorbibles fijadas con microtornillos serán el material más apropiado para una correcta fijación y estabilización del injerto. La complicación más común de las membranas no reabsorbibles es la exposición al medio bucal, que podrá generar infección y obligar la retirada prematura de la membrana provocando fracaso en el tratamiento<sup>3</sup>.

Una buena técnica en aquellas zonas susceptibles de sufrir necrosis óseas o dehiscencias mucosas es el uso de un colgajo pediculado de tejido conectivo palatino, resultando ventajoso en diferentes métodos de aumento óseo maxilar, con o sin membranas<sup>1,2</sup>.

El objetivo de este caso clínico es mostrar la evidencia clínica de la efectividad del uso del colgajo pediculado de rotación palatina como método efectivo para evitar la exposición de la malla de titanio durante la regeneración ósea guiada.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 68 años que acude a la consulta odontológica demandando tratamiento rehabilitador con implantes dentales. La historia médica refleja buen estado de salud general y sin alergias medicas conocidas (ASA I). No hay constancia de hábitos perniciosos como el consumo de tabaco o la ingesta rutinaria de alcohol. Se podría considerar como un candidato favorable.

Tras la valoración radiográfica, el paciente queda diagnosticado con edentulismo parcial maxilar con atrofia de procesos alveolares. En primer lugar, se inicia el tratamiento del cuadrante superior izquierdo, donde se observa una reabsorción de la cresta residual, correspondiéndose con la clase SA-3 subdivisión B de la clasificación subantral de Misch de 1987 (5-10 mm de hueso vertical y poco hueso en anchura entre el suelo antral y la cresta del reborde residual)<sup>9</sup> (Figura 1).

Antes de iniciar la regeneración, se comienza con la exodoncia del primer premolar superior izquierdo por su pronóstico desfavorable a corto plazo. Tras la cicatrización postextracción transcurridos dos meses, se puede observar una cresta alveolar remanente de apenas 6 mm de altura (Figura 2).

Se planifica la primera fase de la cirugía regenerativa del cuadrante superior izquierdo, comenzando por la elevación del seno maxilar usando la técnica abierta (colgajo mucoperiostico + ventana ósea). Se utiliza como relleno dos gramos de hueso particulado xenogénico, y la estabilización y contención con una micromalla de titanio fijada con microtornillos, para finalizar con la cobertura del injerto y una membrana barrera con plasma rico en plaquetas (fracción 1).

Tras la exodoncia quedan evidentes los cambios morfológicos en los tejidos. Se puede apreciar una cresta residual con una línea mucogingival baja y una mínima cantidad de encía queratinizada. Esto obliga a ser minuciosos en el diseño y ejecución de la entrada quirúrgica (incisión y despegamiento mucoso), para así asegurar una buena perfusión vascular (Figura 3).

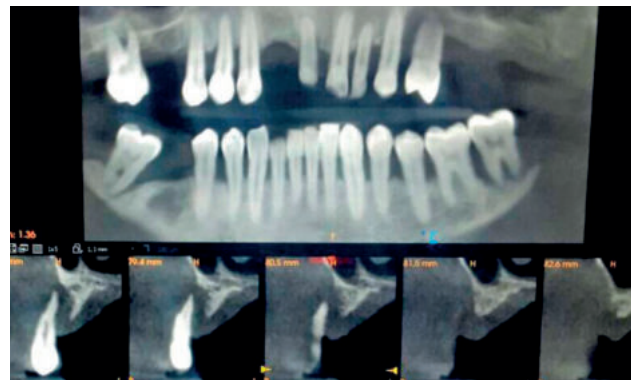


Figura 1. CBCT donde se observa visión panorámica de ambos maxilares y corte ortorradiol del segundo cuadrante maxilar izquierdo.

Se realiza una incisión mediocrestal, a fin de no disminuir el aporte sanguíneo al lecho receptor del injerto. Se procede a la reflexión del colgajo a espesor total, realizando la maniobra de Reherman para conseguir una buena movilización del colgajo y asegurar una sutura libre de tensión para un correcto cierre primario de la herida.

Tras asegurar la buena elasticidad del colgajo, se podrá comenzar con la elevación de seno maxilar con el correspondiente relleno de biomaterial particulado. Tras la adecuada compactación del hueso en el seno maxilar se fija la micromalla de titanio por palatino, para después comenzar el relleno del defecto crestal con una proporción 50/50 de hueso autólogo/xenogénico y su adaptación al defecto residual (Figura 4).

Finalizados el relleno y su adaptación, se comienza el diseño del colgajo palatino pediculado. La zona donante abarcará desde distal del canino superior izquierdo hasta la línea media del primer molar. La anchura corresponde

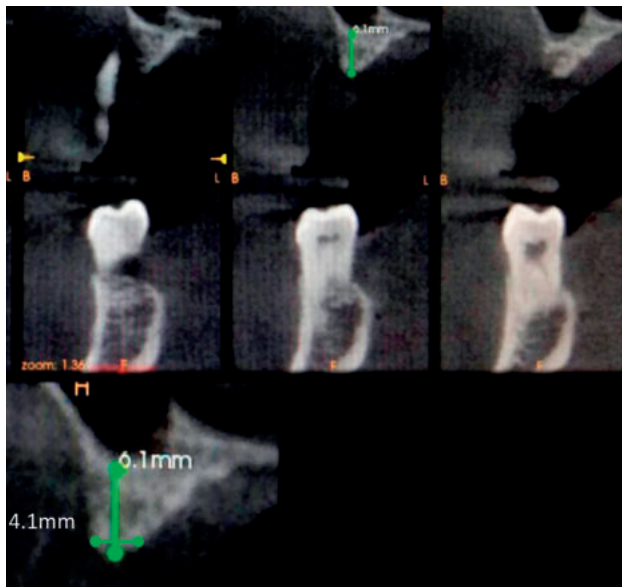


Figura 2. CBCT con corte ortorradiol de la situación inicial.

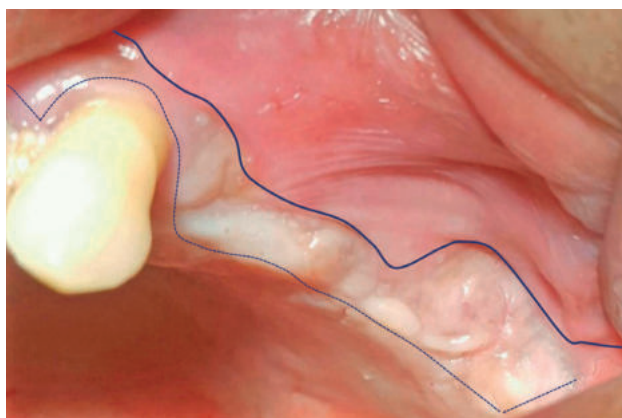


Figura 3. Imagen clínica del área a intervenir en el segundo cuadrante (línea discontinua muestra el diseño del colgajo y la continua la línea mucogingival).

a la dimensión mesio-distal a la que se añaden 2-3 mm extras, para tener en cuenta la contracción del pedículo. Su longitud corresponde a la dimensión vestíbulo-palatina de la cresta a la que se añaden 3-4 mm extra, para asegurar un correcto acoplamiento del injerto debajo de la encía vestibular (Figura 5).

Tras fijar el colgajo palatino al periostio, con puntos simples usando sutura reabsorbible de 4/0 (Vicryl®) y asegurar su estabilidad, se prepara el plasma rico en plaquetas en la centrífuga a una velocidad de 1400 rpm durante 7 minutos. El plasma aplicado y adaptado sobre la micromalla de titanio tendrá poca concentración de plaquetas y mucha fibrina (fracción 1) (Figura 6).

Antes del cierre primario, se deberá chequear la elasticidad del colgajo vestibular sobre el área regenerada para evitar tanto tensiones indeseadas como el compromiso de la cirugía. En la sutura de los colgajos vestibular y palatino se utiliza poliamida-monofilamento 5/0, realizando puntos simples y cruzados.

La pauta medicamentosa y antiséptica seguida consistió en la administración de antibióticos (amoxicilina/ac.clavulánico

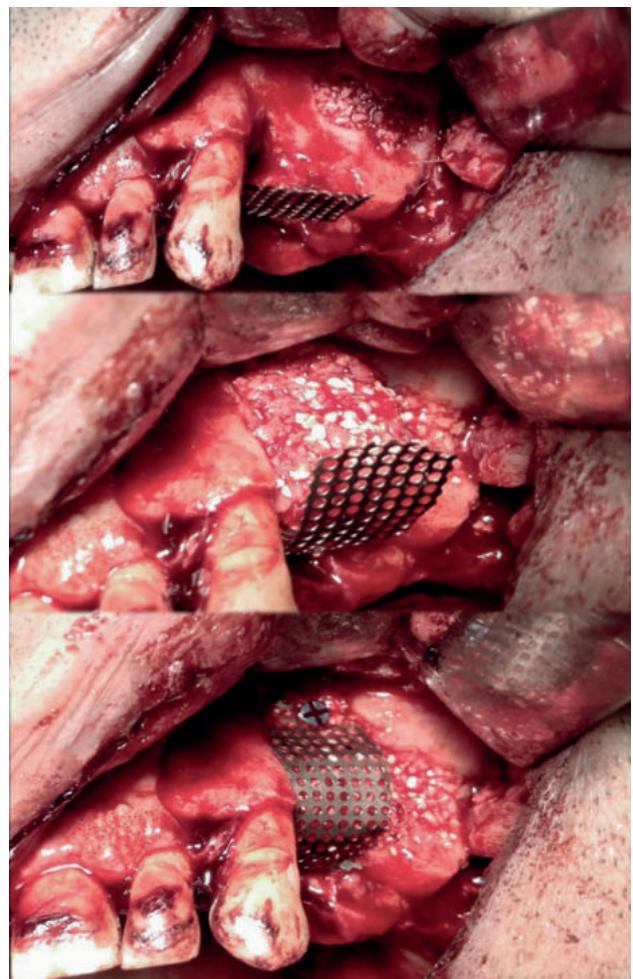


Figura 4. Elevación de seno maxilar. Relleno y compactación del biomaterial. Fijación de la micromalla de titanio.

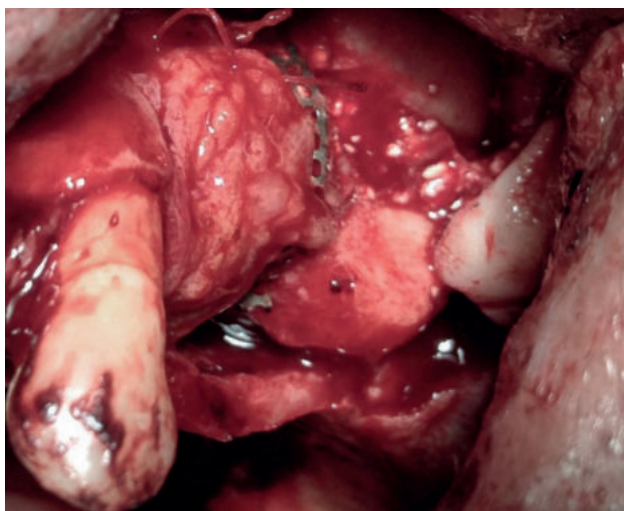


Figura 5. Rotación y adaptación del colgajo pediculado palatino.

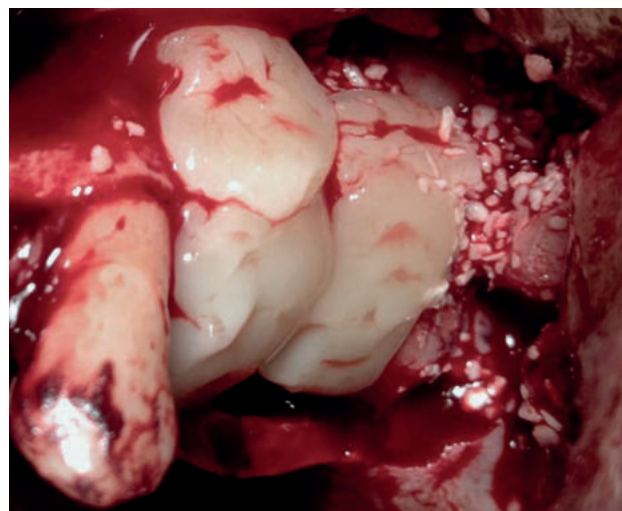


Figura 6. Adaptación de la fracción 1 del plasma autólogo obtenido previamente.

875/125 mg cada 8 horas durante 10 días.), antiinflamatorios no esteroideos (dexketoprofeno trometamol 25 mg cada 8 horas 3 días) y clorhexidina 0,12% como cuidados postquirúrgicos. Pasados 15 días se procedió a la retirada de la sutura, comprobando que no había dehiscencias de la sutura ni exposición de la micromalla de titanio.

A los seis meses se realiza al paciente una nueva tomografía computerizada, se efectúan nuevas mediciones y se prepara la reentrada quirúrgica para la segunda fase del tratamiento (Figura 7).

El tejido óseo neoformado muestra buenas dimensiones en altura y anchura, lo cual permitirá al clínico seleccionar los implantes adecuados (diámetro/longitud). Se observa que se ha logrado la consecución del objetivo principal del

presente caso clínico, donde se partía de una situación inicial con 6 mm en altura y 4 mm de anchura de hueso maxilar remanente y se finaliza con un total de 12 mm de cresta ósea en altura y 10 mm en anchura regenerada con éxito (Figura 8).

Todo esto se confirma en el momento de la intervención para la inserción de los implantes (Figura 9). Tras la retirada de los tornillos de osteosíntesis y de la micromalla se observa un buen aislamiento de los tejidos blandos, así como un adecuado mantenimiento del espacio, consiguiendo una integridad estructural con un tejido óseo estable, sangrante y bien incorporado al tejido huésped. El hueso regenerado disponible, tras la exploración clínica, se corresponde con un hueso tipo D2 (criterio de calidad ósea de Misch 2009).

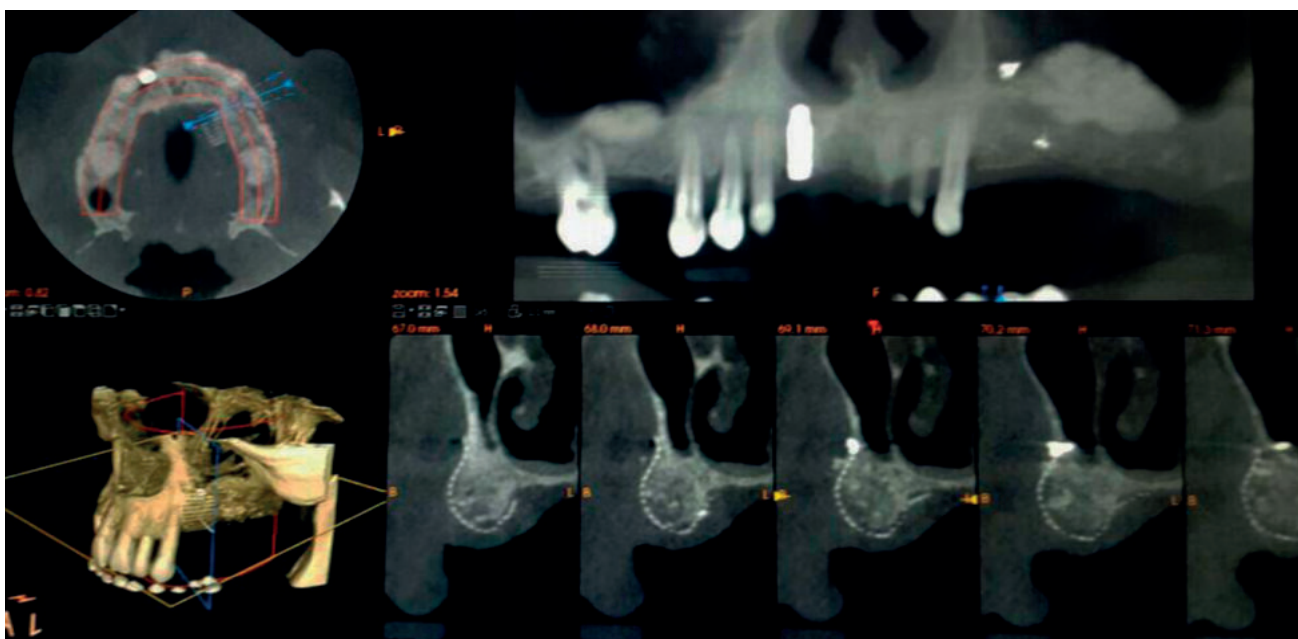


Figura 7. CBCT postquirúrgico transcurridos 6 meses.

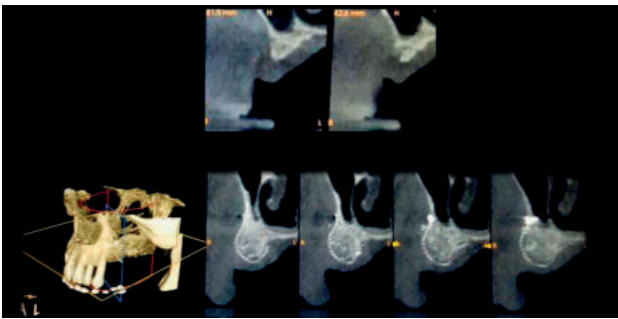


Figura 8. Comparativa entre situación inicial y la ganancia final obtenida tras 6 meses de cicatrización sin complicaciones.

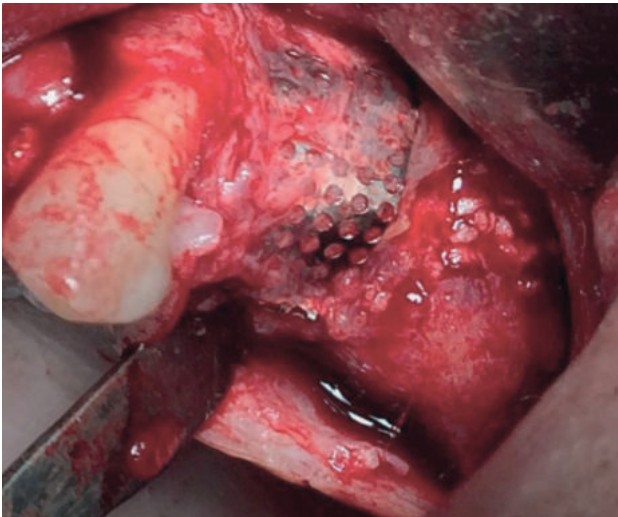


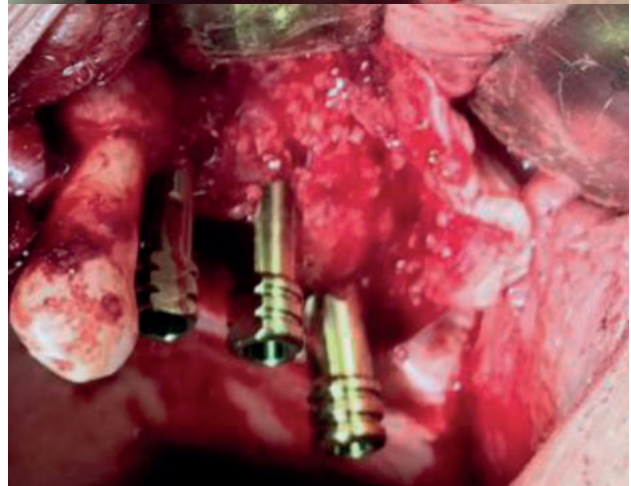
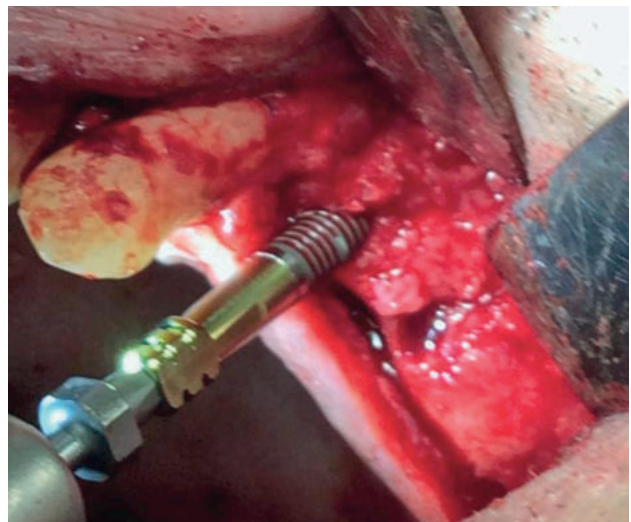
Figura 9. Imagen clínica en el momento de la entrada para la cirugía de colocación de implantes.

