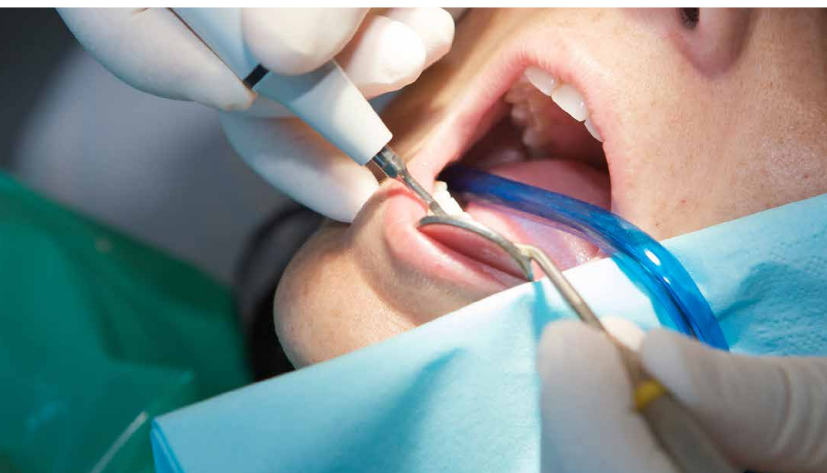


# Científica Dental

[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  
¿Existen asimetrías condilares en pacientes infantiles con mordida cruzada posterior?

**13** Caso clínico  
Granuloma periférico de células gigantes como lesión reactiva asociada a un implante dental. A propósito de un caso y revisión de la literatura

**25** Artículo original  
Estudio de los trastornos del sueño infantil y su asociación con el posible bruxismo del sueño

**31** Caso clínico  
Hiloterapia como tratamiento coadyuvante en la extracción quirúrgica de terceros molares. A propósito de un caso clínico

**37** Artículo original  
¿Las dimensiones actuales de las placas radiográficas intraorales se adaptan al tamaño óseo y dentario de los pacientes infantiles?

**63** Caso clínico  
Rehabilitación de atrofia posterior del maxilar con injerto de calota craneal. A propósito de un caso

**69** Revisión bibliográfica  
Prebriefing, herramienta clave en el aprendizaje por simulación: concepto, evolución y consideraciones

**coem**

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

MAYO-JUNIO  
JULIO-AGOSTO 2019  
ISSN 1697-6398 volumen 16 - número 2



AUTRÁN DENTAL ACADEMY

PRESENTA

# Restauraciones DE CLASE IV Invisibles

CON EL DR. NEWTON FAHL



SESIÓN TEÓRICA



## PROGRAMA

**Restaurar un diente anterior fracturado de forma conservadora y estética es uno de los mayores desafíos en nuestras prácticas clínicas diarias. Las resinas compuestas ofrecen excelentes propiedades biomecánicas y una estética superior.**

Este curso lo guiará a través del proceso de restauración de una Clase IV, bajo la enseñanza del Dr. Newton Fahl, enseñándole cómo elegir los composites correctos de acuerdo con la resistencia, la capacidad de pulido, el manejo y la comprensión de las diferentes características histológicas de la dentina, el esmalte y sus matices correspondientes ideales de composites para lograr resultados naturales.

Aprenderá cómo terminar y pulir su restauración de tal manera que se convierta imperceptible.

## Plazas

200 por riguroso orden de inscripción.

## Fechas

Sábado 30 de Noviembre 2019.  
De 9.30h a 14.00h.

## Inscripción

Exclusivamente a través de la web:  
[www.autrantedentalacademy.com](http://www.autrantedentalacademy.com)

## Lugar de realización

COEM. Calle de Mauricio Legendre, 38 Madrid.

## Precio del curso

**Antes del 15 de Octubre 2019**

Inscripción general: 180 €.

**Después el 15 de Octubre 2019**

Inscripción única: 260 €.

PATROCINADO POR



**Barcelona:** Alba Padrón email: [alba@autran.es](mailto:alba@autran.es) Tel. 93 467 53 42 / Móvil. 608 944 965

**Madrid:** Olivia Esteban email: [olivia@autran.es](mailto:olivia@autran.es) Tel. 91 421 97 33 / Móvil. 659 29 93 62



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



[autrantedentalacademy](https://www.facebook.com/autrantedentalacademy)

BARCELONA - Pº DE GRACIA 86 • MADRID - SERRANO 107



REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

# CIENTÍFICA DENTAL

EDITOR

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

DIRECTOR

Jesús Calatayud Sierra

SUBDIRECTOR

José Santos Carrillo Baracaldo

JEFA DE REDACCIÓN

Nuria Velasco Sanz

## COMITÉ EDITORIAL

Eugenio Grano de Oro Cordero

Jaime Jiménez García

Antonio de la Plaza Julián

Rafael Gómez Font

José Ramón Molinos

José Vicente Sanz Casado

Herminia Moreno López

Sergio Trapote Mateo

Antonio Lorente Pérez-Sierra

María del Carmen Benito Vicente

Juan Manuel Prieto Setién

Ana María Arias Paniagua

Luis Flores Legasa

José Santos Carrillo Baracaldo

Carlos Fernández Villares

David García Baeza

Javier García Fernández

Luis Segura-Mori Sarabia

Pedro Casillas Ascanio

Cristina Mourelle Cacharrón

Santiago Ochandiano Caicoya

María Luisa Somacarrera Pérez

Marcela Bisheimer Chemez

Antonio Bowen Antolín

Mónica Miegimolle Herrero

Paloma Planells del Pozo

Laura Ceballos García

Javier Cremades Aparicio

Susana de la Cruz Vigo

Dolores Oteo Calatayud

Estefanía Moreno Sinovas

Manuel Bratos Morillo

María Rosa Mourelle Martínez

Ramón Lorenzo Vignau

Rosario Garcillán Izquierdo

María Victoria Mateos Moreno

Guillermo Pradés Ramiro

Juan Manuel Vadillo Martín

Juan López-Quiles Martínez

Pedro Molinero Mourelle

Carlos Sastre Segovia

Pedro Julián Mayoral Sanz

## 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  
- IBECs  
- LATINDEX  
- GOOGLE ACADÉMICO  
**Título clave:** Cient.Dent.

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

**e-mail:** nuria.velasco@coem.org.es

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

**e-mail:** revista@coem.org.es  
publicidad@coem.org.es

**Suscripción anual (3 números):** 36,62 €/año.  
**Números sueltos:** 15 €/unidad.

**Tirada de este número:** 9.300 ejemplares

**Publicidad:**

Departamento de publicidad del COEM  
Contacto: Arancha Vidal Lizarralde  
Tel. 91 561 29 05  
**e-mail:** arancha.vidal@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.  
Bascuñuelos, 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



**Artículo original.** ¿Existen asimetrías condilares en pacientes infantiles con mordida cruzada posterior?



**Caso clínico.** Granuloma peri-implante de células gigantes como lesión reactiva asociada a un implante dental. A propósito de un caso y revisión de la literatura



**Caso clínico.** Hiloterapia como tratamiento coadyuvante en la extracción quirúrgica de terceros molares. A propósito de un caso clínico



**Caso clínico.** Implante inmediato postextracción en zona de alto compromiso estético utilizando la técnica del "Socket Shield", provisional inmediato y prótesis definitiva con un pilar transeptal customizado de circonio



**Caso clínico.** Sialolitiasis parotídea. Dificultades en el diagnóstico. Presentación de un caso clínico y revisión de la literatura



**Caso clínico.** Rehabilitación de atrofia posterior del maxilar con injerto de calota craneal. A propósito de un caso



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



# sumario

EDITORIAL	5
ARTÍCULO ORIGINAL	7
¿EXISTEN ASIMETRÍAS CONDILARES EN PACIENTES INFANTILES CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR? <i>PANIAGUA G, M.J. MOURELLE MARTÍNEZ, M.R. BARTOLOMÉ VILLAR, B.</i>	
CASO CLÍNICO	13
GRANULOMA PERIFÉRICO DE CÉLULAS GIGANTES COMO LESIÓN REACTIVA ASOCIADA A UN IMPLANTE DENTAL. A PROPOSITO DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA <i>IGLESIAS RODEIRO, E. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ GONZÁLEZ, J.M.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	19
PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO-QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON ANGIOEDEMA HEREDITARIO. REVISIÓN DE LA LITERATURA <i>MARRO AMADOR, P. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. BARONA DORADO, C.FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. LECO BERROCAL, M.I.</i>	
ARTÍCULO ORIGINAL	25
ESTUDIO DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO INFANTIL Y SU ASOCIACIÓN CON EL POSIBLE BRUXISMO DEL SUEÑO <i>QUINTEROS HINOJOSA, M. DIÉGUEZ PÉREZ, M.</i>	
CASO CLÍNICO	31
HILOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES. A PROPOSITO DE UN CASO CLÍNICO <i>CRUZ CARRERA, J. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. ANDRÉS, VEIGA M. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	
ARTÍCULO ORIGINAL	37
¿LAS DIMENSIONES ACTUALES DE LAS PLACAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES SE ADAPTAN AL TAMAÑO ÓSEO Y DENTARIO DE LOS PACIENTES INFANTILES? <i>LACALLE MUÑOZ, C. COSTA FERRER, F. DIÉGUEZ PÉREZ, M.</i>	
CASO CLÍNICO	43
IMPLANTE INMEDIATO POSTEXTRACCIÓN EN ZONA DE ALTO COMPROMISO ESTÉTICO UTILIZANDO LA TÉCNICA DEL "SOCKET SHIELD", PROVISIONAL INMEDIATO, Y PRÓTESIS DEFINITIVA CON UN PILAR TRANSEPITELIAL CUSTOMIZADO DE CIRCONIO <i>RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, E. RODRÍGUEZ VARELA, O. SÁNCHEZ GIL, A. BARRERA CISTERNA, C.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	49
OSTEONECROSIS DE LOS MAXILARES Y ANTICUERPOS MONOCLONALES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA <i>GARCÍA GIL, A. MUÑOZ CORCUERA, M. GARCÍA GIL, I.</i>	
CASO CLÍNICO	57
SIALOLITIASIS PAROTÍDEA. DIFICULTADES EN EL DIAGNÓSTICO. PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA <i>CALLOW PUEYO, S. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	
CASO CLÍNICO	63
REHABILITACIÓN DE ATROFIA POSTERIOR DEL MAXILAR CON INJERTO DE CALOTA CRANEAL. A PROPOSITO DE UN CASO <i>MARTÍNEZ PUGA, M. MARTÍNEZ SILVA, J.J. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M. BARONA DORADO, C.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	69
PREBRIEFING, HERRAMIENTA CLAVE EN EL APRENDIZAJE POR SIMULACIÓN: CONCEPTO, EVOLUCIÓN Y CONSIDERACIONES <i>ZAMBRANO GUZMÁN, C. CORO MONTANET, G. GÓMEZ SÁNCHEZ, M. TELLO MARTÍNEZ, J.M.</i>	
PUESTA AL DÍA	75
UTILIZACIÓN DE DENTINA AUTÓGENA COMO MATERIAL DE INJERTO EN CIRUGÍA BUCAL <i>SÁNCHEZ-LABRADOR, L. PÉREZ-GONZÁLEZ, F. MARTÍN-ARES, M. MADRIGAL MARTÍNEZ-PEREDA, C. LÓPEZ-QUILES MARTÍNEZ, J. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	