Teniendo en consideración los criterios de calidad/cantidad ósea mencionados, se podrá comenzar con la planificación del tratamiento rehabilitador con los implantes dentales deseados, ya que se dispone de la máxima superficie de osteointegración posible sobre un hueso de buena calidad. En la preparación del lecho óseo receptor se usó un fresado secuencial (900-1100 rpm) y posterior colocación de implantes dentales con una correcta estabilidad primaria (Figuras 10 y 11).

## DISCUSIÓN

La regeneración localizada y el aumento volumétrico de las crestas alveolares reabsorbidas antes de la colocación de implantes dentales sigue siendo un procedimiento quirúrgico desafiante que ofrece diferentes grados de predictibilidad según la técnica usada. Cabe reseñar que cualquier técnica que se use, y en particular la regeneración ósea guiada, será muy sensible a la habilidad y experiencia clínica del operador<sup>8,10</sup>.

La regeneración ósea guiada es una técnica basada en rellenar el defecto con injertos y/o sustitutos óseos y cubrir el material injertado con una membrana (reabsorbible o



Figuras 10 y 11. Imagen clínica de la segunda intervención (colocación de implantes).

no) que impide el crecimiento e infiltración de células del tejido conectivo epitelial y gingival<sup>6</sup>.

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para obtener resultados satisfactorios y duraderos será la creación y el mantenimiento del espacio bajo la micromalla de titanio. El fácil manejo de ésta y la baja tasa de prevalencia de infección tras la dehiscencia del tejido blando, las convierte en buenas candidatas frente a otras membranas no reabsorbibles para la contención de injertos en cirugía regenerativa de los maxilares<sup>6</sup>.

En los casos en los que se necesite un aumento óseo combinado (altura/anchura), las membranas no reabsorbibles de titanio fijadas con microtornillos serán el material más apropiado para una correcta fijación y estabilización del injerto. La complicación más común es la exposición al medio bucal, que podrá provocar infección y, por consiguiente, la retirada prematura de la membrana.

La regeneración ósea guiada usando xenoinjerto particulado (50%), hueso autólogo particulado (50%) y su cobertura con micromalla de titanio consiguen mejorar considerablemente la altura y la anchura de los defectos óseos

maxilares. La aplicación de esta técnica de un modo diferido en comparación con el inmediato ofrece los mejores resultados clínicos en cuanto a criterios de calidad ósea y estabilidad de los implantes dentales. Adoptando este enfoque de tratamiento se conseguirá una elevada tasa de supervivencia (>95%) y éxito de los implantes colocados<sup>8</sup>.

El colgajo pediculado de paladar resulta un medio auxiliar eficaz para lograr una correcta contención del injerto, el cierre primario asegurando buena y constante perfusión vascular, así como para conseguir aumento del tejido blando<sup>7</sup>. La mejora en la cobertura de los tejidos blandos es considerada uno de los factores determinantes en el éxito de toda terapia regenerativa con o sin el uso de membranas<sup>2,4</sup>.

Con la aplicación adicional de plasma rico en plaquetas sobre las membranas no reabsorbibles está demostrado que se produce una notable mejora en la cicatrización de los tejidos, traducándose en un biotipo gingival mejorado

y en una resistencia aumentada frente a la exposición de la micromalla de titanio<sup>10</sup>.

Un cierre primario sin tensión de los colgajos vestibular o lingual asegurara el éxito del tratamiento regenerativo y evitara la aparición de complicaciones comunes como hemorragias, hematomas, necrosis del colgajo y dehiscencia de la sutura<sup>3,4</sup>.

## CONCLUSIONES

La regeneración ósea guiada es un procedimiento muy sensible, siendo la toma de decisiones un factor decisivo para el éxito del tratamiento.

El injerto conectivo rotacional pediculado de paladar es una técnica útil, accesible y predecible para lograr el cierre primario sobre el maxilar atrófico injertado.



## BIBLIOGRAFÍA

1. El Chaar E, Oshman S, Cicero G, Castano A, Dinoi C, Soltani L, Lee YN. Soft tissue closure of grafted extraction sockets in the anterior maxilla: a modified palatal pedicle connective tissue flap technique. *Int J Periodontics Restor Dent* 2017; 37(1): 99-10.
2. Khoury F. Prognostic factors in implant surgery. *Arab Dent J* 1999; 4:33-42.
3. Soldatos NK, Stylianou P, Koidou VP, Angelov N, Yukna R, Romanos GE. Limitations and options using resorbable versus nonresorbable membranes for successful guided bone regeneration. *Quintessence Int* 2017; 48: 131-147.
4. Romanos GE. Periosteal releasing incision for successful coverage of augmented sites. A technical note. *J Oral Implantol* 2010; 36(1): 25-30.
5. Oikarinen KS, Sandor GKB, Kainulainen-VT, Salonen-Kemppi M. Augmentation of the narrow traumatized anterior alveolar ridge to facilitate dental implant placement. *Dent Traumatol* 2003; 19: 19-29.
6. Uehara S, Kurita H, Shimane T, Sakai H, Kamata T, Teramoto Y, Yamada S. Predictability of staged localized alveolar ridge augmentation using a micro titanium mesh. *Oral Maxillofac Surg* 2015; 19(4):411-6.
7. Khoury F, Haape A. The palatal subepithelial connective tissue flap method for soft tissue Management to cover maxillary defects: A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15(3):415-8.
8. Sanz-Sánchez I, Ortiz-Vigón A, Sanz-Martin I, Figuro E, Sanz M. Effectiveness of lateral bone augmentation on the alveolar crest dimension: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2015; 94:128S-42S.
9. Misch, C. *Implantología Contemporánea*. 3ra ed. España: Elsevier Mosby; 2009.p 135.
10. Torres J, Tamimi F, Alkhraisat MH, Linares R, Prados-Frutos JC, Hernández G, López-Cabarcos E. Platelet-rich plasma may prevent titanium-mesh exposure in alveolar ridge augmentation with anorganic bovine bone. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 943-951.





ARTÍCULO  
ORIGINAL



**Lavariás Ribes, Berta**

Profesora Departamento de Periodoncia Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). Madrid. Máster de Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). Madrid.

**López-Malla Matute, Joaquín**

Profesor Máster de Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). Madrid. Coordinador departamento de Periodoncia Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). Madrid.

**Delgado Gregori, Joaquín**

Director Máster de Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). Madrid

**Indexada en / Indexed in:**

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**

Berta Lavariás Ribes  
Universidad Alfonso X El Sabio  
C/ Albarracín 35, 28037, Madrid  
Tel: 914 40 23 30  
bertalavariasribes@gmail.com

Fecha de recepción: 9 de septiembre de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
4 de diciembre de 2020.

## Segundo clasificado del Premio al Mejor Artículo Universidades de la CAM 2019

# ANÁLISIS DE LOS TEJIDOS PERI-IMPLANTARIOS EN IMPLANTES ANTERIORES: RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE TABLA ÓSEA Y EL PINK ESTHETIC SCORE

Lavariás Ribes B, López-Malla Matute J, Delgado Gregori J.  
Análisis de los tejidos peri-implantarios en implantes anteriores: relación entre la presencia o ausencia de tabla ósea y el Pink Esthetic Score. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 55-60

## RESUMEN

**Introducción:** La dehiscencia es una pérdida de la cortical que deja expuesta parte de la raíz al medio oral. Se considera como un factor predisponente de las recesiones gingivales y, por tanto, de una alteración estética. El objetivo principal fue estudiar la relación entre la presencia o ausencia de la tabla ósea vestibular en implantes anteriores y el resultado estético valorado mediante el índice Pink Esthetic Score (PES). Los objetivos secundarios fueron analizar la opinión del paciente comparándolo además con lo valores de PES hallados por el evaluador principal.

**Material y método:** Se llevó a cabo un estudio analítico, longitudinal, retrospectivo, de cohortes en un grupo de 31 pacientes quienes llevaban implantes antero-superiores con un mínimo de 3 años de carga protésica. Se realizó un TAC para valorar la presencia/ausencia de tabla ósea junto con una exploración para evaluar el PES.

**Resultados:** El índice PES fue significativamente más elevado ( $10,4 \pm 2,3$ ) en presencia de tabla ósea. La valoración del paciente tuvo una nota media global de  $8,2 \pm 1,6$ . No se halló correlación entre la opinión del paciente y la del evaluador.

**Conclusiones:** La ausencia de tabla ósea vestibular en implantes anteriores conlleva alteraciones estéticas de los tejidos peri-implantarios.

## ANALYSIS OF PERI-IMPLANT TISSUES IN ANTERIOR MAXILLA IMPLANTS: RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESENCE OR ABSENCE OF BUCCAL BONE TABLE AND THE PINK ESTHETIC SCORE

## ABSTRACT

**Introduction:** Dehiscence is the loss of the bone wall that leaves part of the root exposed to the oral cavity. It can be a predisposing factor of gingival recessions and therefore it is considered an aesthetic alteration.

**Objectives:** To analyze the relationship between the presence or absence of the buccal bone table in anterior implants and the esthetic result valued using the PES index. Secondary objectives were to analyse the patient's opinion by comparing it with the PES values found by the evaluator.

**Material and method:** An analytical, longitudinal, retrospective cohort study was performed in a group of 31 patients who had antero-superiors implants with a minimum of 3 years of crown-loading. CBCT was performed to evaluate the presence /absence of a bone table with an intraoral exploration to evaluate the PES.

**Results:** The PES index was significantly higher ( $10.4 \pm 2.3$ ) in presence of bone table. The patient's assessment had an overall mean score of  $8.2 \pm 1.6$ . No correlation was found between the patient's opinion and the evaluator.

**Conclusion:** The absence of buccal bone table lead to aesthetic alterations of the peri-implant tissues.

## PALABRAS CLAVE

Pink Esthetic Score; Recesión gingival; Estética dental; Tabla ósea vestibular; Dehiscencia; Fenestración.

## KEY WORDS

Pink Esthetic Score; Gingival recession; Dental aesthetic; Buccal bone table; Dehiscence; Fenestration.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de osteointegración, desarrollado por Bränemark<sup>1</sup> en 1960, condujo a la predicción del éxito a largo plazo de los implantes dentales, lo que incluye la descripción de los resultados clínicos a largo plazo, la capacidad mecánica y apariencia morfológica de la unión tejido-implante<sup>2</sup>. Para conseguirlo, el implante debe cumplir ciertos requisitos, como la funcionalidad, ausencia de síntomas y signos, existencia de un contacto >60% entre implante-hueso, ausencia de pérdida ósea mayor a 0,2 mm tras un año de su colocación, además de conseguir la satisfacción del paciente<sup>3</sup>. Actualmente, además de cumplir las demandas funcionales, se pretende conseguir unos correctos resultados estéticos, por ello se considera un desafío obtener una restauración protésica que consiga una correcta armonía en la arquitectura gingival tanto del implante como de los dientes adyacentes<sup>4</sup>. Para alcanzar un resultado óptimo y predecible en el tiempo es de vital importancia analizar cinco claves de diagnósticas: posición relativa del diente, contorno y biotipo del periodonto, forma del diente y posición de la cresta ósea<sup>5</sup>.

El término “estética” se utiliza para hacer referencia a algo que es agradable para la vista. La percepción del espectador ante una experiencia visual agradable o desagradable puede estar condicionada por diversos factores<sup>6</sup>. En el año 2005, Fürhauser y cols.,<sup>7</sup> introdujeron el concepto de Pink

Esthetic Score (PES) con el que se evaluaban los tejidos peri-implantarios. Fue en 2009 cuando Belser y cols.,<sup>8</sup> consideraron que no había que valorar, únicamente, los tejidos blandos sino también las características ópticas de la restauración, por lo que introdujeron el White Esthetic Score (WES). El PES (Figura 1) se centra en siete parámetros: papila mesial (1), papila distal (2), nivel de tejido blando o zénit (3), contorno tejido blando o margen gingival (4), deficiencia del proceso alveolar (5), color (6) y textura (7) de los tejidos blandos<sup>7</sup>.

El WES se enfoca en la parte de la corona del implante que emerge de la mucosa peri-implantaria, para ello se basa en cinco parámetros: forma de diente, volumen de la corona clínica, color (incluye la evaluación de la tonalidad y el valor de la dimensión), textura y translucidez de la superficie y caracterización. Tanto el PES como el WES asignan una puntuación de 0, 1 ó 2 a los parámetros establecidos (Tabla 1). En casos óptimos se obtienen resultados de 14 para el PES y 10 para el WES. Los cinco parámetros se evalúan por comparación directa con el diente de referencia natural contralateral, estimando así el grado de coincidencia o diferencia existente. Por lo tanto, la combinación más alta del PES/WES es una puntuación de 24, que representa una coincidencia cercana de las condiciones de los tejidos blandos peri-implantarios y la clínica de la corona sobre implante, en comparación con las características respectivas del diente natural contralateral<sup>7</sup>.

Tabla 1. Valoración Parámetros del PES<sup>8</sup>.

Valoración	Descripción	0 puntos	1 punto	2 puntos
<b>Papila mesial</b>	Comparación con el diente correspondiente	No formada	Formación incompleta	Formación completa
<b>Papila distal</b>	Comparación con el diente correspondiente	No formada	Formación incompleta	Formación completa
<b>Altura del contorno de los tejidos blandos (Zénit)</b>	Comparación con el diente correspondiente	>2 mm	1-2 mm	Dentro de 1 mm
<b>Recorrido del contorno de los tejidos blandos (Margen gingival)</b>	Simetría con el diente correspondiente, naturalidad	Recorrido no natural	Recorrido natural moderado	Recorrido natural
<b>Déficit óseo</b>	Colapso del proceso alveolar por encima de la corona implantaria	Claramente reconocible	Poco reconocible	No reconocible
<b>Contorno del tejido peri-implantario</b>	Comparación con el diente correspondiente	Claramente diferente	Moderadamente diferente	No diferente
<b>Textura del tejido peri-implantario</b>	Comparación con el diente correspondiente	Claramente diferente	Moderadamente diferente	No diferente

Por ello el objetivo principal del estudio, fue analizar la relación entre la presencia o ausencia de la tabla ósea vestibular en implantes dentales colocados en el sector anterior y el resultado estético de este tratamiento, valorado mediante el índice PES. Como objetivos secundarios se estableció analizar la satisfacción del paciente con el resultado del tratamiento y estética final, teniendo en cuenta el cumplimiento de las expectativas iniciales mediante la Escala Visual Analógica (EVA) y comparar este resultado obtenido con el índice hallado por el evaluador profesional.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio analítico, longitudinal, retrospectivo, de cohortes con pacientes (n=31) que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: ser mayor o igual a 18 años, tener implantes en sector anterior con mínimo tres años de carga protésica, haber cumplimentado el consentimiento informado, previamente al estudio, y el cuestionario de satisfacción. En cuanto a los criterios de exclusión, fueron aquellos que hubieran fallecido o no hubieran podido ser localizados, tuvieran patología local o sistémica asociada que pudiera alterar los resultados, fumadores de 10 o más cigarrillos diarios, implantes cuya rehabilitación protésica posterior hubiera sido una prótesis híbrida, sobredentadura o metal-porcelana de toda la arcada, implantes cuyo contralateral fuera otro implante o no tuviera diente contralateral y no pudiera ser evaluado el PES e implantes antero-inferiores donde la estética estuviera menos comprometida. Finalmente, un total de 113 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y 449 fueron excluidos.

En referencia a los conocimientos obtenidos en artículos científicos<sup>4,8-19</sup>, se llevó a cabo un protocolo que consistió en la realización de un TAC acotado al sector antero-superior y fotografías intraorales (Figura 2), para valorar los parámetros de PES, relacionándolo posteriormente con lo la identificación o no de tabla ósea vestibular en el TAC. Al finalizar, cada participante relleno mediante una EVA un cuestionario de satisfacción con tres ítems: 1) Grado de conformidad con el tratamiento; 2) Cumplimiento de las expectativas esperadas; 3) Satisfacción respecto al resultado estético final.

Inicialmente se desarrolló un estudio piloto para n=15 casos, con el objetivo de obtener una estimación de



Figura 1. Parámetros del Pink Esthetic Score.

la desviación estándar del PES, considerando un número mínimo de 31 pacientes necesario para obtener resultados estadísticamente significativos. El análisis inferencial consistió en las siguientes pruebas: Test de Mann-Whitney, Coeficiente de correlación no lineal de Spearman y Coeficiente alfa de Cronbach. Para el estudio del error, se realizó una selección aleatoria de 15 pacientes.

La investigadora principal realizó una doble evaluación de la presencia/ausencia de tabla ósea mediante la evaluación de los TAC, para valorar el error intra-examinador. No fue posible extender el estudio del error a las diferentes componentes del PES, dado que no era factible una nueva citación de los pacientes. El segundo examinador fue el docente encargado de supervisar el estudio que, de forma independiente, estableció sus propias evaluaciones comparándose con las de la investigadora principal, determinando así el error inter-examinador y obteniéndose un nivel absoluto de concordancia. En ambos casos, el valor estimado del índice de Kappa fue de 1.00, con un intervalo de confianza de 95% Por lo que se interpretó como un nivel de concordancia absoluto.

## RESULTADOS

Se reclutaron un total de 562 pacientes a los que se le aplicaron los criterios de inclusión y exclusión anteriormente descritos, 113 fueron incluidos, siendo finalmente 31 personas estudiadas, de las cuales 16 eran varones (51,6%) y 15 mujeres (48,4%), con una edad media de 62,5 ± 12,7 (Rango 33-78 años) (Figura 3).

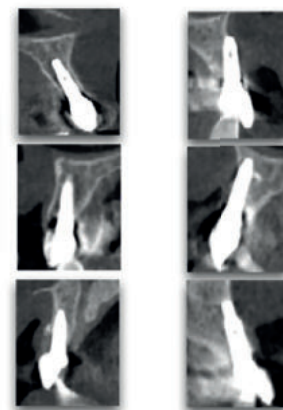


Figura 2. Valoración del PES y tabla ósea en TAC.