# CONTENTS

EDITORIAL	5
ORIGINAL ARTICLE	7
ARE CONDYLAR ASYMMETRIES IN INFANTILE PATIENTS WITH POSTERIOR CROSS-BITE? <i>PANIAGUA G, M.J. MOURELLE MARTÍNEZ, M.R. BARTOLOMÉ VILLAR, B.</i>	
CLINICAL CASE	13
GIANT CELL PERIPHERIC GRANULOMA AS A REACTIVE LESION ASSOCIATED TO A DENTAL IMPLANT. A CLINICAL CASE STUDY AND REVIEW OF THE LITERATURE <i>IGLESIAS RODEIRO, E. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ GONZÁLEZ, JM.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	19
MANAGEMENT PROTOCOL OF DENTAL TREATMENT IN PATIENTS WITH HEREDITARY ANGIOEDEMA. A LITERATURE REVIEW <i>MARRO AMADOR, P. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. BARONA DORADO, C. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. LECO BERROCAL, MI.</i>	
ORIGINAL ARTICLE	25
STUDY OF SLEEP DISORDERS IN CHILDHOOD AND THEIR ASSOCIATION WITH THE POSSIBLE SLEEP BRUXISM <i>QUINTEROS HINOJOSA, M. DIÉGUEZ PÉREZ, M.</i>	
CLINICAL CASE	31
HILOTHERAPY AS A COADJUVANT TREATMENT IN THE THIRD MOLAR SURGICAL EXTRACTION. A CLINICAL CASE REPORT <i>CRUZ CARRERA, J. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. ANDRÉS VEIGA M. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	
ORIGINAL ARTICLE	37
ARE THE CURRENT DIMENSIONS OF THE INTRAORAL RADIOGRAPHIC PLATES ADAPTED TO THE BONE AND DENTAL SIZE OF THE INFANT PATIENTS? <i>LACALLE MUÑOZ, C. COSTA FERRER, F. DIÉGUEZ PÉREZ, M.</i>	
CLINICAL CASE	43
IMMEDIATE POST-EXTRACTION IMPLANT IN A HIGH AESTHETIC AREA USING "SOCKET SHIELD" TECHNIQUE, IMMEDIATE PROVISIONAL, AND DEFINITIVE PROSTHESIS WITH A CUSTOMIZED ZIRCONIA TRANSEPIHELIAL ABUTMENT <i>RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, E. RODRÍGUEZ VARELA, O. SÁNCHEZ GIL, A. BARRERA CISTERNA, C.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	49
OSTEONECROSIS OF THE JAWS AND MONOCLONAL ANTIBODIES: A LITERATURE REVIEW <i>GARCÍA GIL, A. MUÑOZ CORCUERA, M. GARCÍA GIL, I.</i>	
CLINICAL CASE	57
PAROTID SIALOLITHIASIS. DIAGNOSING COMPLEXITIES. CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW <i>CALLOW PUEYO, S. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	
CLINICAL CASE	63
REHABILITATION OF POSTERIOR MAXILLARY ATROPHY WITH CALVARIAL GRAFT. CASE REPORT <i>MARTÍNEZ PUGA, M. MARTÍNEZ SILVA, J.J. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M. BARONA DORADO, C.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	69
PREBRIEFING, KEY TOOL IN LEARNING BY SIMULATION: CONCEPT, EVOLUTION AND CONSIDERATIONS <i>ZAMBRANO GUZMÁN, C. CORO MONTANET, G. GÓMEZ SÁNCHEZ, M. TELLO MARTÍNEZ, J.M.</i>	
TOPIC OF UPDATE	75
AUTOGENOUS DENTINE AS GRAFT MATERIAL IN ORAL SURGERY <i>SÁNCHEZ-LABRADOR, L. PÉREZ-GONZÁLEZ, F. MARTÍN-ARES, M. MADRIGAL MARTÍNEZ-PEREDA, C. LÓPEZ-QUILES MARTÍNEZ, J. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, JM.</i>	



# EDITORIAL



**Dr. Jesús Calatayud Sierra**  
Director de la revista *Científica Dental* del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.

*Científica Dental* presenta en este número doce trabajos y tres de ellos son originales y son estudios en pacientes infantiles. Así, Paniagua y cols., presentan un trabajo sobre las asimetrías condilares en niños con mordida cruzada posterior; Quinteros y cols., tiene un interesante trabajo sobre los trastornos del sueño infantil y su asociación con el bruxismo, y también, Lacalle y cols., presentan un original estudio sobre el tamaño de las placas radiográficas intraorales en niños.

También tenemos cinco casos clínicos. Iglesias y cols., nos muestran un caso de granuloma periférico de células gigantes asociado a un implante; Cruz y col., la utilización de hiloterapia como tratamiento coadyuvante en la extracción quirúrgica de terceros molares; Rodríguez Fernández y cols., un caso de implante inmediato con provisional inmediato en una zona de alto compromiso estético; Callow y cols., presentan un paciente con sialolitiasis parotídea; y Martínez Puga y cols., un paciente con tratamiento de su atrofia maxilar posterior con injerto de calota craneal.

También hay en este número cuatro artículos de revisión bibliográfica. Marro y cols., revisan el abordaje odontológico de los pacientes con angioedema hereditario; García Gil y cols., presentan una puesta al día sobre la situación de la osteonecrosis maxilar en los pacientes que toman anticuerpos monoclonales; Zambrano y cols., abordan el aprendizaje por simulación y el concepto prebriefing; y Sánchez Labrador y colaboradores presentan una revisión sobre utilización de dentina autógena como material de injerto.

Aprovechar para agradecer a todos los autores y a todas las personas que hacen que *Científica Dental* llegue a nuestras manos y desear un merecido descanso en este verano a los muchos compañeros que se han ganado y especialmente, a nuestros lectores por la confianza que depositan en nosotros.

Un cordial saludo.





Seguro de Automóvil



Juan necesitó ayuda de  
para montar la silla

*confianza*

Y uno de nuestros profesionales lo hizo, gracias al nuevo “Servicio Manitas Auto”.

*Así de fácil...*

**A.M.A. MADRID**  
Vía de los Poblados, 3. Edificio nº 4-A  
Tel. 913 43 47 00  
amacentral@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 / 902 30 30 10

Síguenos en



y en nuestra APP



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





ARTÍCULO  
ORIGINAL



**Paniagua G, María José**  
Profesora adjunta del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM).

**Mourelle Martínez, María Rosa**  
Profesora contratada Doctor del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

**Bartolomé Villar, Begoña**  
Profesora titular del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM).

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

**Correspondencia:**  
María José Paniagua García  
Facultad de Ciencias Biomédicas  
c/ Tajo S/N.  
Universidad Europea de Madrid  
Villaviciosa de Odón, Madrid  
mariajose.paniagua@universidadeuropea.es  
Tlf. 913858800

Fecha de recepción: 14 de diciembre de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
25 de junio de 2019.

# ¿EXISTEN ASIMETRÍAS CONDILARES EN PACIENTES INFANTILES CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR?

Paniagua G, M.J. Mourelle Martínez, M.R. Bartolomé Villar, B.  
*¿Existen asimetrías condilares en pacientes infantiles con mordida cruzada posterior? Cient. Dent. 2019; 16; 2; 87-92*

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de asimetría del cóndilo mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral que acudieron para posible tratamiento ortodóncico, comparando la altura y el ancho mandibular de ambos cóndilos.

**Métodos:** Se midieron las anchuras y alturas condilares derechas e izquierdas en 42 ortopantomografías de pacientes infantiles de siete, ocho y nueve años, de ambos sexos, utilizando el método de Habets.

**Resultados:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, respecto al género y tipo de dentición, tanto en la altura como en la anchura condilar en la muestra compuesta por 42 pacientes.

**Conclusiones:** No observamos la existencia de asimetría del cóndilo en el que se desarrolla la mordida cruzada posterior en relación al contralateral en los grupos de edad estudiados.

## PALABRAS CLAVE

Asimetría de cóndilo mandibular; Mordida cruzada posterior; Método de Habets; Radiografía Panorámica; Género; Tipo de dentición; Expansión maxilar; Tratamiento precoz; Maloclusión transversal.

## Are condylar asymmetries in infantile patients with posterior cross-bite?

## ABSTRACT

The aim of this study was to determine the presence of asymmetry of the mandibular condyle in patients with a unilateral posterior crossbite who came for possible orthodontic treatment, comparing the mandibular height and width of both condyles.

**Methods:** Right and left condyle widths and heights were measured in 42 orthopantomographies of seven, eight and nine year old children of both sexes, using the Habets method.

**Results:** No statistically significant differences were found regarding gender and type of dentition, both in the height and in the condylar width in the sample composed of 42 patients.

**Conclusions:** We did not observe the asymmetry of the condyle in which the posterior crossbite was developed in relation to the contralateral bite in the age groups studied.

## KEY WORDS

Asymmetry of mandibular condyle, posterior cross bite; Method Habets; Panoramic Radiography; Gender; Type of dentition; Maxillary expansion; Early treatment; Transverse malocclusion.

## INTRODUCCIÓN

La mordida cruzada es una maloclusión intermaxilar que produce una alteración de la oclusión en el plano horizontal, en la cual las cúspides palatinas de molares y premolares superiores no ocluyen en las fosas centrales y triangulares de los premolares y molares inferiores (mordida cruzada posterior) y/o los dientes anterosuperiores no ocluyen por vestibular de los dientes anteroinferiores (mordida cruzada anterior). A su vez, las mordidas cruzadas se clasifican en bilaterales (si afecta al lado derecho e izquierdo) o unilaterales (si sólo se ve afectado un lado) (Figura 1).

Pueden originarse en el periodo de dentición temporal provocando un desequilibrio ortopédico que causa una desviación en el crecimiento y en el desarrollo facial, originando una alteración ósea a nivel transversal y, como resultado, una asimetría facial que aumenta la probabilidad de sufrir problemas musculares y articulares en un futuro<sup>1</sup>. Al originarse un defecto en el crecimiento del maxilar superior o un aumento en el crecimiento mandibular, tiene lugar una alteración en el tercio medio de la cara que origina un perfil cóncavo, una mordida borde a borde, una mordida cruzada anterior o posterior, uni o bilateral<sup>2</sup>. Además, la existencia de interferencias dentales a lo largo del tiempo provoca un desplazamiento mandibular que termina convirtiéndose en un problema óseo, el cuál origina una asimetría esquelética y facial por la adaptación funcional, ósea y dentoalveolar a la desviación.