En aquellos implantes que presentaban tabla ósea, el PES se cifró en  $10,4 \pm 2,3$  puntos, superior al  $6,6 \pm 2,4$  en casos de ausencia de tabla ósea (Figura 4). Las medianas difirieron en cinco puntos, con un valor de 11 en presencia de tabla y valor de 6 en casos de ausencia. La magnitud de la diferencia fue significativa  $p < 0,001$ .

En la Figura 5 se observa una agregación de todas las variables del PES/Tabla ósea. El color del tejido peri-implantario y la formación de papila distal fueron las variables más asociadas a la identificación de tabla ósea ( $p < 0,015$ ). También, de forma significativa el zénit y el margen gingival ( $p < 0,05$ ). La papila mesial exhibió también una fuerte tendencia ( $p = 0,082$ ).

El valor medio de cada uno de los tres ítems, incluidos en el formulario de opinión personal, fueron: Conformidad con el tratamiento  $8,3 \pm 1,5$ , cumplimiento de las expectativas esperadas  $8,3 \pm 1,9$ , satisfacción con el resultado estético final  $8,2 \pm 2,1$ . La puntuación media global de los tres ítems anteriores fue de  $8,2 \pm 1,6$ . (Figura 6). Por tanto, la opinión personal del paciente no se correlacionó de manera alguna con el índice PES.

## DISCUSIÓN

La mayoría de la literatura encontrada<sup>4, 8-19</sup> fueron estudios prospectivos con un rango de seguimiento de 1-9 años, tras la colocación del implante, al contrario que el presente estudio en el que se evaluaron retrospectivamente implantes con mínimo tres años de carga protésica. Todos los estudios prospectivos presentaban un protocolo estandarizado para la cirugía de implantes<sup>9-12</sup>. Se encontraron autores<sup>4, 8</sup> que, por el contrario, sí realizaron estudios retrospectivos, analizando a la muestra a los 38 meses (Rango: 6-89 meses) y 2-4 años tras la carga protésica respectivamente.

Las variables del PES se analizaron de manera visual mediante una exploración intraoral junto con el apoyo de fotografías tal y como realizaron la mayoría de los estudios encontrados en la literatura<sup>8-12, 17-19</sup>. Chang y cols.<sup>4</sup> no utiliza-

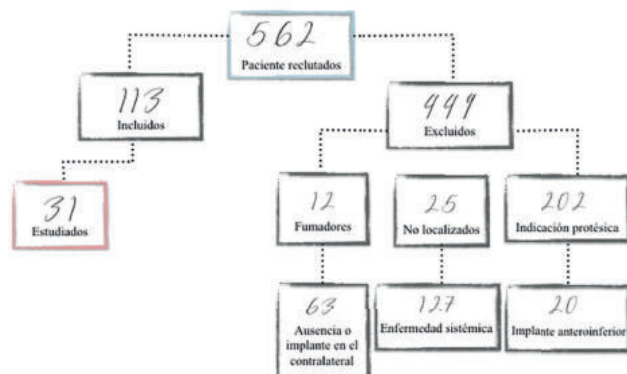


Figura 3. Aplicación de criterios de inclusión y exclusión.

ron el índice PES, pero si estudiaron aspectos de los tejidos peri-implantarios, como el recorrido del margen gingival y el estado de las papilas. Debido a que la percepción de la estética es subjetiva y puede verse condicionada por diversos factores<sup>6</sup>, un único examinador fue encargado de evaluar a la muestra sin recibir en ningún momento la opinión de personas externas que pudieran condicionar los resultados obtenidos, tal y como se hicieron diversos autores<sup>18-19</sup>.

En cuanto al diagnóstico de la presencia o ausencia tabla ósea, Buser y cols.<sup>10</sup> y Benic y cols.<sup>16</sup> realizaron un TAC acotado a la zona implantaria, al igual que se hizo en el presente estudio. Por el contrario, otros autores<sup>9, 11-14</sup>, no evaluaron la presencia o ausencia de tabla ósea, si no la pérdida marginal de hueso a nivel mesial y distal del implante mediante periapicales. Para reducir el sesgo y garantizar una óptima reproducibilidad se evaluaron las Tomografías Computarizadas en dos días diferentes, como hicieron Belser y cols.<sup>8</sup> permitiendo así un examen intra-examinador como en el caso del estudio de Fürhauser y cols.<sup>17</sup> junto con un análisis inter-examinador, con la finalidad de evaluar el grado de concordancia entre dos expertos en la materia.

El análisis de la tabla ósea se llevo a cabo mediante un TAC, se consideró la opción menos invasiva y con más posibilidades de ser avalada por un comité ético previo a ejecutar el estudio. Wood y cols.<sup>20</sup> afirmaron que exponer hueso mediante un colgajo a espesor total con la finalidad de detectar la presencia o ausencia de tabla ósea, puede dar lugar a una pérdida ósea de 0,23-1,60 mm, con una media de 0,62 mm ( $p < 0,01$ ). Por su parte, González-Martín y cols.<sup>21</sup>, tras realizar un estudio donde utilizaron tres dispositivos diferentes, afirmaron que la precisión de la medición del hueso bucal con un TAC variaba de 0,1-2,75 mm de grosor, ya que la tabla ósea no fue visible en el 68%, 63% y 60% de los casos al usar CT, i-CAR y Newton, respectivamente. Por lo que en todos los casos se subestimó el hueso, considerándose que ninguno de ellos tenía una

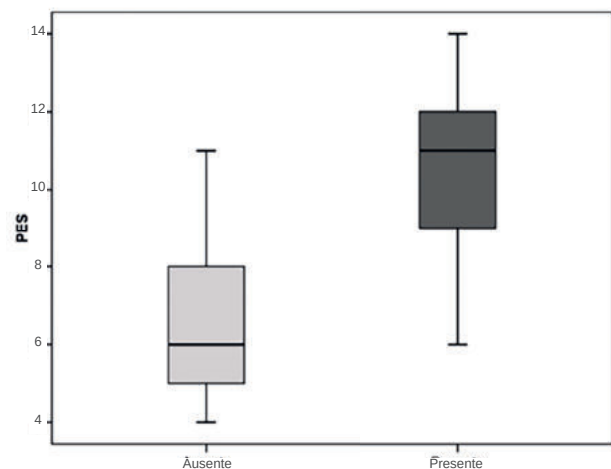


Figura 4. Relación entre el PES y presencia/ausencia de tabla ósea.

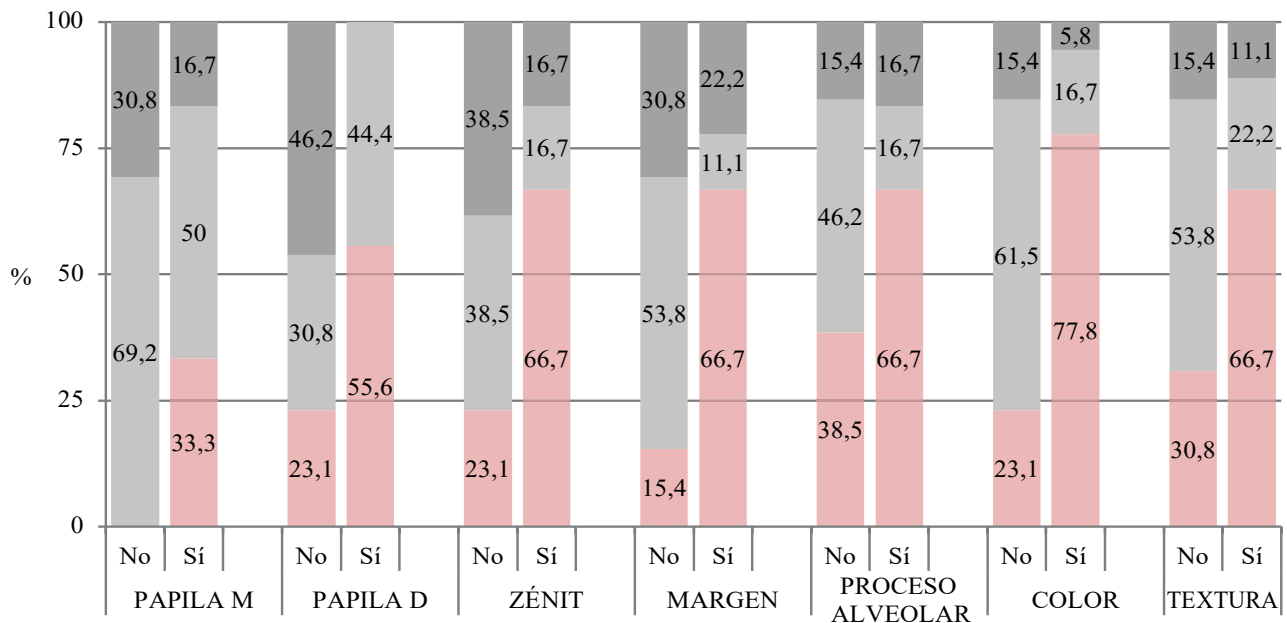


Figura 5. Componentes del PES según presencia o ausencia de tabla ósea

total precisión, sobre todo si el grosor del hueso era <1mm o existían de defectos peri-implantarios como dehiscencias y fenestraciones.

En cuanto a la relación ente el PES y la tabla ósea, en el presente estudio, el color del tejido peri-implantario y la formación de papila distal, fueron las variables más asociadas a la identificación de tabla ósea, junto con el zénit y el margen gingival. Noelken y cols.,<sup>15</sup> encontraron una correlación significativa ( $p=0.048$ ) entre la valoración del proceso alveolar y el grosor del hueso bucal 1 mm por debajo del hombro del implante. En el presente estudio, no se observaron alteraciones en el proceso alveolar en el 66,7% de los implantes que presentaban tabla ósea, frente a un 38,5% de aquellos con ausencia de la misma.

Por su parte, Buser y cols.,<sup>11</sup> obtuvieron resultados concordantes con el presente estudio ( $8.8 \pm 3.0$ ) con valores de

PES de 8.10 de media. Cosyn y cols.,<sup>12</sup> y Boardman y cols.,<sup>18</sup> hallaron valores superiores con una puntuación media de 10.48 y 11, respectivamente. Santing y cols.,<sup>9</sup> y Belser y cols.,<sup>8</sup> por el contrario, obtuvieron valores inferiores de  $6.9 \pm 1.8$  y 7.8.

Otros autores analizaron las variables del PES pre-quirúrgicamente, para posteriormente comparar los valores con los obtenidos tras la colocación del implante. Noelken y cols.,<sup>15</sup> obtuvieron resultados de  $10.7 \pm 2$  para el PES, aumentado a los cinco años de manera significativa ( $p=0.02$ ) a  $11.7 \pm 2$ , mientras que en el estudio de Cardaropoli y cols.,<sup>19</sup> el PES se cifró previamente en  $11.7 \pm 1.24$  obteniendo valores de  $11.46 \pm 1.45$  al año ( $p<0.05$ ).

En cuanto a la tabla ósea, el 58.1% de los pacientes la conservaban, mientras que 41.9% restante no presentaban. Noelken y cols.,<sup>15</sup> realizaron un CBCT preoperatoria-mente, al primer año, dos años y cinco años postoperatorios, llevando a cabo mediciones a 1, 3 y 6 mm apical al eje del implante, punto referencia marcado con la finalidad de poder medir la tabla ósea vestibular. Buser y cols.,<sup>11</sup> midieron la tabla ósea vestibular en tres niveles diferentes: 2, 4 y 6 mm apical al hombro del implante. A diferencia del presente estudio, en aquellos casos donde había tabla ósea se realizaron mediciones de la misma, demostrando un espesor medio entre 1.58-2.33 mm. Dentro del primer nivel, a 2 mm y de los dos siguientes a 4-6 mm apical del hombro implantario, 8/41 y 2/41 implantes no presentaban tabla respectivamente.

Con lo que respecta a los resultados obtenidos en el presente estudio mediante la EVA la media de puntuación de los tres ítems fue de  $8.2 \pm 1.6$ , datos similares a los obtenidos por Boardman y cols.,<sup>18</sup> quienes obtuvieron valores de  $8.5 \pm 1.7$  y  $9,1 \pm 1,7$  o Santing y cols.,<sup>9</sup> con una media

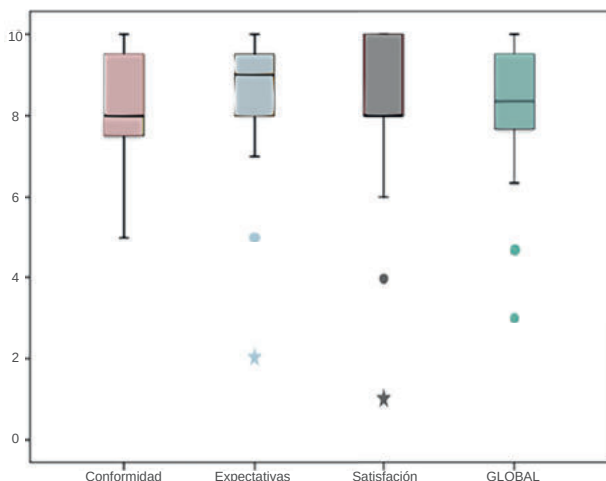


Figura 6. Resultados mediante Escala Visual Analógica.

de  $8.9 \pm 1.1$ . Belser y cols.,<sup>8</sup> introdujeron las tres mismas cuestiones, alcanzando resultados similares para el primer ítem, "Grado de conformidad con el tratamiento realizado", con valores de  $8.5 \pm 1.6$  frente a  $8.3 \pm 1.5$  del presente estudio. En los ítems 2 y 3, donde se abordó específicamente el cumplimiento de las expectativas y conformidad con el resultado estético del tratamiento, se hallaron valores superiores al 80% en el presente estudio, frente a valores cifrados entre 60-80%. Se observó como no hubo una concordancia entre la opinión del examinador y la del paciente, de manera que en muchas ocasiones pacientes con valores del PES bajo presentaban altos niveles de satisfacción, tal y como ocurrió en el estudio de Belser y cols.,<sup>8</sup>.

Por el contrario, Chang y cols.<sup>4</sup> sí encontraron una correlación significativa ( $p=0.015$ ) entre examinador y paciente.

## CONCLUSIONES

El índice PES es significativamente más elevado en implantes con presencia de tabla ósea vestibular. Los pacientes manifestaron satisfacción con el tratamiento y el resultado estético final, viendo cumplidas sus expectativas iniciales, siendo la nota global media de  $8,2 \pm 1,6$  pero no se halló correlación relevante entre la opinión personal de los pacientes y la valoración del experto clínico.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Brånemark PI, Lausmaa J, Ericsson L, Thomsen P, Branemark R, Shakalar R. Anatomy of osseointegration and the transfer of load. En: Fonseca RJ, Davis WH, editores. *Reconstructive preprosthetic oral and maxillofacial surgery*. Filadelfia: W.B Saunders Co; 1995: 165-224.
2. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand* 1981; 52(2): 155-170.
3. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Ericsson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1(1): 11-25.
4. Chang M, Wennström JL, Odman P, Andersson B. Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral natural teeth. Crown and soft tissue dimensions. *Clin Oral Implants Res*. 1999; 10(3): 185-94.
5. Kois JC. Predictable single tooth peri-implant esthetics: five diagnostic keys. *Compend Contin Educ Dent*. 2001; 22(3): 199-206.
6. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent*. 1973; 29(4): 358-82.
7. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res*. 2005; 16(6): 639-44.
8. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-Year follow-up using Pink and white Esthetic Scores. *J Periodontol* 2009; 80(1): 140-51.
9. Santing HJ, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Meijer HJ. Performance of the Straumann Bone Level Implant system for anterior single-tooth replacements in augmented and nonaugmented sites: a prospective cohort study with 60 consecutive patients. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24(8): 941-8.
10. Buser D, Chappuis V, Bornstein MM, Wittneben JG, Frei M, Belser UC. Long-term stability of contour augmentation with early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone: a prospective, cross-sectional study in 41 patients with a 5- to 9-year follow-up. *J Periodontol* 2013; 84(11): 1517-27.
11. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V et al. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol* 2009; 80(1): 152-62.
12. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Collys K, Cleymaet R, De Rouck T. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol* 2011; 38(8): 746-53.
13. Cosyn J, Eghbali A, Hermans A, Vervaeke S, De Bruyn H, Cleymaet R.A 5-year prospective study on single immediate implants in the aesthetic zone. *J Clin Periodontol* 2016; 43(8): 702-9
14. Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC. Stability on single immediate implants in the aesthetic zone. *J Clin Periodontol* 2016;43(8):702-9. Esthetic outcomes of implant-Supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *J Periodontol*. 2011; 82(3): 342-9.
15. Noelken R, Moergel M, Kunkel M, Wagner W. Immediate and flapless implant insertion and provisionalization using autogenous bone grafts in the esthetic zone: 5-year results. *Clin Oral Implants Res* 2018; 29(3): 320-27.
16. Benic GI, Mokti M, Chen CJ, Weber HP, Hämmerle CH, Gallucci GO. Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23(5): 560-6.
17. Fürhauser R, Mailath-Pokorny G, Haas R, Busenlechner D, Watzek G, Pommer B. Immediate restoration of immediate implants in the esthetic zone of the maxilla via the copy-abutment technique: 5-year follow-up of Pink Esthetic Scores. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19(1): 28-37.
18. Boardman N, Darby I, Chen S. A retrospective evaluation of aesthetic outcomes for single-tooth implants in the anterior maxilla. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(4):443-51.
19. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, Gaveglia L. Soft tissue contour changes at immediate postextraction single-tooth implants with immediate restoration: a 12-month prospective cohort study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35(2): 191-8.
20. Wood DL, Hoag PM, Donnenfeld OW, Rosenfeld LD. Alveolar crest reduction following full and partial thickness flaps. *Periodontol* 1972; 43(3): 141-4.
21. González-Martín O, Oteo C, Ortega R, Alandez J, Sanz M, Veltri M. Evaluation of peri-implant buccal bone by computed tomography: an experimental study. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27(8): 950-5.



## FOTO CLÍNICA



**Marcos Santos, A.**  
Graduado en Odontología Universidad de Salamanca. Residente de Cirugía Bucal e Implantología Hospital Virgen de la Paloma.

**Gutiérrez Bonet, C.**  
Profesora del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

**Fernández Cáliz, F.**  
Coordinador del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

**Leco Berrocal, I.**  
Profesora Contratada Doctor. Facultad de Odontología. UCM.

**Martínez-González, JM.**  
Profesor Titular de Cirugía Maxilofacial. Facultad de Odontología. UCM.

**Barona Dorado, C.**  
Profesora Contratada Doctor. Facultad de Odontología. UCM.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Álvaro Marcos Santos  
Hospital Virgen de la Paloma  
Servicio de Cirugía Bucal  
C/ Loma 1, 28003, Madrid  
alvaromarcos196@gmail.com  
telf. 692429145

Fecha de recepción: 9 de febrero de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
3 de diciembre de 2020.

# QUISTE ÓSEO SOLITARIO

Marcos Santos A, Gutiérrez Bonet C, Fernández Cáliz F, Leco Berrocal I, Martínez-González JM, Barona Dorado C. Quiste óseo solitario. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 61-64

**Introducción:** El quiste óseo solitario representa el 1% de todos los quistes maxilares. Es una lesión ósea benigna que aparece de forma fortuita en una radiografía de control en la primera/segunda década de la vida, aunque la lesión carezca de trascendencia en la vida del paciente requiere de abordaje quirúrgico para confirmar el diagnóstico.