Las regiones mandibulares que más crecimiento tienen son los cartílagos condilares, por lo que las alteraciones que pueden ocurrir en estas áreas pueden afectar el crecimiento del individuo, produciendo un desplazamiento de la mandíbula hacia el lado afectado. Por lo tanto, la asimetría del cóndilo podría ser una de las causas más importantes de la asimetría mandibulofacial<sup>3,4</sup>.

Los cóndilos, en el lado de la mordida cruzada, deben estar posicionados más hacia arriba y posteriores en la fosa mandibular, en comparación al lado no afectado. Es cierto que también se pueden dar fenómenos de remodelación ósea en la articulación temporomandibular, lo que origina que, a lo largo de los años, estos cóndilos se ubiquen de forma más simétrica en su fosa; pero la asimetría facial y la desviación de la línea media mandibular hacia el lado de la mordida cruzada es probable que continúe.

A esta posición condilar habría que sumar la actividad neuromuscular tras la posición que la mandíbula ha adquirido, conllevando cambios funcionales en los músculos masticatorios, lo cual acentúa el crecimiento mandibular asimétrico<sup>5</sup>. Por todo ello, parece muy probable que aquellos niños que tengan una mordida cruzada posterior presenten también alteraciones a nivel condilar.

A consecuencia de todo ello, las mordidas cruzadas posteriores pueden ocasionar diversas alteraciones al crear un



Figura 1. Mordida cruzada posterior unilateral.

patrón de masticación anómalo: a nivel estético generando asimetrías faciales (desviación mandibular hacia el lado de cruzamiento); a nivel muscular por distinta dinámica de los músculos del lado de la mordida cruzada respecto al lado no cruzado; a nivel óseo y articular por afectación de la articulación temporomandibular ya que existe un desplazamiento asimétrico del cóndilo e interferencias dentarias; facetas de desgaste y/o bruxismo así como alteraciones en la fonación de determinados sonidos<sup>6</sup>.

Diversos estudios han señalado cómo cuando el paciente llega a dentición mixta, se observa un grado de asimetría mandibular en todas aquellas mordidas cruzadas unilaterales que no han sido tratadas<sup>7-10</sup>. Por ello, un correcto diagnóstico y tratamiento precoz (a los 3 o 4 años de edad), es fundamental para lograr que esta patología no se acentúe.

Si el paciente presenta una mordida cruzada de tipo funcional, el primer tratamiento a realizar será la eliminación de las interferencias para favorecer que el paciente ocluya correctamente. En ocasiones, se realizan pistas de composite en la hemiarcada de la mordida cruzada para cambiar el lado de mínima dimensión vertical al lado de la mordida no cruzada y así conseguir un reposicionamiento de la mandíbula. Se deben corregir también los hábitos nocivos (deglución atípica, respiración oral) en aquellos casos que sean la etiología de dicha oclusión. Cuando existe una constricción acentuada del maxilar, se utilizarán aparatos de expansión activos, bien mediante aparatología removable o fija, siendo esta última la más utilizada<sup>7,8</sup>.

El presente estudio tiene por objetivo determinar si existe asociación entre la mordida cruzada posterior unilateral y la presencia de asimetría condilar, a través del estudio de radiografías panorámicas de una muestra de niños con esta maloclusión.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio realizado es de tipo descriptivo, observacional y transversal.



La población seleccionada fue pacientes que acudieron a una clínica dental en la Comunidad de Madrid durante los años 2012 a 2015, para realizarse estudio ortodóncico. Formando parte de este estudio se incluyen fotografías, ortopantomografías y radiografías laterales de cráneo, siendo los dos primeros los registros utilizados para la presente investigación.

La muestra final del estudio estuvo constituida por 42 pacientes con mordida cruzada posterior unilateral (analizada a través de las fotografías), evaluando la asimetría condilar en las correspondientes ortopantomografías.

Dentro de los criterios de inclusión consideramos a pacientes con edades comprendidas entre los siete y nueve años, de ambos sexos, que no presentaran agenesias, tratamiento restaurador previo en ningún diente, pacientes sin patología sistémica ni síndromes que pudieran influenciar en el desarrollo óseo de ambos maxilares ni pacientes a los que se les hubiera realizado algún tipo de tratamiento de ortodoncia previo a la realización de las radiografías y que, al ser menores de edad, los padres o tutores legales hubieran firmado el consentimiento informado previamente a la realización de este estudio.

Como criterios de exclusión de la muestra no incluimos pacientes que no cumplieren los criterios de inclusión anteriormente citados y pacientes con radiografías que no tuvieran la calidad suficiente para poder visualizar adecuadamente la rama mandibular y los cóndilos.

### Sistema de valoración de las radiografías

Todas las radiografías se realizaron bajo las mismas especificaciones técnicas con un ortopantomógrafo de la marca Siemens modelo Ortofox. Con ayuda de un ordenador con monitor de 15 pulgadas, y el programa informático GIMP 2 versión 2.0, se capturaba la imagen digital de la ortopantomografía para la posterior medición de los cóndilos.

Mediante dicho programa se marcó la ubicación de los puntos de referencia y se trazó cada una de las medidas utilizando el método de Habets<sup>11</sup> (estudio de la asimetría vertical de pacientes con mordida cruzada posterior).

**Medición de la Rama de la mandíbula:** Se mide la distancia en milímetros entre los puntos de O1 y O2.

- O1: Punto más posterior del cóndilo. Punto de mayor convexidad del proceso condilar.

- O2: Punto más posterior de la rama. Punto de mayor convexidad de la rama mandibular.

**Altura del Cóndilo:** Longitud medida en milímetros desde la línea B hacia el punto de mayor convexidad del proceso condilar (punto O1):

Se trazan las siguientes líneas ortogonales:



Figura 2. Ortopantomografía utilizada para medición de cóndilos utilizando el Método de Habets.

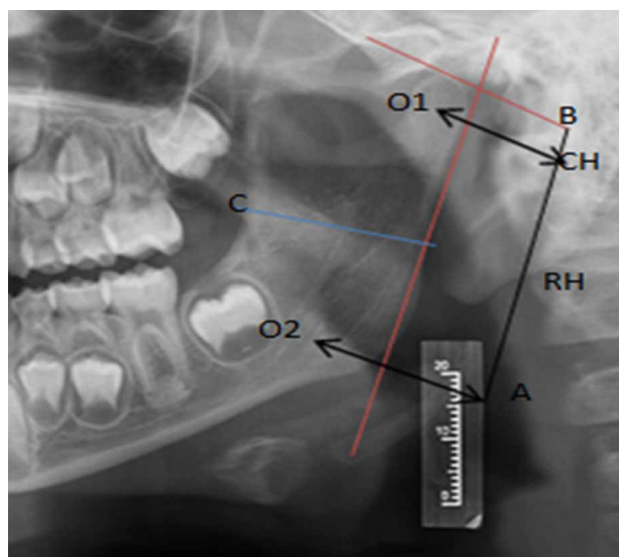


Figura 3. Detalle de la medición condilar utilizando el Método de Habets.

- A: Tangente a los puntos O1 y O2.
- B: Línea perpendicular desde "A" al punto más superior del cóndilo.
- C: Línea entre puntos A y B del cuerpo mandibular.

**Altura de la Apófisis coronoides:** Longitud medida en milímetros desde el punto más superior del proceso coronoides a la tangente que pasa por el punto más inferior de la incisura mandibular, donde:

- CH: Altura condilar. Perpendicular a la línea A.
- RH: Altura de la rama (Figuras 2 y 3).

Tras los trazados, se calcularon los siguientes índices propuestos por Habets<sup>11</sup> para la determinación de las posibles asimetrías:

- Índice de asimetría condilar:  $(CH_{der}-CH_{izq}/CH_{der}+CH_{izq}) \cdot 100$ .
- Índice de asimetría de rama:  $(RH_{der}-RH_{izq}/RH_{izq}+RH_{der}) \cdot 100$ .

- Índice de asimetría cóndilo-mas-rama:  

$$\frac{[(CH+RHder) - (CH+RHizq)]}{(CH+RHder) + (CH+RHizq)} * 10$$

$$ASSYMETRY\ INDEX = \frac{(AC\ DCHO - AC\ IZDO)}{(AC\ DCHO + AC\ IZDO)} * 100$$

Mediante dicho análisis morfológico consideramos asimetría vertical los valores mayores de un 3%, los valores menores se consideraron como posibles variaciones en la técnica radiográfica o errores técnicos durante la exposición de la película<sup>11</sup>.

### Análisis estadístico:

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 22.0 para Windows previa recogida de los datos en una base de datos Excel.

Los tests estadísticos utilizados fueron los siguientes (IBM SPSS, 2013 y Venables, 2013):

- Estadística descriptiva de las variables cuantitativas (procedimiento DESCRIPTIVE) para la descripción de las muestras: media, desviación estándar.
- Estadística descriptiva de las variables cualitativas (procedimiento FREQUENCIES), con la obtención de frecuencias y porcentajes de las categorías.
- Test de la T de Student pareada (procedimiento T-TEST) para la comparación de dos muestras relacionadas sobre el mismo sujeto.
- Test de Wilcoxon (procedimiento NPAR TESTS), prueba no paramétrica para dos muestras relacionadas para comparar si hay diferencias entre dos mediciones de las variables cuantitativas del estudio.

El nivel de significación estadística se estableció en el 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

Encontramos que de las 42 ortopantomografías analizadas, 24 presentaban mordida cruzada posterior del lado

derecho (57,1% de afectación) mientras que 17 lo eran del lado izquierdo (40,5%) (Tabla 1).

Respecto a las edades de los pacientes, observamos que los pacientes de 7 años de edad eran los más afectados con un 47,6% de frecuencia de mordida cruzada posterior unilateral; un 21,4% eran pacientes de 8 años y un 31% de 9 años, en el total de la muestra examinada (Tabla 2).

En cuanto al sexo, encontramos mayor número de pacientes del sexo femenino (59,5%) con mordida cruzada posterior unilateral respecto al sexo masculino (40,5%) (Tabla 3).

Tras la realización del test estadístico de Chi cuadrado observamos que no existían diferencias estadísticamente significativas en el cóndilo con mordida cruzada posterior entre sexos y por grupos de edad.

Una vez comprobado que los factores edad y sexo no influían en los pacientes que desarrollan una mordida cruzada posterior unilateral, realizamos los análisis de T-Student para muestras relacionadas y test no paramétrico de Wilcoxon en el total de la muestra (42 individuos).

Tras el análisis de los resultados, podemos concluir que no existen diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,269$ ) entre el lado donde se desarrolla la mordida cruzada posterior y el lado sin mordida cruzada posterior al analizar el ancho mandibular (Tabla 4).

De igual modo ocurre al comparar las alturas condilares con una  $p=1,00$ , por lo que tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas al comparar la altura condilar entre el lado de la mordida cruzada y el contralateral (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio no hemos encontrado diferencias significativas en la muestra total en la altura y anchura condilar entre el cóndilo del lado de mordida cruzada posterior y el contralateral, no existiendo tampoco diferencias entre sexos ni entre pacientes de siete, ocho y nueve años con mordida cruzada posterior unilateral.