**Caso clínico:** Se presenta un caso clínico de una paciente mujer de 11 años de edad y raza negra, remitida al Servicio de Cirugía Bucal del Hospital Virgen de la Paloma tras observarse imagen radiotransparente apical a nivel de 43 y 44. Una vez realizada la exploración clínica y radiológica se propone cirugía exploratoria ante diagnóstico de presunción de quiste óseo solitario. Bajo anestesia local se procedió al abordaje quirúrgico observándose cavidad vacía en maxilar inferior sin contenido alguno, legrándose profusamente las paredes de la cavidad e introduciendo plasma rico en plaquetas obtenido previamente de la paciente.

**Conclusiones:** La cirugía exploratoria confirma el diagnóstico de presunción de quiste óseo solitario vacío al no poderse mandar a analizar a anatomía patológica.

## INTRODUCCIÓN

El quiste óseo solitario está englobado dentro de las lesiones de células gigantes y quiste óseo simple de la nueva clasificación de la OMS para tumores de cabeza y cuello. Es una lesión ósea benigna, no neoplásica, de pared ósea intacta y sin recubrimiento epitelial, pudiendo contener en su interior un fluido claro, amarillento o sanguinolento, o bien no contener nada <sup>1-3</sup>. No es un "quiste" puramente dicho al carecer de cubierta epitelial. Independientemente de esto, los quistes no epiteliales o pseudoquistes representan el 1% de todos los quistes maxilares <sup>3,5-7,9,10</sup>.

En la mayoría de los casos la primera evidencia de quiste óseo solitario aparece tras la realización de una radiografía panorámica de control, pues su clínica es anodina, siendo los dientes adyacentes a la lesión vitales, sin movilidad ni rizolisis, además de no haber ni tumor, ni dolor o parestesia <sup>1-4,6,8</sup>. En un reducido número de casos la lesión cursa con dolor, tumefacción y parestesias cuando engloba al nervio dentario inferior e incluso produce fracturas patológicas asociadas a lesiones extensas <sup>2,3</sup>.

Radiográficamente presenta una imagen radiotransparente unilocular mostrando un festón en el área interradicular de los dientes afectados y de zonas edéntulas, pudiendo incluir sus raíces en la lesión, pero sin rizolisis; aunque en el sector anterior acostumbra a tener forma ovalada. Es radiotransparente con bordes irregulares, pero bien definidos. La expansión ósea sin perforación de corticales serían criterios asociados a esta lesión benigna, erosionando el endostio y por tanto adelgazando la cortical <sup>2,3,5,6</sup>.

El abordaje quirúrgico es la técnica de elección al no poder confirmar el diagnóstico sin ser abordado <sup>4-6</sup>. Finalmente, para confirmar el éxito se requieren de 3 años de seguimiento con un control radiológico anual ante un porcentaje del 20% de recidiva tras su exéresis.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 11 años de raza negra, con dentición permanente, que fue remitida al Servicio de Cirugía Bucal del Hospital Virgen de la Paloma tras observar imagen radiotransparente en radiografía panorámica rutinaria a nivel de la región canina/premolar inferior derecha sin reabsorción o desplazamiento dentario de los dientes afectados 43 y 44.

En la anamnesis no se reflejaron hallazgos patológicos de interés, o la existencia de traumatismos previos en la región maxilofacial.

Desde el punto de vista clínico, no refería presencia de signos o síntomas. Durante la exploración extraoral no se evidenciaron signos de tumefacción y en la palpación no se detectaron adenopatías cervicales.

A la exploración intraoral, se descartaron signos de movilidad, desplazamiento dentario, parestesia o dolor. Las pruebas de percusión fueron negativas y las de vitalidad positivas, mucosa gingival sana y movimientos excursivos normales.

Se solicitó como prueba complementaria un CBCT mandibular. En los cortes panorámico, axiales y ortorradales, se corroboró la presencia de lesión radiotransparente delimitada de contorno algo irregular y que no provocaba expansión de corticales (Figuras 1-4).

Ante tales hallazgos, se estableció como diagnóstico de presunción el de quiste óseo solitario. Se informó a los familiares y se solicitó el consentimiento informado para proceder al tratamiento quirúrgico y la posibilidad de relleno con plasma rico en factores de crecimiento (PRGF).

Bajo anestesia local con articaína 1:100.000 se realizó un colgajo a espesor completo con extensión a los dientes 42 y 45 con descargas mesial y distal de la región afectada: dientes 43 y 44. Se utilizó pieza de mano con fresa redonda de tungsteno para eliminar la cortical vestibular accediendo a una lesión unilocular de 2 x 2,5 cm de diámetro que carecía de contenido; de modo que no se pudo enviar muestra alguna a anatomía patológica, lo cual confirmó el diagnóstico de quiste óseo solitario vacío. Las paredes de la cavidad estaban íntegras (Figura 5). Se proce-

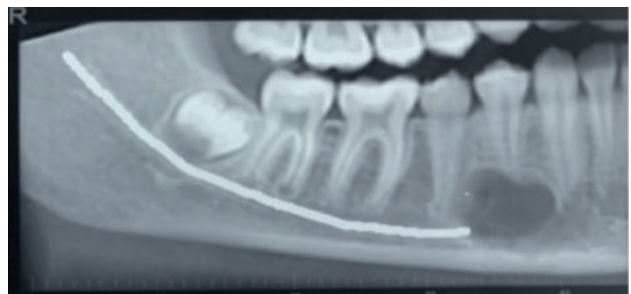


Figura 1. Corte panorámico CBCT mandibular.

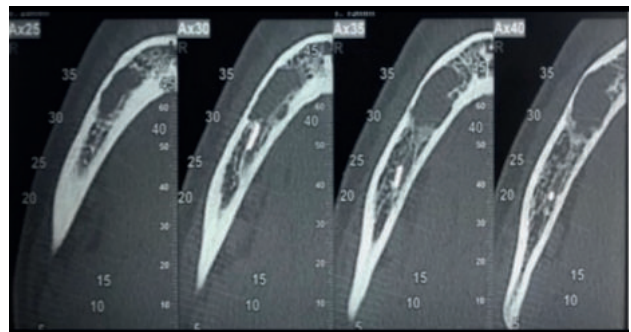


Figura 2. Corte axial CBCT mandibular.

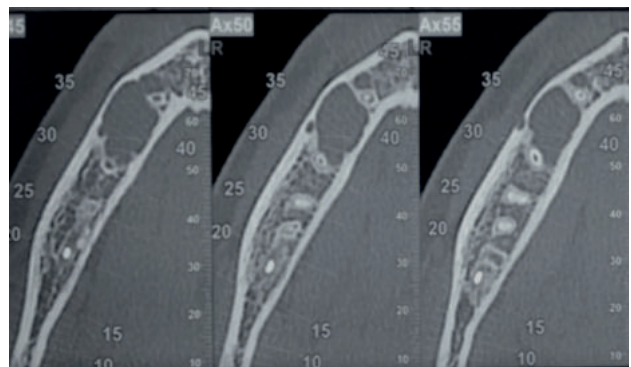


Figura 3. Corte axial CBCT mandibular.



dió al legrado riguroso de las paredes óseas estimulando secundariamente el sangrado de la cavidad (Figura 6). A posteriori se introdujo en la lesión el PRGF obtenido de la paciente, para lo cual se habían extraído cuatro tubos de ensayo de sangre venosa para su posterior centrifugación y creación de PRGF con el sistema Endoret® BTI. Se finalizó la intervención con el reposicionamiento del colgajo con sutura no reabsorbible de 3/0 (Figuras 7 y 8). El tratamiento postoperatorio prescrito fue de Voltaren® 50mg 1/8hrs/5días, como antiinflamatorio y, como analgésico, Nolotil® 575mg 1/8hrs, en caso de dolor. Como medidas complementarias, se aconsejó a la paciente la utilización de un cepillo quirúrgico y Perio KIN® gel al 0'2%/7días. Transcurrida una semana, y tras una evolución favorable, se procedió a la retirada de la sutura.

## DISCUSIÓN

El quiste óseo solitario es una lesión secundaria a un trauma donde algunos la vinculan al tratamiento de ortodoncia, debido a la movilización del órgano dental, que desencadenaría una hemorragia local y finalmente, un quiste. La teoría más aceptada solo da explicación a un 50% de los quistes óseos solitarios, y habla de un trauma local en la mandíbula como causante de una hemorragia intramedu-

lar, produciendo sucesivamente un déficit en el metabolismo cálcico, alterando los procesos de aposición y reabsorción ósea, traduciéndose en una necrosis aséptica de la medular ósea generando esta cavidad en el tejido óseo traumatizado. La cual puede ser: unilateral (sobrepasando o no la línea media) o bilateral, y tanto uni como multilobular, o incluso múltiple, aunque menos frecuente <sup>2,3,5,6,8,10,11</sup>.

En línea a la etiología traumática, algunos autores como MacDonald-Jankowski y cols.,<sup>15</sup> versan que su aparición en la primera etapa de la vida resulta de un aumento en los traumas y que su diagnóstico en la edad adulta menos prevalente correspondería ante una remisión espontánea de la lesión. A pesar de ser la hipótesis más reconocida deja sin explicación a un número importante de quistes óseos

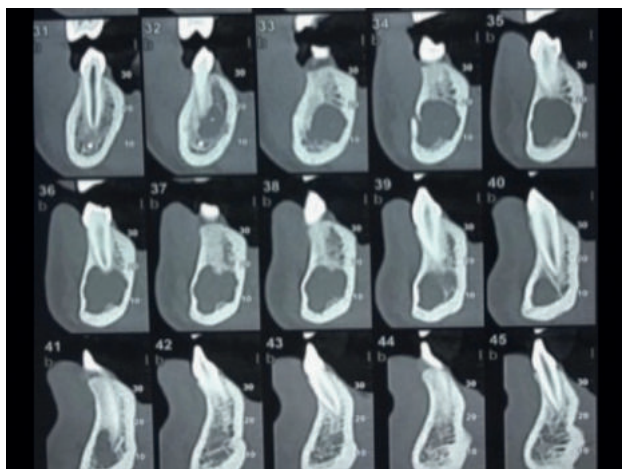


Figura 4. Corte ortorradiar CBCT mandibular.

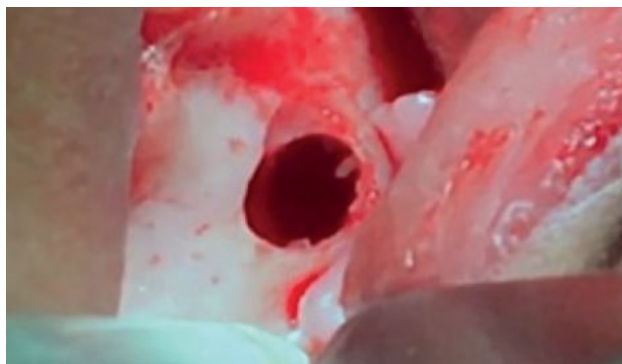


Figura 5. Cavity ovalada, unilocular and vacía a nivel apical de 43 y 44 tras eliminación con pieza de mano de cortical vestibular.



Figura 6. Cavity tras cureteado de paredes óseas.



Figura 7. Introducción del coágulo de PRGF en la cavity ósea.

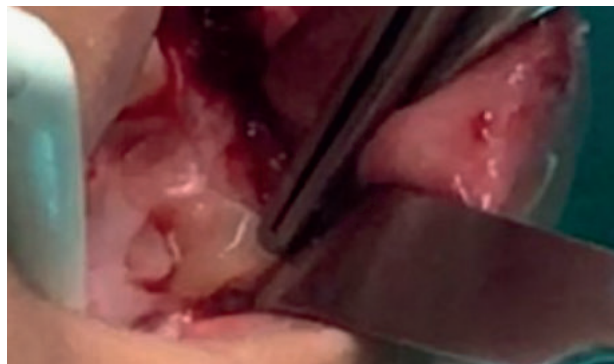


Figura 8. Introducción y compactación del coágulo de PRGF en la cavity ósea.

solitarios, y ahí el surgimiento de otras teorías que menos admitidas si tienen sus partidarios como que el origen de la lesión fuera por una remodelación anómala del tejido óseo, a nivel mandibular; sucediendo próxima al foramen mentoniano, área predilecta de la lesión quística. O la teoría de degeneración tumoral en la que el quiste óseo solitario es la forma residual de entidades como la displasia fibrosa o el granuloma de células gigantes<sup>3,4,8,13</sup>. Kyoung y cols.,<sup>11</sup> concluyeron que una oclusión inestable podría conllevar en un quiste óseo solitario como lesión traumática repetitiva a largo plazo.

En el abordaje es necesario legar las paredes de la cavidad, pero no lo es tanto la utilización de injertos para rellenar el defecto óseo<sup>6-12,14</sup>. Horne y cols.,<sup>14</sup> afirman que la colocación de injertos en la lesión no favorece el pronóstico; sin embargo. Wong-Romo y cols.,<sup>3</sup> y Surej y cols.,<sup>13</sup> sugieren un amplio campo de injertos: bovino, cresta iliaca, sangre autóloga o hidroxiapatita para rellenar los defectos, recomendándolos, más aún, en casos donde el paciente requiera una rehabilitación con implantes osteointegrados. Subramaniam y cols.,<sup>7</sup> aconsejan el uso de plasma rico en plaquetas en niños al ser una medida segura, efectiva y de fácil disponibilidad.

Del mismo modo, ante una recidiva de la lesión los injertos podrían dificultar el diagnóstico al ser materiales radiodensos, y sin que la formación de hueso intralesional pueda considerarse curación pues Swei y cols.,<sup>16</sup> observaron recidivas en huesos regenerados<sup>2,5,10,11,16</sup>.

La controversia también está marcada en el diagnóstico ante una recidiva, pues Spone y Hansen<sup>17</sup> recomiendan citar al paciente a los 4 meses para el primer control radiológico. Secundado por Martins-Filho y cols.,<sup>18</sup> que dicen que generalmente la recidiva es observada a los 3 meses de la cirugía; en cambio Swei y cols.,<sup>19</sup> entre otros afirman que 3 ó 4 meses es un tiempo insuficiente para valorar la curación o la recurrencia de la lesión, retrasando el primer control a los 12 ó 17 meses tras la cirugía después de observar recidivas en huesos regenerados<sup>1,3-5,12,17</sup>.

## CONCLUSIONES

En los quistes óseos solitarios vacíos no es posible el estudio anatomopatológico siendo la cirugía exploratoria quien confirma el diagnóstico.



## BIBLIOGRAFÍA

1. El-Naggar A.K., Chan J.K.C., Grandis J.R., Takata T., Slootweg P.J. (Eds): WHO Classification of Head and Neck Tumours (4th edition). IARC: Lyon 2017.
2. Donado M, Martínez JM. Cirugía Bucal, Patología y Técnica. 4th ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2014. Capítulo 41, Quistes odontógenos del desarrollo. Otros quistes; p.510-41.
3. Wong-Romo G, Terán-Carrillo E, Varela-Ángeles E. Quiste óseo solitario mandibular. Revista Odontológica Mexicana. 2016;20(2):114-122.
4. Martins-Filho PR, Santos Tde S, Araújo VL, Santos JS, Andrade ES, Silva LC. Traumatic bone cyst of the mandible: review of 26 cases. Braz J Otorhinolaryngol. 2012;78(2):16-21.
5. Ben Khoud N, Orset E, Lebeau J, Brix M. Solitary bone cyst of the jaws. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009;110: 221-3.
6. Madiraju GS, Yallamraju SR, Rajendran V, Srinivasarao K. Solitary bone cyst of the mandible: a case report and brief review of literature. BMJ. Case Rep [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 3]. doi:10.1136/bcr-2013-200945.
7. Subramaniam P, Kumar K, Ramakrishna T, Bhadranna A. Bone regeneration with plasma-rich-protein following enucleation of traumatic bone cyst. Eur J Dent. 2013; 7:377-81.
8. Harnet JC, Lombardi T, Klewansky P, Rieger J, Tempe MH, Clavert JM. Solitary Bone Cyst of the Jaws: A Review of the Etiopathogenic Hypotheses. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66: 2345-8.
9. Imanimoghaddam M, Javadian Langaroodi A, Nemati S, Ataei Azimi S. Simple Bone Cyst of the Mandible: Report of Two Cases. Iran J Radiol. 2011;8(1):43-6.
10. Velasco I, Cifuentes J, Lobos N, San Martín F. The unusual evolution of a simple bone cyst in the mandible: A case report. J Clin Exp Dent. 2012;4(2):132-5.
11. Kyoung-A K, Kwang-Joon K. Recurrent simple bone cyst of the mandibular condyle: a case report. Imaging Sci Dent. 2013;43: 49-53
12. Cortell-Ballester I, Figueiredo R, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Traumatic bone cyst: A retrospective study of 21 cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009;14(5):239-43
13. Surej KLK, Kurien N, Thaha KA. Traumatic bone cyst of mandible. J Maxillofac Oral Surg. 2015;14(2):466-9.
14. Horne RP, Meara DJ, Granite EL. Idiopathic bone cavities of the mandible: an update on recurrence rates and case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2014;117(2):71-3.
15. MacDonald-Jankowski DS. Traumatic bone cysts in the jaws of a Hong Kong Chinese population. Clin Radiol. 1995;50: 787-91.
16. Swei Y, Tanimoto K, Wada T. Evaluation of contents with conventional radiography and computed tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1994;77(3):296-301.
17. Hansen L, Sapone J, Sproat R. Traumatic bone cysts of jaws. Report of sixty-six cases. Oral Surg. 1974;37: 899-910.
18. Martins-Filho PR, Santos Tde S, Araújo VL, et al. Traumatic bone cyst of the mandible: a review of 26 cases. Braz J Otorhinolaryngol. 2012;78: 16-21.
19. Swei Y, Taguchi A, Tanimoto K. Simple bone cyst of the jaws: evaluation of treatment outcome by review of 132 cases. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65(5):918-23.



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



**Encinas Ramos, Ana**  
Alumna del Máster en Ciencias Odontológicas. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

**Sáez-Alcaide, Luis Miguel**  
Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Complutense de Madrid.

**Cobo-Vázquez, Carlos**  
Profesor colaborador honorífico. Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología (UCM).

**Meniz García, Cristina**  
Profesora Contratada Doctor. Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología (UCM).

**Indexada en / Indexed in:**  
- IME  
- IBECs  
- LATINDEX  
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**  
Ana Encinas Ramos  
c/ Príncipe de Vergara, 119 3º izq.  
28002 MADRID  
ana.enramos@gmail.com  
677656423

Fecha de recepción: 15 de junio de 2020.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
14 de diciembre de 2020.

# coronectomía en Terceros molares inferiores

Encinas Ramos A, Sáez-Alcaide LM, Cobo-Vázquez C, Meniz García C.  
Coronectomía en terceros molares inferiores. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 65-71

## RESUMEN

La extracción del tercer molar inferior es el procedimiento más frecuente dentro del campo de la cirugía bucal, siendo el daño del nervio dentario inferior una de las complicaciones más frecuentes en la extracción. Como alternativa para disminuir el riesgo de aparición de esta complicación surge la coronectomía, técnica que consiste en la eliminación de la corona dentaria manteniendo intactas las raíces dentro del hueso alveolar. El objetivo del presente artículo fue realizar una puesta al día sobre la coronectomía en terceros molares inferiores, analizando indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y éxito de esta técnica.