Tabla 1. DISTRIBUCIÓN DEL LADO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
LADO DERECHO	24	57,1	58,5	58,5
LADO IZQUIERDO	17	40,5	41,5	41,5
TOTAL	41	97,6	100,0	100,0
PERDIDOS SISTEMA	1	2,4		
TOTAL	42	100,0		

**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR EN LA MUESTRA POR EDAD**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
7 AÑOS	20	47,6	47,6	47,6
8 AÑOS	9	21,4	21,4	69,0
9 AÑOS	13	31,0	31,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FEMENINO	25	59,5	59,5	59,5
MASCULINO	17	40,5	40,5	40,5
TOTAL	42	100,0	100,0	100,0

**TABLA 4. DIFERENCIAS ENTRE EL LADO CON MORDIDA CRUZADA Y EL QUE NO LA TENÍA EN LAS VARIABLES DE ANCHO MANDIBULAR Y ALTURA DEL CÓNDILO EN LOS 42 PACIENTES. PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS**

VARIABLE	LADO MORDIDA CRUZADA	LADO MORDIDA NO CRUZADA	ESTADÍSTICO *	p
ANCHO MANDIBULAR	0,2±0,24	0,1±,139	0,21	0,269
ALTO MANDIBULAR	0,1±0,16	0,1±,104	,016	1,000

\*Test de la t de Student para muestras relacionadas o Test de Wilcoxon. Media ( $\bar{x}$ ) ± desviación estándar (DE).

Estos resultados coinciden con los observados por Uysal y cols.<sup>12</sup> en el año 2009. En su estudio se evaluó las asimetrías verticales del cóndilo, la rama y el cóndilo más rama en un grupo de sujetos adolescentes con oclusión normal y maloclusión de mordida cruzada posterior uni y bilateral. En sus resultados no encontraron diferencia estadísticamente significativa en relación al sexo, edad ni al tipo de oclusión (normo-clusión y mordida cruzada uni o bilateral) para las mediciones del cóndilo, rama y cóndilo más rama. Tampoco observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de mordida cruzada posterior uni o bilateral y la muestra de oclusión normal. A diferencia de nuestro trabajo, Uysal y cols.<sup>12</sup> estudiaron una muestra de pacientes adolescentes en dentición mixta y analizaron también un grupo control sin mordida cruzada posterior; nosotros sólo hemos realizado las mediciones de los cóndilos en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral y sin muestra control.

Resultados contrapuestos son los señalados por Kilic<sup>1</sup>, el cual realizó un estudio en 2007 para investigar las asime-

trías condilares y de rama mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, comparándolos con sujetos con oclusión normal.

Utilizó, igual que en nuestra investigación, el método de Habets, concluyendo que los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral tenían una asimetría de los cóndilos en relación a los individuos con oclusión normal.

También encontraron diferencia estadísticamente significativa en relación a las asimetrías de rama mandibular y cóndilo más rama mandibular.

En nuestro trabajo obtuvimos resultados diferentes ya que los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral tuvieron cóndilos de dimensiones semejantes a los de pacientes sin mordidas cruzadas posteriores unilaterales.

Arenas<sup>13</sup> llevó a cabo un estudio en Chile en el 2012, con el fin de evaluar la existencia de asimetría vertical mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral, tanto en dentición mixta primera fase como en dentición per-



manente completa, calculando los índices de asimetría para el cóndilo mandibular, para la rama, cóndilo más rama y la apófisis coronoides.

Los resultados obtenidos por dicho autor muestran que existe asimetría en el cóndilo mandibular y la apófisis coronoides, tanto en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral. El grupo que presentó mayor porcentaje de asimetría condilar y de rama mandibular fue en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, encontrándose una leve asociación entre dicha condición y las asimetrías analizadas. En nuestra muestra sólo contamos con pacientes de edades comprendidas entre los 7 y 9 años y sólo incluimos pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, no encontrando diferencias significativas en cuanto al tipo de dentición y al sexo en las asimetrías de dichas estructuras.

La investigación realizada por Jiménez<sup>14</sup> en el año 2006, tenía como objetivo principal evaluar las alteraciones morfológicas mandibulares presentes en 34 pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, clasificándolos por grupos según su edad.

Los resultados mostraron un porcentaje significativo de variación específicamente en la alteración de la altura del

cóndilo y el espacio articular, estando aumentados en el lado no cruzado, concluyendo que las mordidas cruzadas posteriores unilaterales producen asimetrías morfológicas, principalmente a causa de un incremento en la longitud del cóndilo del lado opuesto a la maloclusión.

Asimismo, observaron que la asimetría se hace más evidente a medida que el paciente avanza en edad.

Nuestro tamaño de la muestra asemeja al estudio de Jiménez<sup>14</sup> (42 pacientes) pero difiere en los resultados obtenidos puesto que en nuestro estudio no se evidencian diferencias significativas en edades y dónde no existen diferencias en la altura ni anchura condilar.

## CONCLUSIONES

No encontramos en nuestro estudio diferencias estadísticamente significativas en la altura y anchura condilar en pacientes de 7 a 9 años con mordida cruzada posterior unilateral. Tampoco se obtuvieron en el análisis por sexos ni por grupos de edad.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Kilic N, Kiki A, Oktay H. y cols. Condylar asymmetry in bilateral posterior crossbite patients. *Angle Orthod* 2007; 77 (1): 77-81.
2. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. Edición 17. Buenos Aires. Editorial Panamericana. 1988.
3. Sezgin OS, Celenk P, Arici S. Mandibular asymmetry in different occlusion patterns. *Angle Orthod* 2007; 77 (5): 803-807.
4. Iturriaga V. Prevalence of vertical condilar asymmetry of the temporomandibular joint in the patients with signs and symptoms of the temporomandibular disorders. *Int J Morphol* 2012; 30 (1): 315-321.
5. Andrade AS, Gavião MBD, Gameiro GH y cols. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. *Clinic Pediatric Dent* 2007; 32 (1): 73-8.
6. Miller V, Smidt A. Condylar asymmetry and age in patients with an Angle's Class II division 2 malocclusion. *J Oral Rehabil* 1996; 23 (10): 712-715.
7. Thilander B, Peña L, Infante C. Prevalence of 5. Malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogotá, Colombia, An epidemiological study related to different stages of dental development). *Eur J Orthod* 2001; 2: 153-167.
8. Pinto A, Buschang P, Throckmorton G, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120 (5): 513-520.
9. Sağlam A. The condylar asymmetry measurements in different skeletal patterns. *J Oral Rehabil* 2003; 30 (7): 738-742.
10. De Moraes B. Assimetria da face associada a mordida cruzada medida em radiografias panorámicas. *Revista Gaucha de Odontologia (South Brazilian Dental Journal)* 2006; 57 (3): 206-209.
11. Habets L. The orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II). The vertical symmetry. *J Oral Rehabil* 1988; 15 (5): 465-471.
12. Uysal T. Condylar and ramal vertical asymmetry in unilateral and bilateral posterior crossbite patients and a normal occlusion simple. (2009). *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 112 (1): 67-71.
13. Arenas R. Evaluación de la asimetría vertical mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral. *Int J Morphol* 2012; 30 (3): 883-890.
14. Jiménez V. Influencia de la mordida cruzada posterior unilateral en el crecimiento mandibular. *Rev Latinoam Ortod Odontopediatr* 2006; 127 (1): 1-19.



caso clínico

# Granuloma periférico de células gigantes como lesión reactiva asociada a un implante dental. A propósito de un caso y revisión de la literatura

Iglesias Rodeiro, E. Martínez Rodríguez, N. Fernández Cáliz, F. Barona Dorado, C. Martínez González, JM. Granuloma periférico de células gigantes como lesión reactiva asociada a un implante dental. A propósito de un caso y revisión de la literatura. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 93-98



**Iglesias Rodeiro, Elizabeth**  
Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

**Martínez Rodríguez, Natalia**  
Doctora en Odontología. Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

**Fernández Cáliz, Fernando**  
Profesor Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de La Paloma. Madrid.

**Barona Dorado, Cristina**  
Profesora asociada de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

**Martínez González, José María**  
Profesor titular de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

## Correspondencia:

Profesor Dr. José María Martínez González.  
Facultad de Odontología.  
Universidad Complutense de Madrid.  
Plaza de Ramón y Cajal s/n. Ciudad Universitaria.  
28040. MADRID.  
Teléfono de contacto: 913941968  
jmargo@ucm.es  
eiglesias2@live.com

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación: 6 de junio de 2019.

## RESUMEN

**Introducción:** El Granuloma periférico de células gigantes (GPCG) es una lesión exofítica poco frecuente de la cavidad oral, cuya aparición se encuentra generalmente asociada al diente natural y cuya etiología se relaciona, entre otros factores, con el efecto crónico en el tiempo de diversos irritantes locales. Con el creciente uso de los implantes dentales, se ha observado la aparición de este tipo de lesiones en la mucosa periimplantaria, lo que obliga a estudiar y comprender su etiología y evolución en función de garantizar la longevidad de este tipo de rehabilitaciones.

**Caso clínico:** Se presenta el caso de una paciente mujer de 41 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, remitida al servicio de Cirugía Bucal del Hospital Virgen de la Paloma, la cual presenta una tumoración de base sésil asociada a un implante en posición de 47, de 1,2x0,6 cm, indolora, de consistencia firme y no desplazable con coloración congestiva. Se llevó a cabo un tratamiento de exéresis total de la lesión, remitiendo la pieza a estudio histopatológico, tras el cual se obtuvo el diagnóstico de GPCG.

**Conclusiones:** Es de vital importancia mantener un control exhaustivo de los diversos factores locales que pueden identificarse como irritantes para los tejidos periimplantarios, como es el caso de una higiene oral deficiente, entre otros, con el fin de prevenir la aparición de lesiones que pudieran comprometer la supervivencia y éxito de los implantes a largo plazo.

## GIANT CELL PERIPHERIC GRANULOMA AS A REACTIVE LESION ASSOCIATED TO A DENTAL IMPLANT. A CLINICAL CASE STUDY AND REVIEW OF THE LITERATURE

## ABSTRACT

**Introduction:** The peripheral giant cell granuloma (GPCG) is a rare exophytic lesion of the oral cavity, whose appearance is usually associated with the natural tooth and whose etiology is related, among other factors, to the chronic effect over time of various local irritants. With the increasing use of dental implants, the appearance of this type of lesions in the peri-implant mucosa has been observed, which requires studying and understanding its etiology and evolution in order to guarantee the longevity of this type of rehabilitation.

**Clinical case:** We present the case of a 41-year-old female patient, with no medical history of interest, referred to the Oral Surgery Department of the Hospital Virgen de la Paloma, which presents a sessile base tumor associated with an implant in position 47, of 1.2x0.6 cm, painless, firm consistency and non-displaceable with congestive coloring. A total exeresis treatment of the lesion was carried out, sending the piece to histopathological study, after which the diagnosis of GPCG was obtained.

**Conclusions:** It is vital to maintain an exhaustive control of the various local factors that can be identified as irritants for peri-implant tissues, such as poor oral hygiene, among others, in order to prevent the appearance of injuries that could compromise survival and success of long-term implants.

## PALABRAS CLAVE

Granuloma periférico de células gigantes; Implante dental; Tejidos blandos periimplantarios.

## KEY WORDS

Peripheral giant cell granuloma; Dental implant; Peri-implant soft tissues.

## INTRODUCCIÓN

El Granuloma Periférico de Células Gigantes (GPCG) es una lesión no neoplásica, reactiva y benigna, originada a partir del tejido conectivo del periostio o ligamento periodontal tras un traumatismo o irritación crónica a nivel local<sup>1,2</sup>. Clínicamente suele presentarse como una lesión nodular bien delimitada, firme, cuya base puede ser sésil o pediculada, presentando una coloración variante desde rojo oscuro hasta púrpura o azul<sup>3,4</sup>. Puede aparecer a cualquier edad aunque generalmente con mayor incidencia entre la quinta y sexta década de vida, observándose mayor incidencia en el sexo femenino. Tiene mayor frecuencia de aparición en mandíbula que en maxilar, encontrándose localizada generalmente en la zona anterior<sup>4</sup>. La importancia clínica de esta lesión radica en el hecho de que lesiones muy amplias y extensas pueden resultar en amplia destrucción ósea, derivando en complicaciones estéticas e incluso en la pérdida de dientes, aunque la transformación maligna de esta lesión nunca ha sido descrita<sup>5</sup>.

A pesar de los continuos avances en Implantología y el creciente uso de implantes dentales para la rehabilitación de dientes perdidos, la literatura que respalda la prevalencia de este tipo de reacciones reactivas asociadas a implantes dentales no es muy amplia. Suele debatirse la teoría de si el desarrollo de la lesión se debe o bien a irritaciones de tipo mecánico en el caso de la colocación incorrecta de los implantes, o de tipo biológico relacionando la aparición de la lesión mayormente con higiene oral deficiente<sup>6-9</sup>. En la mayoría de los casos de GPCG asociado a implantes dentales se ha reportado reabsorción ósea periimplantaria, pudiendo esto conllevar a la consecuente pérdida del implante<sup>10</sup>.

El objetivo de esta publicación es la descripción de un caso de GPCG asociado a un implante dental, estudiando sus etiología, manifestaciones clínicas así como también su tratamiento y evolución.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 41 años de edad que es remitida al Servicio de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Virgen de la Paloma de Madrid por presentar una tumoración indolora asociada a un implante dental en posición de 47 (Figura 1).

En la anamnesis no se encontraron antecedentes médicos de interés.



Figura 1. Aspecto inicial de la lesión.

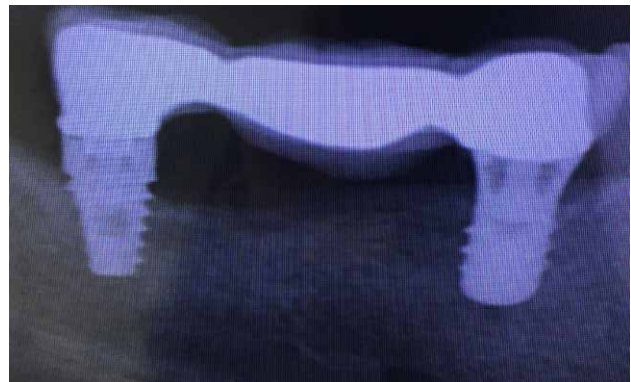


Figura 2. Detalle radiológico del IV cuadrante.

A la exploración intraoral se observó una tumoración de base sésil, localizada en la zona de la encía periimplantaria vestibular de un implante dental en posición de 47, de 1,2x0,6 cm, indolora, de consistencia firme a la palpación y no desplazable, coloración azulada, ulcerada y sangrante en su parte superior. La paciente no aporta información acerca del momento de aparición de la lesión. El resto de la exploración de la cavidad oral se consideró normal.

Como pruebas complementarias se solicitó un estudio radiológico de la zona de IV cuadrante en la que se descartaron signos de pérdida ósea asociada al implante (Figura 2).

Se informó a la paciente sobre el posible diagnóstico de tumoración benigna y una vez obtenido el consentimiento



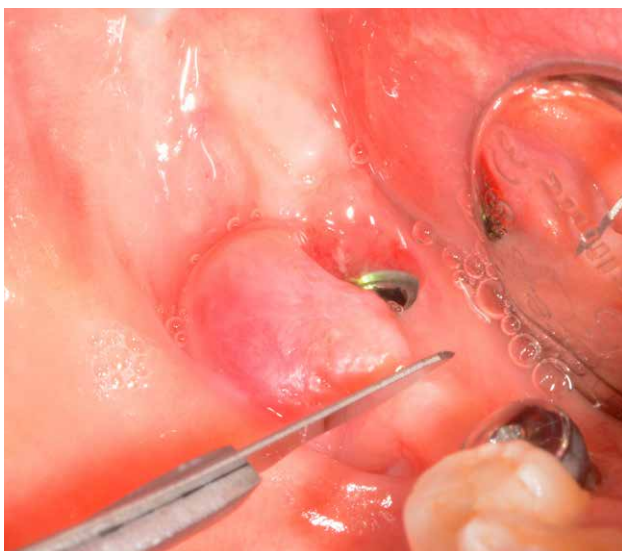


Figura 3. Aspecto de la lesión previa exéresis.

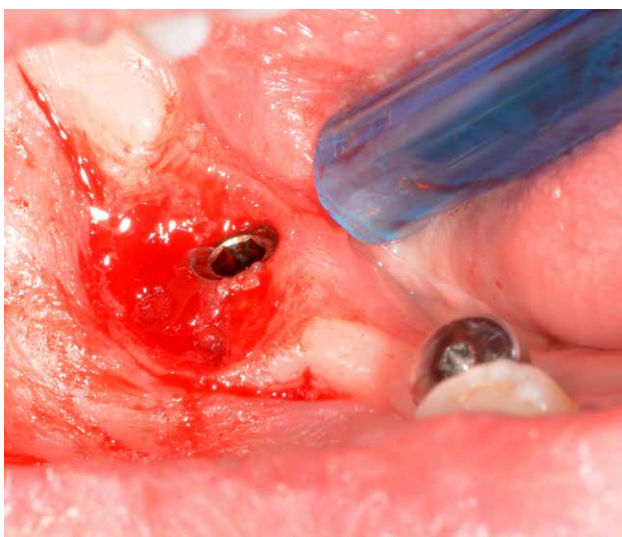


Figura 4. Aspecto de la zona tras su extirpación.

se procedió a la exéresis total de la lesión bajo anestesia local, realizando un amplio legrado de la zona del periostio con la intención de evitar futuras recidivas, finalizando con la colocación de puntos de sutura (Figuras 3, 4 y 5).

Como tratamiento farmacológico se prescribió Amoxicilina 750 mg v.o. /8h así como Diclofenaco sódico 50mg v.o./8h.

Tras 7 días de la intervención y un postoperatorio sin complicaciones se procedió a la retirada de la sutura (Figura 6). La paciente fue revisada a los 15, 30 y 45 días hasta observar la completa cicatrización de la zona (Figura 7).

El análisis anatomopatológico informó de la presencia de células gigantes con numerosos núcleos y citoplasma amplio, las cuales no eran de tipo osteoclasto, lo que arrojó como resultado un diagnóstico histopatológico de Granuloma Periférico de Células Gigantes (Figura 8).



Figura 5. Colocación de sutura.



Figura 6. Aspecto clínico tras la retirada de la sutura a los 7 días.

## DISCUSIÓN

El GPCG asociado a implantes es una lesión reactiva, benigna relativamente infrecuente, y es considerada una complicación de los tejidos blandos periimplantarios, originándose a partir del periostio o membrana periodontal.

La etiología de esta lesión, aunque no bien conocida, es atribuida a diversos factores. Algunos autores afirman que, en primer lugar, los implantes dentales por si mismos, podrían representar una irritación para la mucosa alveolar circundante y para el hueso subyacente debido a la presencia de partículas de aluminio o vanadio en el área periimplantaria<sup>11-13</sup>. Olmedo y cols<sup>7</sup>, en su estudio con microscopia de luz identificaron numerosas partículas metálicas presentes en los tejidos periimplantarios, por lo que sugieren que la presencia de las mismas pueden ser el resultado de la corrosión de la superficie del implante.

En algunos casos, la aparición de este tipo de lesiones se ha podido asociar a la extracción compleja de dientes previo a la colocación de implantes<sup>12</sup>. En el caso descrito, la colocación del implante no fue precedida por una extrac-





Figura 7. Control clínico realizado a los 45 días de la intervención.

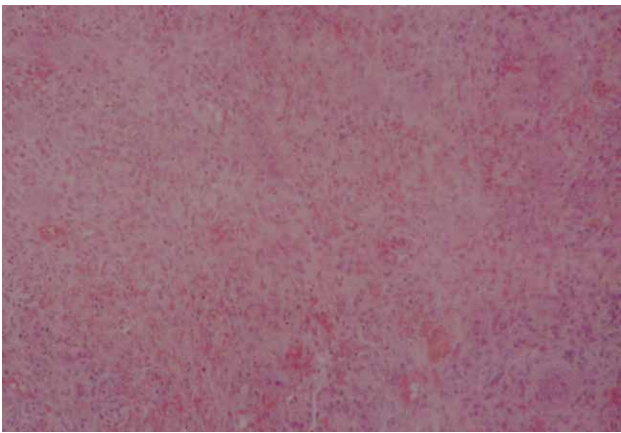


Figura 8. Corte histopatológico de la lesión.

ción de dental debido a que la pérdida de dicho diente se produjo con anterioridad a la planificación del caso.

Los factores locales atribuidos a traumas o irritantes con efecto crónico en el tiempo se encuentran descritos por diversos autores como los factores etiológicos más determinantes, entre los que se encuentran prótesis sobre implantes mal ajustadas, la higiene deficiente, impactación de alimentos o presencia de placa y cálculo, situación que se da en este paciente, la cual presenta la higiene oral general deficiente existiendo abundante presencia de cálculo<sup>12,14</sup>.

Existen estudios que afirman que la influencia de ciertas hormonas como los estrógenos o la progesterona podrían estar relacionadas con el desarrollo de GPCG, sobre todo en aquellos casos evidenciados durante la gestación<sup>11,15-19</sup>. La sensibilidad del tejido gingival a estas hormonas al mismo tiempo que sus acciones inmunosupresoras pueden contribuir con el crecimiento de estas lesiones. Shirani y cols<sup>19</sup>., sostienen que las hormonas ováricas por sí mismas no juegan un rol en el crecimiento y/o desarrollo de estas lesiones, aunque existe evidencia que sugiere que podrían influir secundariamente junto a la presencia de higiene oral deficiente. En esta paciente, el sexo de la misma confirma

que la influencia hormonal podría actuar como factor predisponente a la aparición de este tipo de lesión.