La coronectomía parece ser una alternativa eficaz a la extracción para la prevención de trastornos neurosensoriales en terceros molares impactados en estrecha relación con el NDI. Sin embargo, es necesaria la realización de más estudios comparando la extracción convencional con la coronectomía, con un mayor seguimiento, para conocer el éxito y las complicaciones a largo plazo de este tratamiento.

## PALABRAS CLAVE

Coronectomía; Tercer molar; Nervio dentario inferior.

## CORONECTOMY OF THE LOWER THIRD MOLAR

### ABSTRACT

The lower third molar extraction is one of the most common procedures in the field of oral surgery. Furthermore, the damage of the inferior alveolar nerve is one of the most frequent complications related to this procedure. The coronectomy was introduced in 1984, as an alternative approach that tended to reduce the occurrence of this complication. The main objective of this article is to review current evidence of coronectomy applied to mandibular third molars, analyzing indications, contraindications, complications and success of the technique.

The coronectomy seems to be an effective alternative to conventional third molar extraction, for the prevention of neurosensory disorders in impacted third molars in direct relation with inferior alveolar nerve. However, further studies are needed which compare conventional approach with coronectomy with a greater follow-up to understand the long-term morbidities and success of the technique.

### KEY WORDS

Coronectomy; Third molar; Inferior alveolar nerve.

## INTRODUCCIÓN

Los terceros molares inferiores son los dientes que con más frecuencia se encuentran retenidos en la cavidad oral y, por tanto, su extracción quirúrgica es uno de los procedimientos más habitualmente realizados dentro del campo de la cirugía bucal<sup>1</sup>. Esta cirugía conlleva la aparición de la tríada sintomática de dolor, inflamación y trismo en el postoperatorio<sup>2</sup>.

Además, existen una serie de posibles complicaciones asociadas a este procedimiento, entre las que se encuentran: la extracción incompleta del diente, daño del segundo molar inferior, desplazamiento del diente a otras regiones anatómicas, fracturas óseas o lesiones neurológicas<sup>3,4</sup>. El daño del nervio dentario inferior (NDI) es una de las complicaciones más problemáticas, variando su frecuencia de aparición entre el 0,26% y el 8,4% de los casos<sup>3</sup>.

Con el objetivo de disminuir estas complicaciones en casos complejos, se han descrito una serie de alternativas terapéuticas a la extracción, entre las que destaca la coronectomía, cuya técnica fue descrita por primera vez por Ecuyer y Debién en 1984<sup>5</sup>. Esta técnica consiste en la eliminación de la corona dentaria manteniendo intactas las raíces dentro del hueso alveolar, siendo una alternativa de tratamiento en situaciones en las que las raíces se encuentran en relación íntima con el NDI, reduciendo el riesgo de daño neurológico<sup>1</sup>.

El objetivo del presente artículo es realizar una revisión de la evidencia científica actual sobre la técnica de coronectomía en terceros molares inferiores.

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

La técnica comienza con la elevación de un colgajo vestibular y otro lingual, con el objetivo de exponer el tercer molar inferior y realizar una sección completa de la corona dentaria, previa ostectomía si fuera necesario. La eliminación de la corona debe ser suficiente como para que las raíces remanentes se encuentren como mínimo entre 2 y 3 mm por debajo de la cresta alveolar. Esta medida ha sido consensuada a partir de estudios en animales y ensayos clínicos en los que se ha observado que, al sumergir las raíces a esta profundidad, se favorece el proceso de osteogénesis por encima de las raíces, lo que disminuye el riesgo de una futura migración radicular<sup>6-8</sup>. Una vez finalizado el proceso de odontosección, es importante comprobar que no exista movilidad en las raíces ni restos de esmalte, dentina o espículas óseas que puedan generar dificultades en la cicatrización y facilitar procesos infecciosos. Para ello, es recomendable regularizar el lecho quirúrgico e irrigar con suero salino o con agentes antisépticos antes de suturar<sup>7-9</sup>.

Existen autores que proponen la liberación del periostio del colgajo vestibular para obtener un cierre sin tensión, que

permita un aislamiento de la herida y un cierre primario del alveolo. El objetivo fundamental es favorecer el proceso de osteogénesis por encima del resto radicular<sup>6</sup>. Las medidas postoperatorias son las habituales tras una cirugía de tercer molar inferior convencional, administrando antibióticos de manera sistémica, analgésicos y antiinflamatorios si fuera necesario. Es muy recomendable también la utilización de antisépticos locales en la herida para evitar la aparición de infección postoperatoria y mejorar la cicatrización<sup>7-10</sup>.

### Indicaciones (Tabla 1)

La coronectomía se indica, de manera general, como una técnica alternativa a la extracción de terceros molares inferiores en situaciones en las que, además de haber una causa justificada para la extracción, el diente se encuentre en una posición de proximidad o contacto directo con el conducto del NDI y, por consiguiente, exista un riesgo elevado de dañar el mismo<sup>7,8</sup>. Para decidir si realizar la extracción convencional u optar por la coronectomía, existen una serie de factores a tener en cuenta:

1. Proximidad del NDI: Se han descrito una serie de signos radiológicos en radiografías panorámicas que indican proximidad entre las raíces del tercer molar inferior y el NDI, tales como: interrupción de la línea cortical del conducto dentario inferior, desviación o estrechamiento del conducto y, a nivel de las raíces del tercer molar, oscurecimiento y desviación de éstas. Se ha observado que la incidencia de afectación nerviosa es mayor en los casos en los que aparece el signo de divergencia en el conducto del NDI por la raíz del diente (30%), seguido del oscurecimiento de la raíz (11,6%) y la desviación o curvatura de la raíz producida por el conducto del NDI (4,6%)<sup>3</sup>. Szalma y cols.<sup>10</sup> observaron una relación significativa entre el signo de curvatura de la raíz y la parestesia postoperatoria, aumentándose el riesgo de desarrollar parestesia en casos en los que la posición de las raíces estuviese en contacto con la cortical del conducto del NDI. En función de las imágenes obtenidas con la radiografía panorámica y debido a sus limitaciones como técnica de imagen bidimensional, estará indicado realizar pruebas radiológicas tridimensionales, como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que permitan observar con precisión la posición real del diente y su relación con el NDI.
2. Dificultad quirúrgica: En el caso de que el paciente presente un riesgo significativo de daño neurológico, la dificultad quirúrgica es un factor clave a considerar para decidir qué actitud terapéutica llevar a cabo. La dificultad quirúrgica puede ser determinada mediante el índice de dificultad de Pederson, que utiliza la evaluación radiográfica y puntúa de 3

a 10, basándose en: la posición del tercer molar, la profundidad en relación al plano oclusal y la relación con la rama mandibular<sup>11, 12</sup> desarrollaron un nuevo índice de dificultad quirúrgica considerando el grado y ángulo de impactación, el número y forma de las raíces, la relación con el conducto del NDI y la edad del paciente. En función de estos criterios se obtiene una puntuación que determina la dificultad quirúrgica. Así, en casos de relación íntima del tercer molar con el NDI y con una alta dificultad quirúrgica, se valorará como alternativa terapéutica a la extracción la coronectomía.

3. Edad del paciente: La edad del paciente se ha considerado un factor determinante para el nivel de dificultad quirúrgica de la extracción del tercer molar inferior, aumentando la dificultad en pacientes a partir de 25-35 años<sup>12</sup>. Además, se ha observado una menor tasa de recuperación neurológica en pacientes mayores tras la cirugía del tercer molar<sup>7</sup>. Por ello, esta técnica se recomienda generalmente en pacientes mayores de 25 años.
4. Riesgo de fractura mandibular: La fractura mandibular es una de las complicaciones asociadas a la cirugía del tercer molar, con una frecuencia del 0,045%<sup>13</sup>. Suele ocurrir en casos de terceros molares retenidos muy profundos, con perforación o afectación de corticales y habitualmente en pacientes de unos 30-40 años. En estos casos, la coronectomía puede ser una alternativa eficaz para evitar el riesgo de fractura mandibular.
5. Pacientes oncológicos: Todos los pacientes que vayan a ser sometidos, tanto a radioterapia de cabeza y cuello como a quimioterapia por patología oncológica, siempre requieren una valoración del estado bucodental previo, para evitar complicaciones durante el tratamiento y eliminar posibles focos sépticos. En casos de pacientes que requieran

tratamiento oncológico y presenten terceros molares susceptibles de dar patología o terceros molares sintomáticos en relación estrecha con NDI o alta dificultad quirúrgica, la coronectomía se ha propuesto como una posible alternativa de tratamiento para disminuir las complicaciones que pueden surgir de una extracción quirúrgica convencional durante el tratamiento del paciente oncológico<sup>14</sup>.

Así, en función de estos factores se pueden establecer una serie de indicaciones generales:

- Terceros molares inferiores en contacto íntimo con el NDI y con factores anatómicos que aumenten el riesgo de lesión nerviosa, como la curvatura acentuada de las raíces.
- Terceros molares con alto grado de dificultad quirúrgica que aumenten los riesgos de la extracción.
- Pacientes mayores de 25 años.
- Terceros molares con riesgo de fractura mandibular
- Alternativa terapéutica en pacientes oncológicos.

#### Contraindicaciones (Tabla 1)

Las contraindicaciones para la realización de la técnica de coronectomía incluyen la presencia de: 1) Patología asociada al propio tercer molar (infección periapical, caries con afectación pulpar o radicular, pericoronaritis, movilidad y patología quística/tumoral asociada); 2) Patología en el segundo molar (caries o afectación periodontal severa); 3) Tratamientos de ortodoncia que requieran extracción de los terceros molares; 4) Enfermedad periodontal activa; 5) Patología o condición sistémica del paciente que suponga una contraindicación extensible a cualquier otra cirugía (tratamiento con radioterapia o quimioterapia, tratamiento con fármacos antirresortivos, diabetes mal controlada, enfermedades infecciosas, hepatitis, alcoholismo, tabaquismo, drogadicción); 6) Falta de experiencia del profesional en cirugía oral<sup>9</sup>.

**TABLA 1. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TÉCNICA DE CORONECTOMÍA.**

Indicaciones	Contraindicaciones
Terceros molares inferiores en contacto próximo con NDI y factores anatómicos que aumentan el riesgo de lesión nerviosa	Patología asociada al propio tercer molar (caries con afectación pulpar o afectación periodontal)
Terceros molares con alto grado de dificultad quirúrgica	Patología en el segundo molar (caries o afectación periodontal severa)
Pacientes mayores de 25 años	Tratamientos de ortodoncia que requieran extracción de los terceros molares
Terceros molares con riesgo de fractura mandibular	Enfermedad periodontal activa
Alternativa terapéutica en pacientes oncológicos	Patologías sistémicas que contraindiquen cualquier cirugía
	Falta de experiencia en cirugía oral del profesional

## Complicaciones (Tabla 2)

Del mismo modo que tras la cirugía convencional del tercer molar, la coronectomía cursa con la triada típica de dolor, trismo e inflamación inherente al acto quirúrgico<sup>2</sup>.

Según la evidencia actual, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre coronectomía y extracción completa en cuanto a dolor, trismo e inflamación. Sin embargo, se han registrado menores tasas de dolor postoperatorio e inflamación en coronectomía en comparación con la extracción completa<sup>12, 15, 16</sup>.

En cuanto al riesgo de lesión nerviosa, parece ser mayor en la cirugía de extracción del tercer molar inferior que tras la coronectomía. En el estudio de Leung y Cheung<sup>3</sup> se obtuvo un 0,16% de casos con déficit neurosensorial, en pacientes tratados con coronectomía, mientras que el porcentaje de lesión nerviosa tras la cirugía del tercer molar suele oscilar entre 0,3% y 3,0%. Por otro lado, Long y cols.<sup>17</sup> observaron que el riesgo relativo de daño neurológico en pacientes sometidos a extracción completa en comparación con coronectomía es de 0,11%, lo que supone unas 10 veces más de probabilidades de sufrir un déficit neurosensorial en comparación con los pacientes tratados con coronectomía.

La aparición de alveolitis durante la primera semana se ha observado en un rango de porcentajes bajos en pacientes tratados con coronectomía, entre un 0% y un 0,16%<sup>15,18</sup>. En comparación con la extracción completa, donde aparece de manera más frecuente, Leung y cols.,<sup>18</sup> en 2009 obtienen un 2,8% de casos con alveolitis frente al 0% en el grupo de pacientes tratados con coronectomía.

De manera específica aparecen una serie de complicaciones derivadas de la coronectomía, generalmente tardías, entre las que se encuentra la necesidad de reentrada debido a migración de las raíces, con un rango de entre el 13,2% y el 85,29%. Este suceso puede considerarse en cierto modo favorable, ya que permite a posteriori la completa extracción del diente en caso de que la migración se haya producido en dirección coronal. Goto y cols.,<sup>20</sup> observaron que tanto la edad, como el sexo y la morfología radicular son factores correlacionados con la migración radicular, siendo ésta mayor en pacientes jóvenes y en mujeres. Se observa un aumento de la migración radicular desde el primer día hasta 6 meses después de la cirugía, produciéndose el efecto migratorio en mayor medida durante los primeros 6 meses<sup>16,17,19-21</sup>. En el estudio de Leung y cols.,<sup>22</sup> se analizaron los patrones de migración de las raíces como una complicación tardía del tratamiento en coronectomías y se observó una migración radicular en la práctica totalidad de los casos tratados (91%), variando claramente la proporción de casos en función del tiempo. Determinaron que, a partir de los 6

meses de seguimiento, la cantidad de raíces migradas disminuye, hasta el 24% a los 2 años y hasta el 4% a los 5 años. En este mismo periodo de observación, se determinó que la posición inicial del cordal influye en su posible migración radicular, de forma que aquellos cordales con una posición distoangular presentan una menor incidencia de migración radicular frente al resto de posiciones anatómicas. No obstante, para interpretar estos resultados, hay que considerar que la posición distoangular en terceros molares es la menos prevalente<sup>22</sup>.

Otra complicación derivada de la técnica de coronectomía es la aparición tardía de infección, debido a la incorrecta eliminación del esmalte residual<sup>23</sup>.

## Tratamiento endodóntico de los restos radiculares

La aparición de complicaciones asociadas a infección causada por el resto radicular y, en especial, por el tejido pulpar residual, sujeto a una necrosis a lo largo del tiempo, ha llevado a la discusión de si es conveniente o no la realización de tratamientos de conductos en los restos radiculares<sup>22, 23, 24</sup>.

Sencimen y cols.,<sup>24</sup> evaluaron el efecto del tratamiento de conductos. Se llevaron a cabo 16 coronectomías, realizando tratamiento de conductos en 8 de ellas. Los resultados revelaron que, en 7 casos, las raíces tuvieron que ser extraídas por infección después del procedimiento, y 3 de los pacientes presentaron parestesia temporal del NDI, atribuyendo estos resultados al aumento en la duración de la intervención. Estudios previos sugieren que la realización de tratamiento de conductos en las raíces remanentes parece no proporcionar ningún beneficio añadido a la técnica de coronectomía, pero sí podría incrementar el riesgo de aparición de complicaciones infecciosas<sup>25,26</sup>.

## Regeneración en coronectomía

La regeneración ósea guiada (ROG) se ha propuesto como tratamiento complementario tras la técnica de coronectomía, con el objetivo de regenerar el defecto provocado al realizar la extracción parcial del tercer molar y así, reducir la migración radicular coronal y la aparición de defectos óseos en distal del segundo molar.

Leung y cols.,<sup>27</sup> en 2016 realizaron ROG con hueso bovino y membrana reabsorbible tras la coronectomía y observaron una disminución de la migración radicular en comparación con las tasas habituales sin realizar ROG. En otro estudio del mismo autor en 2019, se comparó la coronectomía con o sin ROG con un seguimiento de 24 meses, observando diferencias estadísticamente significativas en cuanto a migración radicular a favor del grupo con ROG<sup>28</sup>.

Por tanto, la ROG después de la técnica de coronectomía parece disminuir la tasa de migración radicular.

**Tabla 2. COMPLICACIONES OBSERVADAS EN LOS ESTUDIOS ANALIZADOS.**

Autor/año	Tipo de estudio	Muestra	Intervención	Seguimiento	Complicaciones
O'Riordan y cols., 2004 <sup>31</sup>	Cohortes retrospectivo	52	Coronectomía	120 meses	- Reintervención: 3 (5,5%) - Lesión NDI: 4 (7,3%) (3 temporal, 1 prolongada)
Pogrel y cols., 2005 <sup>32</sup>	Ensayo clínico	50	Coronectomía	5-10 meses	- Reintervención: 3 (6%) - Migración radicular: 15 (30%)
Renton y cols., 2005 <sup>33</sup>	Ensayo clínico aleatorizado	196	Extracción vs. Coronectomía	24 meses	a) <i>Grupo Coronectomía</i> (94) Alveolitis: 7 (12,1%) Infección: 3 (5,2%) Dolor: 8 (13,8%) Fracaso: 36 (66,67%): b) <i>Grupo Extracción</i> (102) Lesión NDI: 19 (18,6%) Alveolitis: 10 (9,6%) Infección: 1(1%) Dolor: 22 (21,6%)
Leung y cols., 2009 <sup>38</sup>	Ensayo clínico aleatorizado	349	Extracción vs. Coronectomía	24 meses	a) <i>Grupo Coronectomía</i> (155) - Movilidad y extracción raíces: 16 (9,4%) - Lesión NDI: 1 (0,65%) - Infección: 9 (5,8%) - Dolor: 65 (41,9%) - Exposición radicular: 2 (1,29%) b) <i>Grupo Extracción</i> (178) - Lesión NDI: 9 (5,10%) - Infección: 12 (6,7%) - Alveolitis seca: 5 (2,8%) - Dolor: 102 (57,3%)
Sencimen y cols., 2010 <sup>24</sup>	Ensayo clínico aleatorizado	16	Coronectomía con o sin tratamiento de conductos	12 meses	- Complicaciones sin tto. de conductos: 1 (12,5%) - Complicaciones con tto. de conductos: 7 (87,5%)
Goto y cols., 2012 <sup>20</sup>	Ensayo clínico	116	Coronectomía	12 meses	- Reintervención: 8 (6,89%) - Migración radicular: 1 (0,8%)
Monaco y cols., 2015 <sup>49</sup>	Cohortes prospectivo	116	Coronectomía	36 meses	- Alveolitis: 5 (4%) - Inflamación: 10 (9%) - Dolor: 10 (9%) - Pulpitis: 1 (0,86%) - Migración radicular: 4 (3,44%) - Reintervención: 7 (6%)
Leung y cols., 2016 <sup>27</sup>	Cohortes prospectivo	612	Coronectomía	60 meses	- Lesión NDI: 1 (0,16%) - Infección: 18 (2,9%) - Dolor: 191 (31,2%) - Alveolitis: 1(0,16%) - Migración radicular: 14 (2,3%) - Reintervención: 20 (3,3%)
Kouwenberg y cols., 2016 <sup>29</sup>	Cohortes prospectivo	191	Coronectomía	6 meses	- Dolor: 12 (6,27%) - Reintervención: 9 (4,71%)
Vignudelli y cols., 2017 <sup>30</sup>	Cohortes prospectivo	34	34	9 meses	- Reintervención: 4 (11,8%) - Infección: 1 (2,94%) - Migración radicular: 31 (91,17%)
Leung y cols., 2018 <sup>22</sup>	Cohortes prospectivo	356	34	36-60 meses	- Migración radicular: 317 (91,1%)

## Reintervención tras la coronectomía

Barcellos y cols.,<sup>23</sup> realizaron una revisión sistemática, cuyo objetivo era la descripción de los parámetros que indican la necesidad de una segunda intervención en los pacientes sometidos a coronectomía. Concluyeron que las situaciones que precisan reintervención tras la coronectomía son:

- a) Migración radicular: Un 30% de las raíces migran hasta 4 mm los dos primeros años y, en un 82,2%, ésta se detiene a partir del segundo año. Sin embargo, aunque se produzca la migración, en la mayoría de los casos las raíces permanecen asintomáticas y cubiertas por hueso. Sólo se considera motivo de reintervención la exposición de los restos radiculares, con el fin de evitar las complicaciones inflamatorias<sup>23,29</sup>.
- b) Dolor: Los pacientes pueden presentar dolor asociado a la propia intervención durante la primera semana. Si el dolor persiste, habitualmente suele ser debido a inflamación del tejido pulpar remanente en el resto radicular o a una infección del lecho. En esos casos, y dependiendo de la evolución, será necesaria o no la reintervención, aunque no existen protocolos sobre cuándo debe realizarse<sup>19,23,29,30</sup>.
- c) Infección: Basándonos en los estudios revisados, no parecen existir diferencias significativas entre pacientes sometidos a coronectomía o a extracción completa del tercer molar inferior en cuanto a la aparición de infección. Es difícil de predecir, ya que está relacionado con la respuesta fisiopatológica del individuo y la higiene oral. En este sentido, realizar una técnica incorrecta de coronectomía, dejando espículas de esmalte en la cavidad puede ser una de las causas principales de infección<sup>23</sup>.