De la misma manera que en pacientes que no han sido tratados con implantes dentales, la mayoría de los autores coinciden en que esta lesión evidencia tener cierta predilección por el sexo femenino, manifestándose con mayor frecuencia en edades comprendidas entre la tercera y la quinta década de vida, como afirman Chrcanovic y cols<sup>20</sup>., en su revisión sistemática, tal y como corresponde en el caso presentado.

En cuanto a la localización, la literatura consultada coincide en que existe mayor incidencia de aparición en mandíbula, tal y como afirman autores como Hernández y cols<sup>5</sup>., quienes exponen casos de aparición de lesiones en zonas posteriores mandibulares, afirmando la existencia de mayor prevalencia en esta zona, lo que se confirma en el caso presentado.

Clínicamente el GPCG se presenta como una lesión nodular, firme que puede presentar base sésil o pediculada y cuya coloración puede variar entre el rojo oscuro hasta el azul, en algunos casos ulceradas y sangrantes, como lo comprueban Lester y cols<sup>21</sup>., en su estudio tras el análisis de 279 casos. En cuanto al tamaño, la literatura consultada describe una media de 12,7mm., circunstancia que se da en el caso clínico descrito.

La afectación ósea se presenta generalmente asociada al tiempo de evolución de la lesión, ya que se sostiene la hipótesis de que la pérdida ósea se produce en primer lugar, conllevando a la exposición del cuello del implante asociado, lo que a su vez facilita la acción factores irritantes locales<sup>1,3,5</sup>. Tras la evaluación de la radiografía periapical solicitada como prueba complementaria en este trabajo, se pudo descartar la pérdida ósea periimplantaria, lo que puede deberse a que se trata de una lesión de corta evolución.

Debido a que la apariencia clínica del GPCG es similar al del granuloma central de células gigantes, el fibroma, el fibroma osificante periférico y el granuloma piógeno, se requiere el diagnóstico mediante el estudio histopatológico de la lesión<sup>14</sup>.

El aspecto histológico del GPCG, independientemente de su asociación a implante o a diente, se compone de nódulos de células gigantes multinucleadas en un fondo de células mesenquimáticas ovoides y fusiformes y glóbulos rojos extravasados. Dichas células gigantes pueden contener sólo unos pocos núcleos o hasta varias docenas de ellos. Algunos de ellos son grandes núcleos vesiculares; otros muestran pequeños núcleos picnóticos<sup>10-13</sup>. El origen de este tipo de células parece aún desconocido, aunque autores afirman creer que provienen de pre-osteoclastos mononucleares de la médula ósea<sup>1</sup>.

El tratamiento del GPCG comprende la exéresis quirúrgica de la lesión, asegurando la eliminación de la base de toda la lesión mediante un legrado quirúrgico minucioso para

evitar recidivas, la eliminación de los factores etiológicos que hayan sido identificados. En el caso presentado, un mejor control de la higiene oral de la paciente así como también la confección de una prótesis implantosoportada con adaptación adecuada de los márgenes han sido esenciales en la prevención de la recurrencia de la lesión. Otra opción de tratamiento consiste en el uso del láser Er-YAG para la exéresis de la lesión ofreciendo como ventajas el control de sangrado durante el procedimiento eliminando la necesidad de colocar sutura con la consecuente minimización del edema postoperatorio<sup>21</sup>. En aquellos casos con mayor recidiva, la cual tiende a ser alta sobre todo en lesiones asociadas a implantes<sup>21</sup>, algunos autores afirman que convendrá valorar la explantación del implante asociada a la lesión<sup>1-4</sup>.

## CONCLUSIONES

Se hace imprescindible mantener un control exhaustivo de factores locales que puedan representar una agresión a los tejidos periimplantarios y por lo tanto predisponer al paciente a la aparición de lesiones reactivas como el GPCG. De desarrollarse, debe garantizarse la completa eliminación de las mismas con la intención de minimizar el riesgo de recidivas que puedan comprometer el pronóstico de los implantes.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Bischof M, Nedir R, Lombardi T. Peripheral giant cell granuloma associated with a dental implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19 (2): 295-9.
2. Chaparro-Avedaño AV, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Peripheral giant cell granuloma. A report of five cases and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005; 10 (1): 53-7; 48-52.
3. Cloutier M, Charles M, Carmichael RP, Sándor GK. An analysis of peripheral giant cell granuloma associated with dental implant treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103 (5): 618-22.
4. Özden FO, Özden B, Kurt M, Gündüz K, Günhan Ö. Peripheral giant cell granuloma associated with dental implants: a rare case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 (6): 1153-6.
5. Hernández G, López-Pintor RM, Torres J, De Vicente JC. Clinical outcomes of peripheral giant cell granuloma: a report of three cases. *J Periodontol* 2009; 80 (7): 1184-91.
6. Brown AL, Camargo de Moraes P, Sperandio M, Borges Soares A, Araújo VC, Passador-Santos F. Peripheral giant cell granuloma associated with a dental implant: a case report and review of the literature. *Case Rep Dent* 2015; 2015: 697673.
7. Olmedo DG, Paparella ML, Brandizzi D, Cabrini RL. Reactive lesions of peri-implant mucosa associated with titanium dental implants: a report of 2 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39: 503-07.
8. Jané-Salas E, Albuquerque R, Font-Muñoz A, González-Navarro B, Estrugo A, López-López J. Pyogenic granuloma/peripheral giant-cell granuloma associated with implants. *Int J Dent* 2015; 2015: 839032.
9. Pacifici A, Carbone D, Marini R, Sfasciotti GL, Pacifici L. Clinical management of a peri-implant giant cell granuloma. *Case Rep Dent* 2015; 2015: 976756.
10. Galindo-Moreno P, Hernández-Cortés P, Ríos R, Sánchez-Fernández E, Cámara M, O'Valle F. Immunophenotype of dental implant-associated peripheral giant cell reparative granuloma in a representative case report. *J Oral Implantol* 2016; 42 (1): 55-60.
11. Peñarrocha-Diago MA, Cervera-Ballester J, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha-Oltra D. Peripheral giant cell granuloma associated with dental implants: clinical case and literature review. *J Oral Implantol* 2012; 38 Spec No: 527-32.
12. Hirshberg A, Kozlovsky A, Schwartz-Arad D, Mardinger O, Kaplan I. Peripheral giant cell granuloma associated with dental implants. *J Periodontol* 2003; 74 (9): 1381-4.
13. Halperin-Sternfeld M, Sabo E, Akrish S. The pathogenesis of implant-related reactive lesions. A clinical, histologic and polarized light microscopy study. *J Periodontol* 2016; 87 (5): 502-10.
14. Atarbashi-Moghadam F, Atarbashi-Moghadam S, Namdari M, Shahabi-Farahani S. Reactive oral lesions associated with dental implants. A systematic review. *J Investig Clin Dent* 2018; 9 (4): e12342.
15. Whitaker SB, Bouquot JE. Identification and semi-quantification of estrogen and progesterone receptors in peripheral giant cell lesions of the jaws. *J Periodontol* 1994; 65 (3): 280-3.
16. Günhan M, Günhan O, Celasun B, Mutlu M, Bostanci H. Estrogen and progesterone receptors in the peripheral giant cell granulomas of the oral cavity. *J Oral Sci* 1998; 40 (2): 57-60.
17. Patil CL, Gaikwad RP, Banodkar AB, Attar NB, Sethna GD. Peripheral giant cell granuloma manifestation in pregnancy. *Indian J Dent Res* 2018; 29 (5): 678-82.
18. Scarano A, Lorusso C, Mortellaro C, Limongelli L, Tempesta A, Favia G. Peripheral giant cell granuloma associated with dental implants. *J Craniofac Surg* 2018; 29 (2): e196-e199.
19. Shirani G, Arshad M. Relationship between circulating levels of sex hormones and peripheral giant cell granuloma. *Acta Med Iran* 2008; 46: 429-33.
20. Chrcanovic BR, Gomes CC, Gomez RS. Peripheral giant cell granuloma: a systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2019 Jan 21. Pii:S2468-7855 (19) 30020-5.
21. Lester SR, Cordel KG, Rosebush MS, Palaiologou AA, Maney P. Peripheral giant cell granulomas: a series of 279 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2014; 118 (4): 475-82.



REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA

# PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO-QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON ANGIOEDEMA HEREDITARIO. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Marro Amador, P. Martínez Rodríguez, N. Barona Dorado, C. Fernández Cáliz, F. Leco Berrocal, Ml.  
Protocolo de actuación en el tratamiento odontológico-quirúrgico en pacientes con angioedema hereditario. Revisión de la literatura.  
Cient. Dent. 2019; 16; 2; 99-104



**Marro Amador, P**  
Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

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

**Barona Dorado, C**  
Profesora Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

**Fernández Cáliz, F**  
Profesor Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología (UCM).

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

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

**Correspondencia:**  
Pablo Marro Amador  
C/ Corazón de María 23, 1C  
28002 Madrid  
pablomabg@gmail.com  
Tel: 608784242

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
13 de junio de 2019.

## RESUMEN

El angioedema hereditario (AEH) es una enfermedad genética rara de transmisión autosómica dominante, en la que existe un déficit de la encima C1-INH. Cursa con episodios recurrentes y autolimitados de edema, causados por aumento de la permeabilidad vascular. Tiene unas importantes implicaciones para los profesionales de la salud bucodental, ya que determinados procedimientos odontológicos y quirúrgicos pueden desencadenar episodios de angioedema, potencialmente mortales al producirse edema en las vías respiratorias superiores. El objetivo de este trabajo es aportar información y recomendaciones a los odontólogos a la hora de tratar a estos pacientes con el fin de minimizar las complicaciones

Los resultados han aportado un total de 48 pacientes y se realizaron un total de 90 intervenciones, siendo el tratamiento más frecuente las extracciones dentales. El AEH tipo I es el más frecuente de los tres tipos con una incidencia de entorno al 85% y el tipo III es el menos común y conocido, ya que se ha identificado en los últimos años. La profilaxis a corto plazo es un método preventivo que ha de realizarse en todos los pacientes con AEH antes de cualquier intervención quirúrgica odontológica

El tratamiento de estos pacientes implica, en la mayoría de las ocasiones, una profilaxis a largo y corto plazo con el fin de disminuir los ataques. Siendo aconsejable realizar los procedimientos odontológicos-quirúrgicos en ambiente hospitalario.

## PALABRAS CLAVE

Angioedema hereditario; Manejo odontológico; Cirugía oral.

## Management protocol of dental treatment in patients with hereditary angioedema. A literature review

## ABSTRACT

Hereditary angioedema (HAE) is a rare genetic disease of autosomal dominant transmission, in which there is a deficit of C1-INH enzyme. It runs with recurrent and self-limited episodes of edema to increase vascular permeability. There are some important complications for oral health professionals because many dental and surgical procedures can trigger angioedema episodes which can be a potentially life-threatening condition due to edema in the upper respiratory tract. The objective of this research is to provide information and recommendations to dentists for treating these patients in order to minimize complications.