En el estudio de Leung y cols.,<sup>15</sup> en 2016 se observa un porcentaje de reintervención en un 3,3% de los casos: un 0,49% fue debido a infección, un 2,1% debido a exposición radicular, un 0,49% por dolor en la zona mandibular posterior y un 0,16% por incompatibilidades de diferentes tratamientos (cirugía ortognática). En otro estudio de Leung y cols.,<sup>18</sup> se observa un 1,16% de reintervenciones, debido a infección. Martin y cols.,<sup>8</sup> consideran un porcentaje de reintervención debido a la migración radicular o infecciones de entre 0,6% y 6,8%. Dentro de ese rango se encuentra el estudio de O'Riordan y cols.,<sup>31</sup> en el cual el porcentaje de reintervención es de un 5,76% debido a infección y migración coronal de las raíces.

## Fracaso

Las tasas de fracaso observadas en los estudios varían de un 0%<sup>19,20,31</sup> a un 38,3%<sup>32</sup>. Sin embargo, existen diferentes conceptos de éxito y fracaso en la técnica de coronectomía. Algunos investigadores consideran el fracaso la necesidad de reintervención debido a infección<sup>18,32</sup>. Otros, consideran fracaso en la técnica la necesidad de extracción completa del diente debido a la movilización de las raíces durante el proceso de odontosección coronal<sup>8, 19</sup>. Por tanto, se hace necesaria la unificación de criterios de éxito y de fracaso para poder esclarecer la verdadera eficacia de esta técnica.

## Seguimiento

El seguimiento del paciente en esta técnica es crucial para poder detectar complicaciones manera precoz y prevenirlas. Se considera que la lesión nerviosa puede aparecer en un periodo de hasta 25 meses y la erupción tardía, debido a la migración radicular, puede ocurrir en un periodo más largo de tiempo, con lo cual el seguimiento ha de ser a largo plazo, realizando radiografías panorámicas como mínimo cada 2 ó 3 años<sup>8</sup>.

Debido a que los estudios que mayor seguimiento presentan son a 10 años, todavía no se han establecido protocolos clínicos de seguimiento. Por tanto, se consideran necesarios estudios con un mayor seguimiento a largo plazo mediante los cuales se puedan establecer protocolos estandarizados firmes al respecto.

## CONCLUSIONES

La coronectomía se considera una alternativa eficaz a la extracción para la prevención de trastornos neurosensoriales en terceros molares retenidos con indicación de extracción y en estrecha relación con el NDI. Sin embargo, no es una técnica exenta de complicaciones, siendo las más frecuentes la infección, el dolor postoperatorio y la migración radicular. Existe una falta de homogeneidad en los criterios de éxito, fracaso, protocolos de tratamiento y seguimiento. Por tanto, se hacen necesarios estudios clínicos aleatorizados comparando la extracción convencional con la coronectomía, con un mayor seguimiento, para conocer el éxito y las complicaciones a largo plazo de este tratamiento.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Ali AS, Benton JA, Yates JM. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil* 2018; 45(3): 250-7.
2. Cho H, Lynham A, Hsu E. Postoperative interventions to reduce inflammatory complications after third molar surgery: review of the current evidence. *Aust Dent J* 2017; 62(4): 412-9.
3. Leung YY, Cheung LK. Risk factors of neurosensory deficits in lower third molar surgery: a literature review of prospective studies. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40(1): 1-10.
4. Pogrel MA. What Are the Risks of Operative Intervention? *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70(9): S33-6.
5. Ecuyer J, Debien J. Surgical deductions. *Actual Odontostomatol* 1984; 38(148): 695-702.
6. Pogrel MA. Coronectomy. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am* 2015; 27(3): 373-82.
7. Moreno-Vicente J, Schiavone-Mussano R, Clemente-Salas E, Marí-Roig A, Jané-Salas E, López-López J. Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve. A bibliographical review. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal* 2015; 20(4): e508-517.
8. Martin A, Perinetti G, Constantinides F, Maglione M. Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review. *Head Face Med* 2015; 11: 9.
9. Gady J, Fletcher MC. Coronectomy: indications, outcomes, and description of technique. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013; 21(2): 221-6.
10. Szalma J, Lempel E. Protecting the inferior alveolar nerve: coronectomy of lower third molars. *Review. Orv Hetil* 2017; 158(45): 1787-93.
11. Bali A, Bali D, Sharma A, Verma G. Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis. *J Maxillofac Oral Surg* 2013; 12(3): 359-64.
12. Zhang X, Wang L, Gao Z, Li J, Shan Z. Development of a New Index to Assess the Difficulty Level of Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars in an Asian Population. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 77(7): 1358.e1-1358.e8.
13. Corrêa APS, Faverani LP, Ramalho-Ferreira G, Ferreira S, Ávila Souza F, de Oliveira Puttini I, y cols. Unerupted Lower Third Molar Extractions and Their Risks for Mandibular Fracture: *J Craniofac Surg* 2014; 25(3): e228-9.
14. Alves F, Serpa M, Delgado-Azenero W, de Almeida O. Coronectomy - An alternative approach to remove impacted teeth in oncological patients. *J Clin Exp Dent* 2018; 10(10): e992-e995.
15. Leung YY, Cheung LK. Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2016; 121(1): 5-11.
16. Singh K, Kumar S, Singh S, Mishra V, Sharma PK, Singh D. Impacted mandibular third molar: Comparison of coronectomy with odontectomy. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res* 2018; 29(5): 605-10.
17. Long H, Zhou Y, Liao L, Pyakurel U, Wang Y, Lai W. Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review. *J Dent Res* 2012; 91(7): 659-65.
18. Leung YY, Cheung LK. Safety of coronectomy versus excision of wisdom teeth: A randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* 2009; 108(6): 821-7.
19. Monaco G, Vignudelli E, Diazzi M, Marchetti C, Corinaldesi G. Coronectomy of mandibular third molars: A clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury. *J Craniomaxillofac Surg* 2015; 43(8): 1694-9.
20. Goto S, Kurita K, Kuroiwa Y, Hatano Y, Kohara K, Izumi M, y cols. Clinical and Dental Computed Tomographic Evaluation 1 Year After Coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70(5): 1023-9.
21. Pitros P, Jackson I, O'Connor N. Coronectomy: a retrospective outcome study. *Oral Maxillofac Surg* 2019; 23(4): 453-8.
22. Leung YY, Cheung KY. Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018; 47(6): 802-8.
23. Barcellos BM, Velasques BD, Moura LB, Xavier CB. What are the parameters for reoperation in mandibular third molars submitted to coronectomy? A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 77(1): 1108-15.
24. Sencimen M, Ortakoglu K, Aydin C, Aydintug YS, Ozyigit A, Ozen T, y cols. Is endodontic treatment necessary during coronectomy procedure? *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(10): 2385-90.
25. Gongloff RK. Vital root retention. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986;15(1):33-8.
26. Plata RL, Kelln EE. Intentional retention of vital submerged roots in dogs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 42(1): 100-8.
27. Leung YY. Coronectomy of lower third molars with and without guided bony regeneration: a pilot study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(2): 155-9.
28. Leung YY. Guided bone regeneration to reduce root migration after coronectomy of lower third molar: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2019; 23(4): 1595-604.
29. Kouwenberg AJ, Stroy LPP, Rijt EDV-VD, Mensink G, Gooris PJJ. Coronectomy of the mandibular third molar: Respect for the inferior alveolar nerve. *J Craniomaxillofac Surg* 2016; 44(5): 616-21.
30. Vignudelli E, Monaco G, Gatto MRA, Franco S, Marchetti C, Corinaldesi G. Periodontal Healing Distally to Second Mandibular Molar After Third Molar Coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2017; 75(1): 21-7.
31. O'Riordan BC. Coronectomy (intentional partial odontectomy of lower third molars). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* 2004; 98(3): 274-80.
32. Pogrel MA, Lee JS, Muff DF. Coronectomy: A technique to protect the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62(12): 1447-52.
33. Renton T, Hankins M, Sproate C, McGurk M. A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2005; 43(1): 7-12.

# Premios de la revista *Científica Dental*

Premio al Mejor Caso  
Clínico publicado en  
*Científica Dental*



REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA  
*Científica Dental*  
coem

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA  
*Científica Dental*  
coem

Premio al Mejor Artículo  
Científico publicado en  
*Científica Dental*



Premio a la Mejor  
Primera Publicación  
(autor novel)



REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA  
*Científica Dental*  
coem

Información y bases en: [www.coem.org.es/coem-premios](http://www.coem.org.es/coem-premios)

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

*Científica*  
Dental



**coem** 

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y  
Estomatólogos de la 1ª Región



## caso clínico

# ACTITUD TERAPÉUTICA FRENTE a una reabsorción interna Perforante

Conde Villar AJ, Vázquez Camacho R, Nieto Salas J, Estévez Luaña R, Cisneros Cabello R.  
Actitud terapéutica frente a una reabsorción interna perforante. *Cient. Dent.* 2020; 17; 3; 73-77



**Conde Villar, Antonio Jesús**  
Profesor de Grado en Odontología. Profesor del Máster de Endodoncia Avanzada en la Universidad Europea de Madrid.

**Vázquez Camacho, Regla**  
Profesora de grado en Odontología en la Universidad Europea de Madrid. Máster de Endodoncia Avanzada por la Universidad de Sevilla.

**Nieto Salas, Javier**  
Profesor Máster de Endodoncia en la Universidad Europea de Madrid. Endodncista exclusivo en Badajoz.

**Estévez Luaña, Roberto**  
Profesor de Grado en Odontología. Coordinador del Máster de Endodoncia Avanzada. Universidad Europea de Madrid.

**Cisneros Cabello, Rafael**  
Catedrático de Odontología. Director del Máster de Endodoncia Avanzada. Universidad Europea de Madrid.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Antonio Jesús Conde Villar  
Calle Torpedero Tucumán 17, 2ºE,  
Madrid, 28016  
Teléfono: 669 35 35 53

Fecha de recepción: 16 diciembre de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
15 de diciembre de 2020.

## RESUMEN

Atendiendo a la localización de la reabsorción radicular, ésta puede ser clasificada en externa o interna. La reabsorción interna es relativamente poco frecuente, y su etiología y patogénesis no está todavía del todo clara. Este artículo muestra la complejidad de un incisivo central superior con una reabsorción interna inflamatoria perforante. El diagnóstico definitivo lo hallamos a través del examen tridimensional, que confirmó la extensión y comunicación con la superficie externa radicular.

Aunque como podremos ver a lo largo de la exposición del caso clínico, la ayuda del microscopio nos permitió abordar el caso con mayor seguridad. En todo momento pudimos eliminar el tejido inflamatorio y preparar el conducto de manera adecuada. La obturación en este tipo de casos supone un reto para el endodncista, siendo éste, mayor cuando se realiza únicamente de manera ortógrada. Para la obturación realizamos una técnica descrita en la literatura, sellando la zona apical a la reabsorción con gutapercha adaptada mediante condensación vertical; la zona reabsortiva con material biocerámico y, por último, la zona coronal con gutapercha inyectada.

Se realizó un 3D a los 26 meses para una nueva evaluación de la zona reabsortiva, y así evaluar el estado óseo alrededor de la misma. La paciente se presenta totalmente asintomática sin signos clínicos y con buena salud de los tejidos periapicales.

## PALABRAS CLAVE

Reabsorción interna inflamatoria; Tomografía de haz cónico; Sellado tridimensional; Material biocerámico.

## THERAPEUTIC ATTITUDE AGAINST A PERFORATING INTERNAL RESORPTION

## ABSTRACT

Based on the location of the root resorption, it can be classified as external or internal. Internal resorption is relatively rare, and its etiology and pathogenesis is not yet entirely clear. This article shows the complexity of a superior central incisor with a perforating inflammatory internal resorption. The definitive diagnosis is found through the three-dimensional examination, which confirmed the extension and communication with the external root surface.

Although as we can see throughout the presentation of the clinical case, the help of the microscope allowed us to address the case with greater certainty. At all times we were able to remove the inflammatory tissue and prepare the duct properly. The obturation in this type of cases supposes a challenge for the endodontist, being this one, greater when it is done only in an orthograde way. For the filling, we performed a technique described in the literature, filling the apical area with resorption with gutta-percha adapted by vertical condensation; the resorptive zone with bioceramic material and finally the coronal zone with injected gutta-percha.

A 3D was performed at 26 months for a new evaluation of the resorptive zone, and thus evaluate the bone state around it. The patient presents totally asymptomatic without clinical signs and with good health of the periapical tissues.

## KEY WORDS

Internal inflammatory resorption; Conical beam tomography; Three-dimensional sealing; Bioceramic material.

## INTRODUCCIÓN

La reabsorción radicular inflamatoria interna destruye el tejido dental duro por la actividad odontoclástica<sup>1,2</sup>. Es causada por la transformación de tejido de la pulpa normal en tejido granulomatoso con células gigantes, que reabsorben dentina. Esta transformación se cree que es resultado de la inflamación crónica de la pulpa coronal<sup>2</sup>, causada por una continua estimulación bacteriana<sup>3</sup>. Para que la reabsorción interna ocurra, la capa más externa que protege a los odontoblastos y a la predentina se ve dañada, exponiendo la capa mineralizada subyacente a los odontoclastos.

Los factores etiológicos para que se produzca una pérdida o alteración de la predentina incluyen: trauma, caries y enfermedad periodontal, excesivo calor generado durante los procedimientos de restauración de dientes vitales, fisuras dentales, o simplemente cambios distróficos idiopáticos con pulpa normal<sup>4</sup>.

La reabsorción interna comienza en el interior del conducto y requiere al menos que haya tejido pulpar parcialmente vital. Si la reabsorción interna no es detectada y tratada, potencialmente puede ir evolucionando hasta perforar la raíz. Cuando la reabsorción interna es diagnosticada lo suficientemente temprano, el tratamiento normalmente suele ser exitoso, y el pronóstico a largo plazo es bueno. Sin embargo, y atendiendo a las consideraciones de la Asociación Americana de Endodencia ([www.aae.org/treatmentoptions](http://www.aae.org/treatmentoptions)), el pronóstico es cuestionable cuando el defecto es grande pero no perfora la raíz; y desfavorable cuando el defecto es grande y además se ve afectada la superficie externa radicular. No se conoce con exactitud la prevalencia de la reabsorción interna. En algunos estudios, el porcentaje está estimado entre 0,01% y 1%<sup>5</sup>.

Anteriormente, con el empleo de radiografía en dos dimensiones, teníamos ciertas limitaciones en el diagnóstico y extensión de las reabsorciones. Aunque, angulando el haz de rayos podremos obtener información sobre el origen interno o externo de la reabsorción, en caso de presentar una reabsorción interna, no podremos saber si existe o no perforación de superficie radicular<sup>6</sup>. La utilización de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) nos ayuda a la toma de decisiones y el protocolo de trabajo a seguir<sup>7</sup>. El escaneado tridimensional nos permite apreciar la raíz, la reabsorción y la anatomía adyacente. La verdadera naturaleza de la lesión puede ser observada, incluyendo la presencia o no de perforaciones, permitiendo una buena planificación del tratamiento<sup>8</sup>. En este caso clínico que presentamos se trata de una reabsorción radicular interna perforante tratada de manera ortógrada con la ayuda de la CBCT y la magnificación para el diagnóstico y manejo del caso.

## CASO CLÍNICO

Nos refieren a la consulta una mujer de 60 años, sin antecedentes médicos de interés, que sufrió un traumatismo con anterioridad, aunque no recuerda la fecha con exactitud. Presenta ligeras molestias a nivel gingival y sostiene que sufrió episodios de inflamación y dolor. A la inspección intraoral presenta una fístula o trayecto sinusal a la altura del 21 y unas carillas de composite desgastadas en el sector antero-superior. Las pruebas diagnósticas realizadas sobre el diente 21 indican la ausencia de vitalidad y percusión vertical, palpación positiva y sondaje-movilidad fisiológica. Los dientes 11 y 22 se encontraban asintomáticos y con vitalidad positiva normal.

Tras realizar una radiografía periapical (Figura 1) se puede observar un ensanchamiento de forma ovalada a la altura del tercio medio del conducto del diente 21, que puede corresponderse con una reabsorción. Ante este hallazgo radiográfico, se decide realizar una prueba complementaria mediante CBCT (CS 8100, Carestream Dental, Atlanta, Estados Unidos) para comprobar la extensión de la lesión y si ésta es o no perforante.

Se realiza un CBCT de campo pequeño con un voxel de 75 micras. A través de las pruebas complementarias, estudio radiográfico y análisis de la literatura llegamos al diagnóstico de reabsorción interna inflamatoria perforante (Figura 2).

Como posibles planes de tratamiento atendiendo a la literatura se podría valorar las siguientes opciones:

1. Tratamiento de conductos por vía ortógrada y sellado con material biocerámico.
2. Tratamiento de conductos por vía ortógrada y sellado con material biocerámico a través de un abordaje quirúrgico<sup>9,10</sup>.

Tras la aceptación y consentimiento del paciente se optó por la primera opción.

En la primera sesión, al realizar la apertura se detecta un tejido inflamatorio (Figura 3) procedente de la reabsorción interna, con lo que se procede a realizar irrigación con hipoclorito al 2,5 % (Dentaflux, Madrid, Spain) y colocación medicación intraconducto de hidróxido de calcio (Calcicur, Voco, Cuxhaven, Alemania) durante 7 días<sup>11</sup>.