48 patients have been reported and a total of 90 interventions were performed, being extractions the most frequent treatment. HAE type 1 is the most frequent of the three types with an 85% of incidence, and type III is the least common and known, it has been identified in recent years. Short-term prophylaxis is a preventive method that must be done in all HAE patients before any dental surgery.

The treatment of these patients implies, in most cases, a long- and short-term prophylaxis in order to reduce attacks. It is recommended to realize dental-surgical procedures in a hospital environment.

## KEY WORDS

Hereditary angioedema; Dental-oral procedures; Dental surgery.



## INTRODUCCIÓN

El angioedema hereditario (AEH) o familiar por déficit de C1-INH de la esterasa (enzima inhibidora o frenadora del 1<sup>er</sup> componente del sistema del complemento sanguíneo), edema angioneurótico o edema de Quincke es una enfermedad genética rara, de transmisión autosómica dominante que posee una incidencia de entre 1/10.000 y 1/50.000 habitantes<sup>1</sup>. Las crisis de AEH, generalmente, pueden ser debidas a una regulación deficiente del sistema del complemento<sup>2</sup>.

Las formas hereditarias de angioedema actualmente se clasifican en 3 tipos (I, II y III) (Tabla 1). Tanto el tipo I como el tipo II afectan por igual a hombres y mujeres, y se presentan, con mayor frecuencia, en la infancia con síntomas que se agravan en la adolescencia. Por otro lado, el tipo III es más común en mujeres, justificado por el hecho de que los estrógenos aumentan la transcripción del factor XII, no encontrándose relación con la raza<sup>3</sup>.

Se caracterizan por episodios recurrentes y autolimitados de edema, causados por aumento de la permeabilidad de los capilares que genera una extravasación de plasma, afectando a tejidos subcutáneos, pared intestinal, genitales, extremidades y vías respiratorias superiores, siendo la afectación de laringe y glotis, particularmente, peligrosa y pudiendo ocasionar la muerte por asfixia<sup>1, 4</sup>.

No existen evidencias de que los ataques puedan predecirse, pero se han reconocido algunos factores desencadenantes de los episodios, como las situaciones emocionales y físicamente estresantes, las intervenciones quirúrgicas, traumatismos o microtraumatismos, así como los estrógenos o infecciones<sup>4</sup>. Es por ello que, los procedimientos dentales conllevan un alto riesgo, ya que además se realizan cerca de la vía aérea<sup>5</sup>.

Los ataques causados por esta enfermedad se caracterizan por no responder a glucocorticoides o antihistamínicos, y presentan un beneficio modesto o transitorio ante el uso de adrenalina, por tanto, se tratarán con medicación específica<sup>5</sup>.

Existen dos tipos de tratamiento preventivo, la profilaxis a corto y largo plazo. El tratamiento a corto plazo consiste en la administración puntual de un fármaco previo a una situación de riesgo para el desarrollo del AEH, como puede ser una intervención quirúrgica. Mientras que el tratamiento a largo plazo consiste en la administración mantenida en el tiempo de un fármaco con vistas a disminuir la frecuencia de los episodios, la gravedad y la duración de los mismos<sup>6</sup>.

El tratamiento de elección para la profilaxis a corto plazo es el concentrado plasmático de C1-INH que se administra una hora antes del procedimiento a una dosis que se ajusta según el peso del paciente. En los casos en los que no esté disponible este fármaco también se han visto útiles los andrógenos atenuados, los antifibrinolíticos y el plasma fresco congelado. Los andrógenos atenuados se encargan de aumentar la biosíntesis hepática de C1-INH, es por ello que son efectivos tanto en la profilaxis de corto plazo como en la de largo plazo. Los IECAs (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina) están contraindicados en este tipo de pacientes ya que reducen el catabolismo de las bradiquininas pudiendo potenciar la gravedad de los ataques<sup>3</sup>.

La permeabilidad de las vías respiratorias superiores debe ser adecuada y el tratamiento de emergencia apropiado debe estar disponible. Si la vía aérea está amenazada a pesar del tratamiento, el paciente deberá ser intubado inmediatamente o realizarse una traqueotomía de emergencia<sup>7, 8</sup>.

El AEH por déficit de C1-INH tiene unas importantes implicaciones para los profesionales de la salud bucodental, ya que determinados procedimientos odontológicos y quirúrgicos pueden desencadenar episodios potencialmente mortales<sup>4</sup>. Siempre que el tipo de intervención lo permita, es preferible el empleo de anestesia local o loco-regional antes que la anestesia general, ya que esta requiere intubación oro-faríngea<sup>9</sup>.

Por ello, hemos considerado hacer una revisión de la literatura con el objetivo de describir las características del AEH y aportar unas pautas para el profesional de cara a tratamientos odontológicos, principalmente, de carácter invasivo.

**Tabla 1. Clasificación y características de los diferentes tipos de AEH<sup>3</sup>.**

Tipo	Incidencia	Fisiopatología	Identificación	Base genética	Edad y género
Tipo I	85%	Disminución cuantitativa de C1-INH	C1-INH disminuido. C4 bajo	Afectación en cromosoma 11	Infancia y adolescencia. Hombres y mujeres
Tipo II	14%	Cantidad normal de C1-INH, funcionalmente anormal	C1-INH normal o alto (cantidad). Actividad C1-inh baja. C4 bajo	Afectación en cromosoma 11	Infancia y adolescencia. Hombres y mujeres
Tipo III	1%	Cantidad y función de C1-INH normales	C1-INH normal (cantidad y actividad). C4 normal	Mutaciones en cromosoma 5	26 años. Mujeres

## BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica de la literatura existente en la base de datos y fuentes de información PubMed/Medline, Ebsco y Ovid, introduciendo como palabras clave: "hereditary angioedema, dental-oral procedures, dental surgery, angioedema hereditario, manejo odontológico y cirugía oral".

Se utilizaron tanto revisiones de la literatura como revisiones sistemáticas, meta-análisis y casos clínicos. Se excluyeron aquellos estudios que no contemplaran el manejo odontológico o quirúrgico-odontológico de estos pacientes. Se obtuvieron un total 23 artículos desde el 1 de enero de 1999 hasta el 31 de julio de 2018 de los que tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados se utilizaron 11.

## RESULTADOS

Los resultados de este trabajo han aportado un total de 48 pacientes de los cuales 30 (62,5%) eran mujeres y 18

(37,5%) varones, habiendo presentado el 100% algún cuadro de AEH con anterioridad. La edad estaba comprendida entre 8 y 54 años. No todos los trabajos aportan el tipo de AEH, siendo el más frecuente el tipo I con un 56%, el tipo II con un 4%, en el resto de pacientes no se menciona el tipo de AEH que padecían (40%).

Se realizaron un total de 90 intervenciones, siendo el tratamiento más frecuente las extracciones dentales (80%), incluidas las exodoncias de cordales, y otros procedimientos (20%) como quistes, cirugías periodontales, mucocelos, drenajes, cirugía ortognática y otros (Tabla 2).

Un total de 63 intervenciones (70%) se realizaron en ámbito hospitalario, mientras que 27 (30%) fueron realizadas en clínicas dentales. La hospitalización de manera preventiva después de cada intervención quirúrgica se realizó en un total de 22 (45,8%) pacientes, de los 26 (54,2%) restantes no se hace mención alguna a su hospitalización preventiva.

Se realizó profilaxis en un total de 60 procedimientos (66%) de los cuales 54 fueron a corto plazo y 6 a largo plazo. En

**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES Y TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICO-QUIRÚRGICO.**

Autor	Nº De Pacientes	Género F=Femenino M=Masculino	Edad	Tipo AEH	Tratamiento Dental	AEH Previo
Forrest y cols., 2017 <sup>5</sup>	1	F	50	-	Exo 46 - 47	Sí
Sanuki y cols., 2014 <sup>16</sup>	1	F	26	Tipo I	4 cordales 2 premolares inferiores	Sí
Jurado-Palomo y cols., 2013 <sup>4</sup>	24	13 F 11 M	42,6	23 (Tipo I) 1 (Tipo II)	50 exodoncias 2 mucocelos 1 drenaje 1 quistectomía 11 otros	Sí
Christensen y cols., 2012 <sup>10</sup>	1	F	16	Tipo I	Cirugía ortognática	Sí
Van Sickels y cols., 2010 <sup>17</sup>	1	F	49	-	4 cordales	Sí
Moraes y cols., 2010 <sup>14</sup>	1	F	8	Tipo I	Quiste dentígero	Sí
Morcavallo y cols., 2010 <sup>3</sup>	1	F	38	-	Exodoncia + cirugía periodontal	Sí
Rice y cols., 2008 <sup>21</sup>	1	F	28	-	Molar inferior	Sí
Bork y cols., 2003 <sup>18</sup>	4	3 F 1 M	27 30 32 46	- - Tipo I Tipo II	Exodoncia	Sí
Maeda y cols., 2003 <sup>15</sup>	1	F	54	-	Exodoncia 38	Sí
Farkas y cols., 1999 <sup>12</sup>	12	6 F 6 M	21-50	-	11 exodoncias 1 quiste	Sí

15 (17%) de ellos no se realizó profilaxis de ninguna clase y en los 15 (17%) restantes no se hace mención alguna al tratamiento profiláctico.

El 55% de los tratamientos se realizó con anestesia local, el 36% con anestesia general, y un 9% con sedación. En cuanto al tipo de anestésico local más utilizado fue la lidocaína al 2%.

El 77% (37) de los pacientes intervenidos no sufrieron angioedema postquirúrgico, mientras que el 23% (11) de los pacientes restantes sí, falleciendo el 45,5% (5) de estos últimos, los cuales no habían recibido tratamiento profiláctico (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

El AEH es una patología autosómica dominante que afecta a 1/50.000 personas en el mundo cuyos ataques pueden producir edemas en cualquier zona del cuerpo. La mayor parte de los pacientes afectados sufren al menos un edema faríngeo en su vida y, por este motivo, hasta el 30% de pacientes no tratados pueden morir de asfixia<sup>10, 11</sup>.

No se han descrito diferencias en la literatura respecto al género, sin embargo, en la mayoría de casos clínicos encontrados en nuestra revisión destacamos mayor frecuencia del género femenino, exceptuando el estudio realizado por Farkas y cols.,<sup>12</sup> donde no existen diferencias entre ambos. Por otro lado, el AEH tipo III es más frecuente en el género femenino, ya que los estrógenos aumentan la transcripción del factor XII. La activación de este fracciona la precalicreína transformándola en calicreína, la cual genera bradiquinina<sup>1, 13</sup>.