En una segunda sesión y con el conducto libre de tejido inflamatorio, se confirma la longitud de trabajo (22 mm)

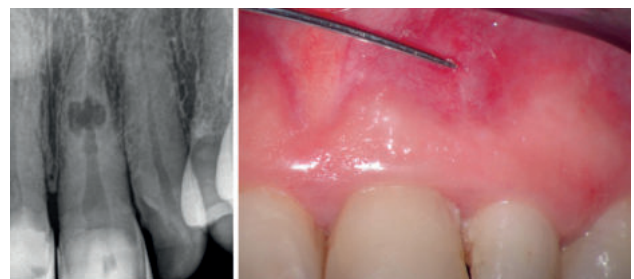


Figura 1. Radiografía periapical inicial e imagen del trayecto sinusal hacia vestibular.

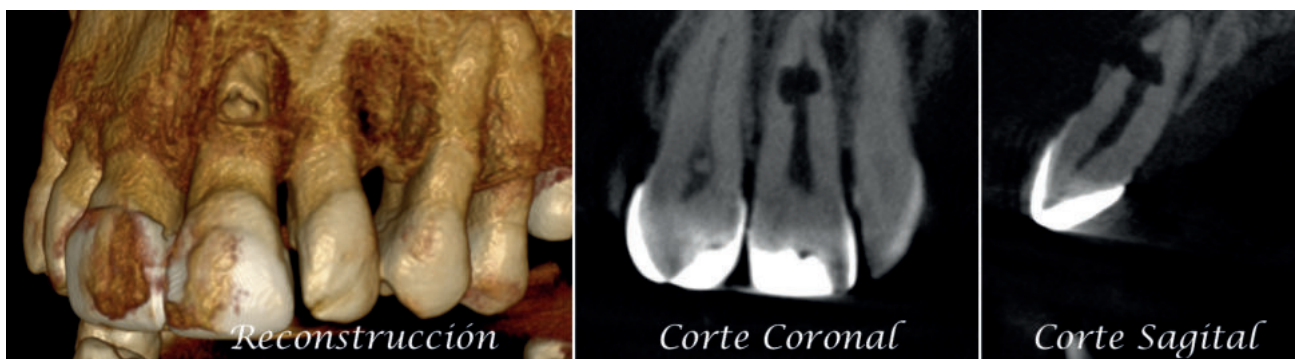


Figura 2. Muestra de los diferentes cortes del CBCT y su reconstrucción tridimensional.

con una lima 10 K-file (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Se instrumenta hasta X2 (25.06) de Protaper Next (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) y se realiza el protocolo de irrigación final: NaOCL 2,5% EDTA 17% NaOCL 2,5%. Ambos irrigantes fueron activados de manera hidrodinámica con la lima Xp-Finisher (Fkg Dentaire, La ChauxdeFonds, Switzerland) de diámetro 25 sin conicidad, a una velocidad 1000 rpm y torque de 1Nw. Se procede al secado intraconducto con puntas de papel del número 25 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), donde se puede apreciar la diferencia entre el conducto y la perforación hacia vestibular (Figura 4). A continuación, se realiza una conometría con gutapercha calibrada tipo Autofit del 6% (Kavo-Kerr, California, Estados Unidos), comprobando la existencia de un correcto stop apical.

Para poder sellar de manera ortógrada se realizó una técnica híbrida descrita en la literatura<sup>12</sup> consistiendo en obturar la parte apical a la reabsorción con gutapercha,

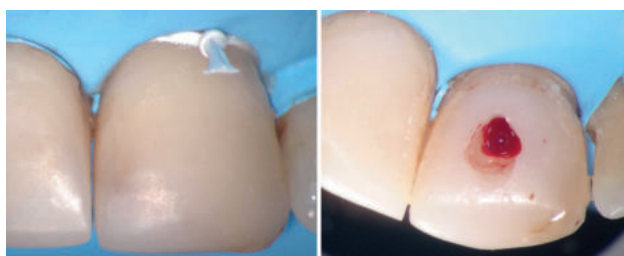


Figura 3. Aislamiento absoluto y tejido inflamatorio.

la zona de la reabsorción con un material biocerámico y el tercio coronal con gutapercha de nuevo. Se utilizó como cemento sellador AH Plus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) con el cono maestro calibrado (25.06), realizando condensación vertical en el tercio apical, con la unidad alpha del sistema B&L (B&L Biotech, Fairfax, Estados Unidos). Obturados los últimos 4 mm, se procedió a adaptar el material biocerámico ProRoot MTA blanco (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) en la zona reabsortiva con la ayuda de diferentes pluggers manuales 35/70, 40/80, 50/100 (B&L Biotech, Fairfax, Estados Unidos) y vibración indirecta<sup>13</sup>, consiguiendo un mejor relleno de la cavidad reabsortiva. El tercio coronal a la reabsorción se obturó mediante la técnica de inyección con la pistola  $\beta$  de la marca B&L.

El sellado del límite amelocementario se realizó con un vidrio ionómero reforzado con resina (Ionoseal, Voco, Cuxhaven, Alemania), para evitar posibles riesgos de filtración coronaria, hasta que la paciente volviese con su referidor para la restauración definitiva (Figuras 5 y 6).

Se realizaron revisiones a los 6, 12, 18 y 26 meses, encontrándose la paciente totalmente asintomática, con signos de curación en los tejidos periapicales, observándose una regeneración ósea completa en la cortical vestibular (ausente en radiografía inicial). A los 26 meses se le dio el alta y se remitieron al referidor todas las pruebas diagnósticas y radiológicas (Figura 7).

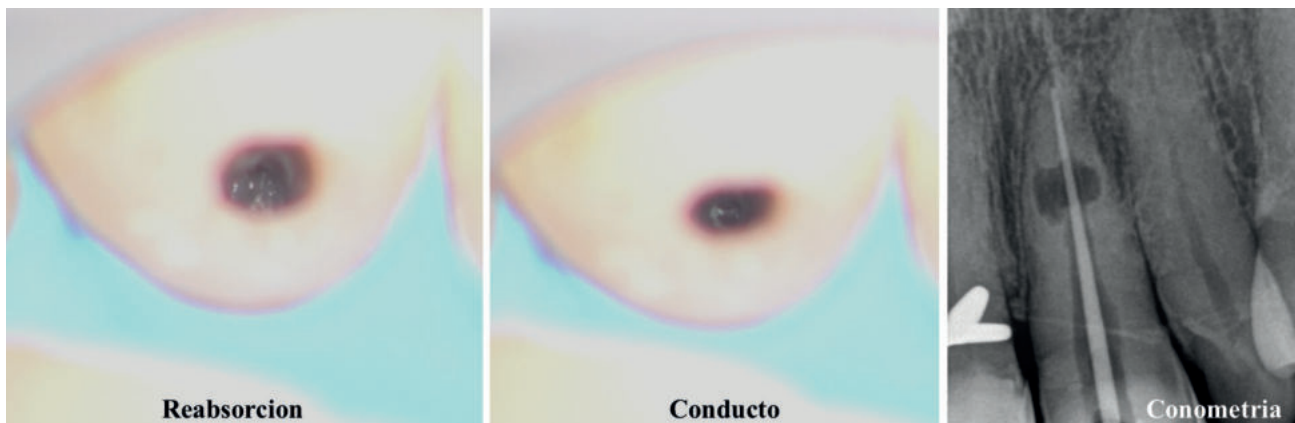


Figura 4. Imagen de la reabsorción situada más coronal que el conducto y la conometría.

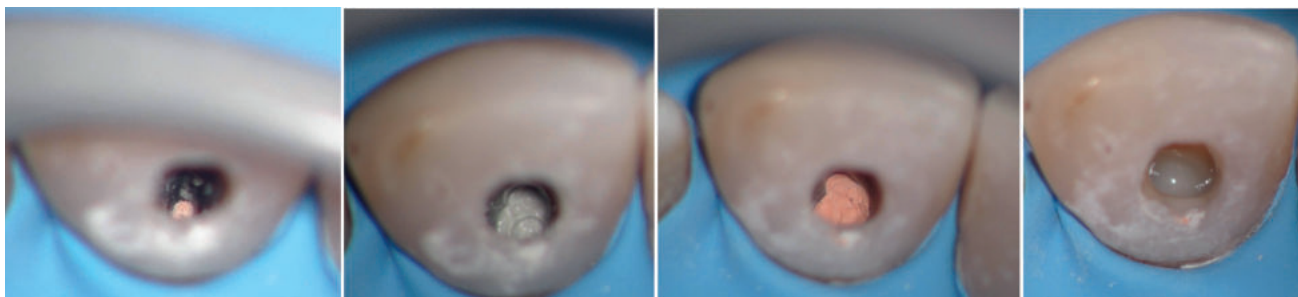


Figura 5. Imágenes del tercio apical obturado con gutapercha, MTA en la zona de la reabsorción, gutapercha del tercio coronal y sellado con Ionoseal® a nivel cervical.

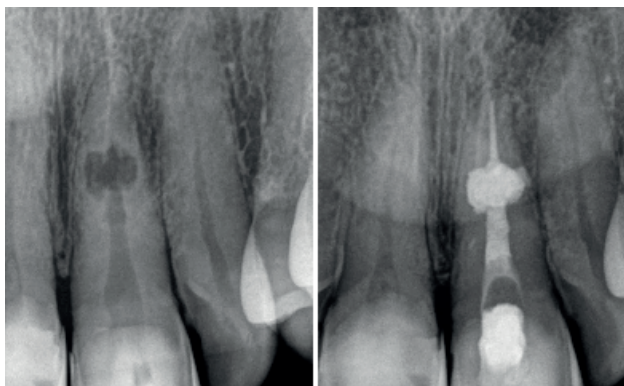


Figura 6. Radiografía inicial y posoperatorio inmediato.

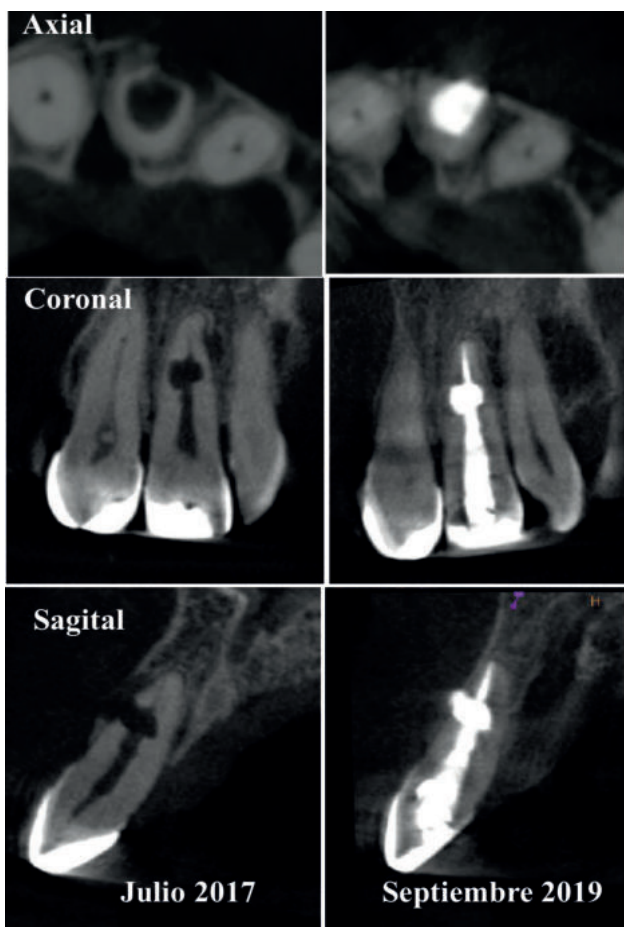


Figura 7. Cortes axial, coronal y sagital preoperatorio y a los 26 meses.

## DISCUSIÓN

En este caso nos enfrentamos a una reabsorción interna inflamatoria perforante. Este diagnóstico se basó en el examen radiográfico, la interpretación del CBCT y la revisión de la literatura. Recientemente, Patel y cols.,<sup>14</sup> compararon la precisión de la radiografía periapical intraoral con CBCT para la detección y tratamiento de las lesiones de reabsorción radicular. Los autores llegaron a la conclusión que la precisión superior del CBCT debería permitir la reevaluación del uso de las técnicas radiográficas convencionales para evaluar las lesiones de reabsorción radicular. La verdadera naturaleza de la lesión podría ser evaluada, incluyendo perforaciones radiculares.

Una vez que la reabsorción radicular interna ha sido diagnosticada el profesional debe tomar una decisión sobre el pronóstico del diente. Si el diente se considera recuperable y tiene un pronóstico razonable, el tratamiento de conductos es el tratamiento de elección<sup>8</sup>. La Asociación Americana de Endodoncia concluye que en caso de reabsorciones internas con perforación el pronóstico es desfavorable. En este caso al tratarse de un diente con compromiso estético importante el paciente decidió realizarse el tratamiento.

Dada la dificultad para acceder y eliminar el tejido inflamatorio fue necesario realizar el tratamiento de conductos en dos sesiones. Entre citas introducimos hidróxido de calcio como recomienda Siqueira y cols.,<sup>11</sup> para poder disolver el tejido inflamatorio y que así nos ayude a una mejor eliminación de las bacterias presentes en forma planctónica o mediante agrupaciones llamadas biofilms.

En la segunda sesión, tras remover el hidróxido de calcio y realizar la preparación mecánica se procedió a la irrigación final. Las limas rotatorias no son capaces de acceder a todas las superficies del sistema de conductos<sup>15</sup> y, en caso de reabsorciones internas, estas zonas no instrumentadas aumentan, por lo que se pone de manifiesto la importancia de la preparación química con nuestros irrigantes.

Son muchos los autores que recomiendan el empleo de sistemas de activación para mejorar el acceso del irrigante en estas áreas<sup>16,17</sup>. En este caso, se trató de aumentar la efectividad del irrigante con la ayuda de la lima XP-Endofinisher, que debido a su diseño y movimiento permite acceder a zonas no instrumentadas. En la

literatura son dos los estudios que hablan sobre la efectividad de esta lima, tanto a la hora de remover pasta triantibiótica del interior del conducto<sup>18</sup>, como hidróxido de calcio de áreas de reabsorción interna simuladas<sup>19</sup>; el comportamiento de la lima XP-Endofinisher es superior frente a otros sistemas de activación estudiados.

Una vez finalizado el protocolo de irrigación es necesario el sellado hermético y tridimensional del conducto y de todo su defecto con el fin de evitar una futura reinfeción<sup>20</sup>. Por su propia naturaleza, los defectos de reabsorción radicular interna pueden ser difíciles de obturar adecuadamente, para sellar completamente el defecto de reabsorción, el material de obturación debe ser capaz de fluir. La gutapercha es el material de relleno utilizado más comúnmente en endodoncia<sup>21</sup>. Sin embargo, cuando existe comunicación con la superficie externa radicular, es necesario recurrir a materiales biocerámicos<sup>9,10</sup>. En este caso optamos por el MTA debido a sus buenas propiedades

de biocompatibilidad, radiopacidad, adaptación, manejo y fraguado<sup>22</sup>.

A los 26 meses la paciente se presenta asintomática y con signos de curación de los tejidos periapicales, observando una aposición ósea sobre el material biocerámico, poniendo de manifiesto la tolerancia del MTA con los tejidos periapicales.

## CONCLUSIÓN

El tratamiento de las reabsorciones debe individualizarse en cada caso para poder proporcionar al paciente la mejor solución posible. Es de especial importancia el uso del CBCT para valorar su extensión y localización. La dificultad de este caso recae en lograr el éxito clínico y radiográfico mediante un tratamiento por vía ortógrada, sin tener que realizar posteriormente un abordaje quirúrgico, como se observa en la mayoría de casos publicados en la literatura.



## BIBLIOGRAFÍA

- Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 3rd ed. St. Louis: Munksgaard & Mosby; 1994:370-2.
- Tronstad L. Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4:241-52.
- Gartner AH, Mack T, Somerlott RG, Walsh LC. Differential diagnosis of internal and external root resorption. *J Endod* 1976; 2:329-34
- Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F. Internal root resorption: a review. *J Endod* 2010; 36: 1107-21.
- Gabor C, Tam E, Shen Y, Haapasalo M. Prevalence of internal inflammatory root resorption. *J Endod* 2012; 38: 24-7.
- Trope M. Root resorption due to dental trauma. *Endod Topics* 2002; 1:79-100.
- Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod* 2007; 33:1121-32.
- Venskutonis T, Plotino G, Juodzbals G, Mickeviciene L. The importance of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems: a review of the literature. *J Endod* 2014; 40:1895-01.
- Bhuva B, Barnes JJ, Patel S. The use of limited cone beam computed tomography in the diagnosis and management of a case of perforating internal root resorption. *Int Endod J*. 2011; 44:777-86.
- Altundasar E, Demir B. Management of a perforating internal resorptive defect with mineral trioxide aggregate: a case report. *J Endod* 2009; 35:1441-4.
- Siqueira JF Jr, Rôças IN, Santos SR, Lima KC, Magalhães FA, de Uzeda M. Efficacy of instrumentation techniques and irrigation regimens in reducing the bacterial population within root canals. *J Endod* 2002; 28:181-4.
- Hsien HC, Cheng YA, Lee YL, Lan WH, Lin CP. Repair of perforating internal resorption with mineral trioxide aggregate: a case report. *J Endod* 2003; 29:538-9.
- Yeung P, Liewehr FR, Moon PC. A quantitative comparison of the fill density of MTA produced by two placement techniques. *J Endod* 2006; 32:456-9.
- Patel S, Dawood A, Wilson R, Horner K, Mannocci F. The detection and management of root resorption lesions using intraoral radiography and cone beam computed tomography: an in vivo investigation. *Int Endod J* 2009; 42:831-8.
- Peters OA, Schönenberger K, Laib A. Effects of four Ni-Ti preparation techniques on root canal geometry assessed by micro computed tomography. *Int Endod J* 2001; 34:221-30.
- Paragiola R, Franco V, Fabiani C, Mazzoni A, Nato F, Tay F, Breschi L, Grandini S. Final rinse optimization: influence of different agitation protocols. *J Endod* 2010; 36: 282-5.
- Conde AJ, Estevez R, Loroño G, Valencia de Pablo O, Rossi-Fedele G, Cisneros R. Effect of sonic and ultrasonic activation on organic tissue dissolution from simulated grooves in root canals using sodium hypochlorite and EDTA. *Int Endod J* 2017; 10:976-82.
- Turkaydin D, Demir E, Basturk FB, Sazak Övecoglu H. Efficacy of XP-Endo finisher in the removal of triple antibiotic paste from immature root canals. *J Endod* 2017; 43:1528-31.
- Keskin C, Sariyilmaz E, Sariyilmaz Ö. Efficacy of XP-endo finisher file in removing calcium hydroxide from simulated internal resorption cavity. *J Endod* 2017; 43:126-30.
- Schilder H. Canal debridement and disinfection. In: *Pathways of the pulp* 1976. St Louis: C. V. Mosby Co, 119.
- Venturi M. An ex vivo evaluation of a gutta-percha filling technique when used with two endodontic sealers: analysis of the filling of main and lateral canals. *J Endod* 2008; 34: 1105-10.
- Margunato S, Tasi PN, Aydin S, Karapinar Kazanda M, Sahin F. In vitro evaluation of ProRoot MTA, Biodentine, and MM-MTA on human alveolar bone marrow stem cells in terms of biocompatibility and mineralization. *J Endod* 2015; 41: 1646-52.



# NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENTÍFICA DENTAL

*La Revista del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región (Científica Dental) publicará artículos de tipo científico o práctico sobre Odonto-estomatología. El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación. Los artículos que no se sujeten a ellas serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.*

Los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo el autor el único responsable de las afirmaciones sostenidas en ellos. Se debe enviar una foto de calidad del primer firmante y una dirección postal y/o de correo electrónico a la que dirigir la correspondencia.

## TIPOS DE ARTÍCULOS

**1. Artículos originales**, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la especialidad. La estructura se detalla a continuación en el apartado "Presentación y estructura de los trabajos".

**2. Comunicaciones cortas.** Publicación de trabajos adecuadamente resumidos con extensión máxima de una página.

**3. Casos clínicos.** Serán publicados en esta sección casos clínicos poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos que puedan ser de utilidad. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, postoperatoria y del seguimiento, así como explicar de forma clara el tratamiento realizado. El texto debe ser conciso y las citas bibliográficas limitarse a las estrictamente necesarias. Resultarán especialmente interesantes secuencias fotográficas de tratamientos multidisciplinarios de casos complejos o técnicas quirúrgicas. El Vocal de la Comisión Científica encargado de la sección orientará al autor sobre la selección y calidad del material fotográfico. El número de figuras no debe superar las 30.

**4. Temas de actualización / puesta al día y revisiones bibliográficas**, que supongan la actualización de un tema concreto, desde un punto de vista crítico, científico y objetivo. Las tablas o figuras no deberán ser superiores a 30. Se recomienda que las citas bibliográficas no superen las 40. Se sugiere a los autores interesados en colaborar en

este apartado, contactar con el Vocal correspondiente de la Comisión Científica para consultar la adecuación y originalidad del tema propuesto.

**5. Trabajos presentados al Premio Profesor Dr. D. Pedro Ruiz de Temiño Malo**, que sean merecedores del mismo; así como aquellos otros cuya publicación, dado su interés, estime oportuna el Comité de Asesores de la revista Científica Dental.

**6. Trabajos de investigación o revisión bibliográfica** que hayan sido presentados a la Convocatoria de Becas de Formación Continuada del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región y que, como establecen las bases de la citada convocatoria, se hallen en posesión del Colegio pudiendo éste último publicarlos sin autorización expresa de sus autores. En el trabajo presentado deberá figurar el nombre del centro y/o institución donde haya sido realizado.

**7. Preguntas a un experto.** Consultas de tipo científico o acerca de casos clínicos, nuevas tendencias y/o propuestas terapéuticas, materiales de nuevo desarrollo, etc. Se remitirán a la Secretaría de Redacción debiendo identificarse su autor con firma y número de colegiado. Las preguntas serán contestadas por el experto correspondiente en cada materia y se publicarán en Científica Dental de forma anónima para preservar la intimidad del colegiado que las formula, si así lo desea.

**8. Cartas al director**, que ofrezcan comentarios o críticas constructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector, con un máximo de 500 palabras y 3 autores. Deben ser escuetas, centradas en un tema específico y estar firmadas. Las citas bibliográficas, si existen, aparecerán en el texto entre paréntesis y no serán superiores a 6. En caso de que

se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de derecho de réplica.

**9. Artículos seleccionados de otras publicaciones nacionales o internacionales** que la revista Científica Dental publicará cuando el interés de los mismos justifique su publicación duplicada.

**10. Foto Clínica.** Debe constar de una o varias imágenes de un caso clínico de especial relevancia, junto a un comentario y/o explicación del caso cuya extensión debe estar en torno a las 500 palabras. Las imágenes deberán presentarse en formato JPG de alta calidad.

## AUTORES

Únicamente serán autores aquellos individuos que hayan contribuido significativamente en el desarrollo del artículo y que, en calidad de tales, puedan tomar pública responsabilidad de su contenido. Su número no será, de acuerdo a los criterios de la AMA, salvo en casos excepcionales, superior a 4 (Barclay WR, Southgate Mt, Mayo RW. Manual for Authors and Editors: Editorial Style and Manuscript Preparation. Lange Medical Publication. Los Altos, California 1981). Se entiende por contribución significativa aquella que dé cumplimiento a las condiciones que se especifican a continuación: 1) participar en el desarrollo del concepto y diseño del trabajo, o el análisis y la interpretación de los datos; 2) contribuir a la redacción o revisión fundamental del artículo; colaborar en la supervisión final de la versión que será publicada. La simple participación en la adquisición de fondos o en la recopilación de datos no justifica la autoría del trabajo; tampoco es suficiente la supervisión general del grupo de investigación. Los vocales pueden requerir a los autores que justifiquen su calidad de tales. A las personas que hayan contribuido en



menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos; sus nombres serán enviados en página independiente. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación de la revista Científica Dental. El autor principal deberá mandar su foto tipo carnet en formato digital (JPG).

#### AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A CIENTÍFICA DENTAL

Los autores que envíen sus artículos a Científica Dental para su publicación, autorizan expresamente a que la revista lleve a cabo las siguientes actuaciones:

i) Reproducir el artículo en la página web de la que el Colegio es titular, así como publicarlo en soportes informáticos de cualquier clase (CD-Rom, DVD, entre otros).

ii) Publicar el artículo en otros idiomas, tanto en la propia Científica Dental como en la página web del Colegio, para lo cual será necesaria la previa conformidad del autor con la traducción realizada.

iii) Ceder el artículo a otras revistas de carácter científico para su publicación, en cuyo caso el artículo podrá sufrir las modificaciones formales necesarias para su adaptación a los requisitos de publicación de tales revistas.

#### PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deben ser presentados en soporte digital (CD/DVD), con las páginas numeradas correlativamente. Las imágenes que formen parte del trabajo deberán ser adjuntadas en el CD o DVD en formato JPG, siempre en alta calidad. El autor debe conservar una copia del original para evitar irreparables pérdidas o daños del material.

En los trabajos presentados deberá reflejarse la existencia de algún tipo de subvención y/o apoyo por parte de casas comerciales.

La revista sigue el sistema de publicaciones de Vancouver (revisado 1997). El estilo y estructura recomendada viene detallado en: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Med Clin (Bar)* 1991; 97:181-86. También publicado en *Periodoncia* 1994; 4:215-224. [www.icmje.org](http://www.icmje.org)

#### 1. Estructura de publicación para los artículos originales:

*La primera página debe contener:* 1) el título del artículo y un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en castellano e inglés; 2) el nombre y dos apellidos del autor o autores, con el (los) grado(s) académico(s) e institución(es) responsables; 3) la negación de responsabilidad, si procede; 4) el nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el manuscrito; y 5) la(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos; 6) la dirección postal completa y de correo electrónico a la que poder remitir la correspondencia por parte de los lectores de la revista Científica Dental.

**Resumen y palabras clave:** una página independiente debe contener, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 250 palabras que se estructurará en los siguientes apartados en los trabajos de investigación: introducción (fundamento y objetivo), métodos, resultados y conclusiones (consultar: *Novedades Editoriales (Editorial)*. *Periodoncia* 1994; 4:145-146). Debajo del resumen, se deben citar e identificar como tales de 3 a 10 palabras clave o frases cortas, y separadas por (;). Se deben utilizar los términos del Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus. El resumen y las palabras clave vendrán en español e inglés.

El texto del artículo se comenzará en página aparte y contendrá los siguientes apartados:

**Introducción:** debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, utilizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias. No realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, ni incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

**Material y métodos** (Pacientes y métodos en estudios en seres humanos): será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse sólo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible, las variables elegidas deberán serlo cuantitativamente, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y, si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes, irán acompañadas de su co-

rrespondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, aleatorización, sistemas doble ciego empleados, complicaciones de tratamientos y tamaños muestrales. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

**Ensayos clínicos con seres humanos y animales:** en los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y animales de experimentación, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y de Experimentación Animal del Centro, y que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1964, revisada en 2008.

**Resultados:** aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes.

**Discusión:** resumirá los hallazgos, relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros.

**Conclusiones:** extraídas de los datos del trabajo y evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas.

**Agradecimientos:** únicamente se agradecerá, con un estilo sencillo, su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito. Los agradecimientos irán en página aparte.

**Bibliografía:** Las citas bibliográficas, las mínimas necesarias, deben ser numeradas correlativamente en el orden en que aparezcan en el texto, tablas y leyendas de la figuras, siendo identificadas en los mismos por números arábigos entre paréntesis. Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Index Medicus. Manuscritos aceptados pero no publicados pueden ser incluidos en la lista bibliográfica, colocando (en prensa) detrás del nombre abreviado de la revista. Artículos no aceptados aún pueden ser citados en el texto, pero no en la bibliografía. Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al Journals Data Bases the Pubmed. Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias y está totalmente prohibido utilizar "observaciones no publicadas" y "comunicaciones personales". Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y

cols., cuando sean siete o más. El listado bibliográfico debe ser corregido por el autor, comparándolo con la copia en su poder. La bibliografía irá en página aparte.

## EJEMPLOS.

### 1. ARTÍCULO EN UNA REVISTA:

Zabalegui J, Gil JA, Zabalegui B. Magnetic resonance imaging as an adjunctive diagnostic aid in patient selection for endosseous implants: preliminary study. *Int. J. Oral Maxillofac Implant* 1990;3:283-287.

Cuando el autor es una sociedad o corporación: FDI/OMS. Patrones cambiantes de salud bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales: Parte primera. Informe de un grupo de trabajo formado por la Federación Dental Internacional y la Organización Mundial de la Salud. *Arch Odonstomatol* 1986;2:23-40.

### 2. LIBROS O MONOGRAFÍAS:

*Autor personal:*

Domenech JM, Riba Md. Una síntesis de los métodos estadísticos bivariantes. Barcelona: Herder, 1987.

*Capítulo de un libro:*

Barnes A. Prevalence of periodontal disease. En: Frandsen A, editor. *Public Health Aspects of Periodontal Disease*. Chicago: Quintessence Books, 1984:21-23.

### 3. PUBLICACIÓN DE UNA ENTIDAD O CORPORACIÓN:

Instituto Nacional de Estadística. Censo de población de 1981. Resultados por Comunidades Autónomas. Madrid: INE, Artes gráficas, 1986.

### 4. TESIS DOCTORAL O TESINA DE LICENCIATURA:

López Bermejo MA. Estudio y evaluación de la salud bucodentaria de la Comunidad de la Universidad Complutense. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina. Madrid; 1988.

Para referencias que no puedan ser encajadas dentro de los ejemplos propuestos es recomendable consultar: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas.

*Med Clin (Bar)* 1991;97:181-186. También publicado en *Periodoncia* 1994;4:215-224.

*Tablas:* deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de

aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la doble documentación bajo la forma de tablas y figuras. Su localización aproximada en el texto puede ser indicada por una nota marginal entre paréntesis. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar perfectamente en contenido de las mismas.

*Figuras:* serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos. Deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido a un máximo de 30. Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término abreviado figura (s), seguido del correspondiente guarismo. Los pies o leyendas de cada una deben ir mecanografiados y numerados en una hoja aparte. Las fotografías se enviarán en papel, de un tamaño de 127 por 173, en todo caso nunca mayores de 203 por 254, por triplicado, identificadas por una etiqueta en el dorso que indique el nombre del autor y el número y orientación de la figura. Únicamente en caso de que los autores pretendan publicar varias fotografías en un bloque deben enviarse montadas, separando cada foto con tira adhesiva blanca de 3 mm. y rotulándose con letras adhesivas mayúsculas, negras y de un tamaño de 18 puntos en el ángulo superior izquierdo. Si la foto es muy oscura la letra se colocará sobre un círculo blanco adhesivo de 1 cm. de diámetro. Los dibujos deben tener calidad profesional y estar realizados en tinta china o impresora láser con buen contraste. Las figuras podrán enviarse como fotografías, diapositivas o en formato electrónico de alta resolución, aceptándose en este último caso los formatos eps y tiff a 300 ppp.

*Abreviaturas y unidades de medida:* sólo deberán ser empleadas abreviaturas estándar universalmente aceptadas; consultar Units, Symbols and Abbreviations. The Royal Society of Medicine. London. Cuando se pretenda acortar un término frecuentemente empleado en el texto, la abreviatura correspondiente, entre paréntesis, debe acompañarle la primera vez que aparezca el mismo. Los dientes se numerarán de acuerdo al sistema de la Federation Dentaire Internationale: two-digit system of designation teeth. *Int Dent J* 1971; 21(1):104-106 y los implantes siguiendo la misma metodología, es decir citando el número correspondiente al diente de la posición que ocupan, y añadiendo una "i" minúscula (ej.: un implante en la posición del 13 será el 13i). No serán usados números romanos en el texto. Los nombres comerciales no serán utilizados salvo necesidad, en cuyo caso la primera vez que se empleen irán acompañados del

símbolo ®. Se utilizará el sistema métrico decimal para todas aquellas mediciones de longitud, altura, peso y volumen. La temperatura se medirá en grados centígrados, y la presión sanguínea en milímetros de mercurio. Para los valores hematológicos y bioquímicos se utilizará el sistema métrico de acuerdo al Internacional System of Units.

### 2. Estructura de publicación para comunicaciones cortas

Serán aceptadas para publicación rápida. Su extensión estará limitada a una página impresa de la revista. No será necesaria la estructura descrita para los artículos originales. Las comunicaciones cortas deberán llevar un resumen y las citas bibliográficas estarán reducidas al mínimo.

### 3. Estructura de publicación para el resto de colaboraciones

Los trabajos presentados a la Convocatoria de Becas de Formación Continuada así como los presentados al Premio Dr. D. Pedro Ruiz de Temiño Malo se registrarán para su elaboración por las normas expresamente citadas en dichas convocatorias.

Para el resto de colaboraciones la estructura es flexible, debiéndose respetar los requisitos mínimos respecto a número de páginas, citas bibliográficas, tablas y figuras, etc. que se citan expresamente para cada uno de ellos en el apartado referido a Tipos de Artículos.

## PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

Todos los artículos aceptados para publicación serán propiedad del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.

El primer firmante del artículo recibirá las pruebas para su corrección, la cual debe hacer en un plazo no superior a 48 horas. Únicamente se pueden realizar mínimas correcciones sobre el contenido del manuscrito original sin incurrir en un coste extra.

## DIRECCIÓN DE REMISIÓN

El material publicable previamente indicado, así como anuncios de importantes reuniones científicas y otras informaciones de interés, deberá ser enviado a:

*Científica Dental*

Jefa de Redacción.

Mauricio Legendre, 38.

28046 Madrid. Fax: 91 563 28 30.

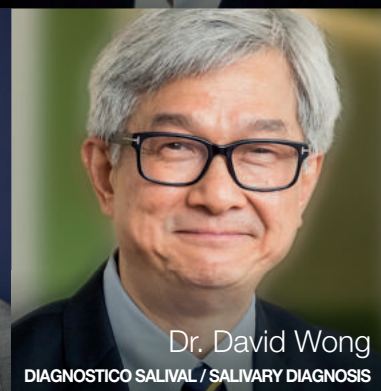
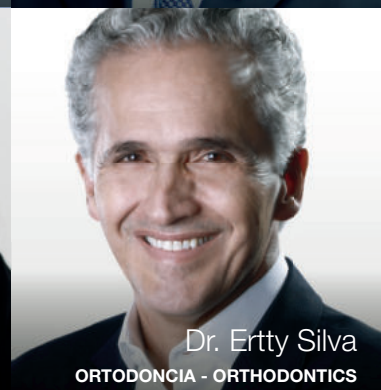
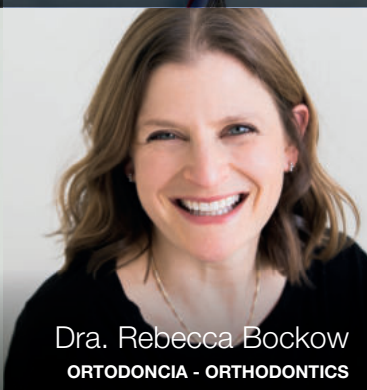
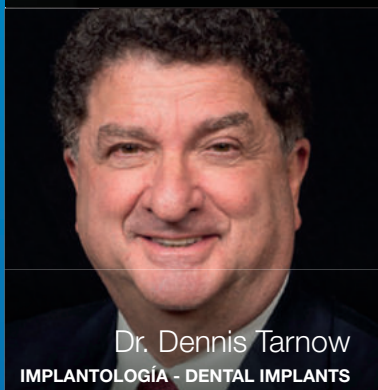
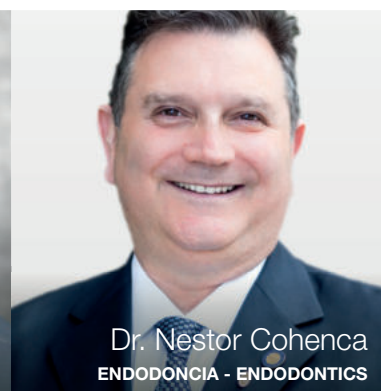
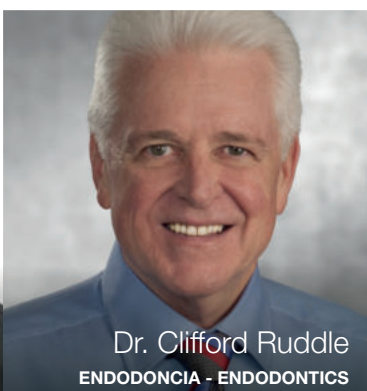
E-mail: comunicacion@coem.org.es

12 Y 13 DE FEBRERO DE 2021

**5** CONGRESO  
BIENAL  
**coem**  
Actualización multidisciplinar  
en Odontología

PONENTES  
CONGRESO  
SPEAKERS

EDICIÓN ONLINE



#5CongresoCOEM

Inscríbete en: [congresocoem.com](http://congresocoem.com)

**M**OC  
**A**

**CURSO 2021/2022**

## Estudios de Postgrado Universitarios en Odontología



### **MÁSTER EN IMPLANTOLOGÍA & PERIODONCIA**

Dirección académica: Dr. Antonio Bowen Antolín  
Rama de Conocimiento: Área de Ciencias de la Salud  
Estancias Clínicas. Investigación e Innovación

### **MÁSTER EN ORTODONCIA CLÍNICA**

Dirección académica: Dr. Eduardo Tapia  
Rama de Conocimiento: Área de Ciencias de la Salud  
Estancias Clínicas. Investigación e Innovación



### **MÁSTER EN REHABILITACIÓN ORAL & ESTÉTICA DENTAL INTEGRADA**

Dirección académica: Dr. Manuel Gómez  
Rama de Conocimiento: Área de Ciencias de la Salud  
Estancias Clínicas. Investigación e Innovación

### **ESPECIALISTA EN IMPLANTOPRÓTESIS CLÍNICA**

Dirección académica: Dr. Ernesto Montañés  
Rama de Conocimiento: Área de Ciencias de la Salud  
Prácticas de Excelencia Investigación e Innovación



## **OPCIÓN: BECAS DE POSTGRADO**

## **FINANCIACIÓN DEL 100% DE LA MATRÍCULA**