La edad habitual de diagnóstico es en la infancia o la adolescencia, encontrándose en la literatura revisada, pacientes con un rango de entre 8 y 54 años<sup>14, 15</sup>. Destacar que, a los pacientes más jóvenes, se les realiza fundamentalmente la extracción de los terceros molares<sup>16, 17</sup>, mientras que a aquellos de mayor edad, se les realiza intervenciones quirúrgicas para la exodoncia de dientes periodontales y/o cariados, como mencionan Forrest y cols.,<sup>5</sup>.

El AEH tipo I es el más frecuente de los tres tipos con una incidencia de entorno al 85%<sup>6</sup>. El estudio de Jurado-Palomo y cols.,<sup>4</sup> presenta una muestra de 24 pacientes, de los cuales 23 padecen AEH tipo I y tan solo

**Tabla 3. Descripción y evolución de los pacientes sometidos a tratamiento odontológico-quirúrgico.**

Autor	Tratamiento Hospital / Clínica	Profilaxis AEH	Anestesia General / Sedación	Anestésico Local	AEH Postquirúrgico	Hospitalización Preventiva
Forrest y cols., 2017 <sup>5</sup>	Clínica	No	No	Mepivacaína 3%	Sí	Sí, fallecimiento
Sanuki y cols., 2014 <sup>16</sup>	Hospital	Sí	Sedación	Lidocaína 1%	No	Sí
Jurado-Palomo y cols., 2013 <sup>4</sup>	Hospital (41) Clínica (25)	No (9) Sí (42)	No	-	No (21) Sí (3)	-
Christensen y cols., 2012 <sup>10</sup>	Hospital	Sí	Anestesia general	-	No	Sí
Van Sickels y cols., 2010 <sup>17</sup>	Hospital	Sí	Anestesia general	-	No	Sí
Moraes y cols., 2010 <sup>14</sup>	Hospital	Sí	Anestesia general	-	Sí	Sí
Morcavallo y cols., 2010 <sup>3</sup>	Hospital	Sí	Anestesia general	Mepivacaína 2%	Sí	Sí
Rice y cols., 2008 <sup>21</sup>	Clínica	No	No	-	Sí	-
Bork y cols., 2003 <sup>18</sup>	Hospital	No	No	-	Sí	Sí, fallecimiento
Maeda y cols., 2003 <sup>15</sup>	Hospital	Sí	No	Lidocaína 2%	No	-
Farkas y cols., 1999 <sup>12</sup>	Hospital	Sí	No	Ultracain® 1%	No	Sí

un paciente tipo II. Son pocos los casos encontrados en la literatura de pacientes odontológicos con AEH tipo II, aunque cabe destacar el caso clínico de Bork y cols.,<sup>18</sup> donde se realiza una extracción dental a un paciente varón, de 46 años de edad, con AEH tipo II y que pocas horas tras la intervención sufrió edema de las vías respiratorias superiores falleciendo por asfixia.

El AEH tipo III es el menos común y conocido, ya que se ha identificado en los últimos años. En este caso no se encuentran unos niveles de C1-INH disminuidos o se produce un funcionamiento anómalo. Está asociado a un aumento de la actividad de la quininogenasa, que provoca niveles elevados de bradiquinina. Se han asociado ciertos casos con mutaciones de ganancia del factor XII de coagulación<sup>6</sup>.

La mayoría de los pacientes que acuden para realizarse un tratamiento odontológico, ya sea o no quirúrgico, saben de antemano la patología que sufren, son pocos los casos en los que tras una intervención dental se descubre que el paciente padece AEH, como explican Forrest y cols.,<sup>5</sup> en su caso clínico, donde la paciente omitió padecer dicha patología y tras pocas horas después de la exodoncia de dos molares, falleció por asfixia tras sufrir un edema de las vías respiratorias superiores.

El período transcurrido entre el procedimiento oral y el desarrollo del angioedema de las vías respiratorias superiores puede variar, aunque, por lo general, se manifiesta en unas horas. Sin embargo, se han reportado casos de progresión tan rápida como 20 minutos<sup>7, 19</sup>. De ahí la importancia que el profesional conozca esta enfermedad y la probabilidad que tienen los pacientes afectados de enfrentarse, tras un tratamiento odontológico, a una obstrucción de vías aéreas, edema faríngeo o asfixia<sup>7</sup>, así como tener un buen control preoperatorio, saber el tipo de AEH que presenta el paciente, si ha tenido brotes con anterioridad, el tipo de profilaxis o la pauta anestésica utilizada, datos que han de estar descritos y bien definidos previamente<sup>16</sup>.

La profilaxis a corto plazo es un método preventivo que ha de realizarse en todos los pacientes con AEH antes de cualquier intervención quirúrgica-odontológica aunque el tratamiento sea mínimamente invasivo, incluso si están asintomáticos, es decir, siempre que exista una incertidumbre con respecto al riesgo de un ataque agudo durante el tratamiento<sup>4, 20</sup>. Si bien hay que saber que, aunque la profilaxis reduce los brotes de AEH, no evita por completo la probabilidad de que ocurran<sup>8, 20, 21</sup>.

Realizar una profilaxis previa al tratamiento oral ha reducido notablemente la incidencia de angioedema localizado en la vía aérea superior<sup>4</sup>, por ello ante pacientes que van a ser sometidos a extracciones dentarias u otros procedimientos de cirugía oral o maniobras a nivel de cuello o cara, debe realizarse una profilaxis a corto plazo, con concentrado C1-INH, entre 1-6 horas antes del procedimiento o bien un aumento de andrógenos atenuados durante varios días

antes y después de la intervención<sup>1,6</sup>. Se ha usado danazol, progesterona y ácido tranexámico como tratamientos profilácticos a largo plazo en el caso de AEH tipo III<sup>6, 22</sup>.

Para la gran mayoría de los pacientes, la estancia en una consulta dental produce ansiedad y estrés que en los pacientes con AEH se ve agudizada, no por el tratamiento al que van a someterse, sino por los posibles desencadenantes que pueden sufrir dada su patología. Por ello, cuidar la atención general y manejar la ansiedad de forma minuciosa pueden ser beneficiosos para prevenir las complicaciones clínicas<sup>6, 7, 9, 19</sup>.

Es frecuente que la intervención de estos pacientes se haga en ámbito hospitalario, ya que ante cualquier complicación será mucho más fácil resolverla. Destacar los casos clínicos de Bork y cols.,<sup>18</sup> en los que a pesar de intervenir a los pacientes en ámbito hospitalario, estos fallecieron a las pocas horas de realizarse las exodoncias.

El control de la ansiedad asociada a prácticas dentales y el uso de sedación consciente son el complemento ideal, junto con la profilaxis, para la prevención de ataques agudos de AEH. Siempre, que el tipo de intervención lo permita, es preferible el empleo de anestesia local o loco-regional antes que la anestesia general, ya que esta requiere intubación oro-faríngea<sup>9, 23</sup> que es un factor asociado al aumento de riesgo de AEH<sup>9</sup>. Sin embargo, hay reportes de casos en los que se ha intubado a los pacientes con éxito<sup>6, 14, 17</sup>. En lo que todos los autores están de acuerdo es que minimizar la manipulación de la vía aérea, tanto en la intubación como en la colocación de mascarillas es esencial para evitar su traumatismo<sup>6</sup>. Sin embargo, en las publicaciones revisadas es más frecuente el uso de anestesia general que de sedación<sup>5, 10, 14, 16, 17</sup>.

Entre las reacciones adversas de la mepivacaína se encuentra la posibilidad de desencadenar AEH, aunque en contadas ocasiones<sup>7</sup>. Por su parte, Sanuki y cols.,<sup>16</sup> establecen en su trabajo que, aunque la epinefrina es considerada el vasoconstrictor más habitual de la anestesia local, es la posible causante de un ataque de AEH<sup>16</sup>. No obstante en esta revisión el anestésico local más utilizado es la lidocaína en diferentes concentraciones, seguido de la mepivacaína<sup>5, 7, 12, 15, 16</sup>.

Los síntomas desencadenantes no suelen producirse inmediatamente después del tratamiento odontológico, sino que pueden tardar horas o incluso días, como en el caso descrito por Forrest y cols.,<sup>5</sup> donde la paciente mostró síntomas dos días más tarde. Por este motivo, es muy complicado que el odontólogo se encuentre en el momento crítico, aun así, tiene que estar preparado para ello, puesto que en alguna ocasión el debut puede producirse en pocos minutos<sup>7, 19</sup>. Se ha descrito como efectivo el tratamiento con concentrados de C1-INH que se obtienen del plasma de la sangre y se administran de forma parenteral y lenta pudiendo repetirse la dosis una hora más tarde si los sín-



tomas continúan. El fármaco tarda en ser efectivo entre 30 y 60 minutos y va desapareciendo de forma paulatina durante los 3 días consecutivos<sup>6, 20</sup>.

Tan solo en los casos clínicos de Morcavallo y cols.,<sup>3</sup> y Moraes y cols.,<sup>14</sup> los pacientes sufrieron angioedema postquirúrgico a pesar de haber realizado profilaxis previa a la intervención. En el resto de casos en los que los pacientes sufrieron angioedema postquirúrgico no se les había realizado ninguna profilaxis<sup>4, 7, 18, 21</sup>. La mayoría de autores consideran que los pacientes deben permanecer hospitalizados de manera preventiva al menos 48 horas después de la intervención<sup>17</sup>.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Wadelius M, Marshall SE, Islander G, Nordang L, Karawajczyk M, Yue QY, Pirmohamed M. Phenotype standardization of angioedema in the head and neck region caused by agents acting on the angiotensin system. *Clin Pharmacol Ther* 2014; 96 (4): 477-481.
2. Bouckaert M, Wood NH, Khammissa RAG, Lemmer J, Feller L. Oral medicine case book 64: some aspects of the pathophysiology of angioedema with special reference to the upper aerodigestive tract. *SADJ* 2014; 69 (9): 420-423.
3. Morcavallo PS, Leonida A, Rossi G, Mingardi M, Martini M, Monguzzi R, Baldoni M. Hereditary angioedema in oral surgery: Overview of the clinical picture and report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68 (9): 2307-2311.
4. Jurado-Palomo J, Muñoz-Caro JM, López-Serrano MC, Prior N, Cabanas R, Pedrosa M, Caballero T. Management of dental-oral procedures in patients with hereditary angioedema due to C1 inhibitor deficiency. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2013; 23 (1): 1-6.
5. Forrest A, Milne N, Soon A. Hereditary angioedema: death after a dental extraction. *Aust Dent J* 2017; 62 (1): 107-110.
6. Clavero FI, Uriarte AG, Medel GT, Setién PG. Uso profiláctico de icatibant en un caso de angioedema hereditario tipo III (Revisión de la literatura sobre manejo perioperatorio en pacientes con angioedema hereditario tipo III). *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2014; 61 (7): 375-381.
7. Cardona P, Orpinell JB, Orfila GM, de la Vara AP, Massanés RJ. Profilaxis y tratamiento del angioedema hereditario y adquirido en el HUB; utilización del inhibidor de la C1-esterasa. *Farm Hosp* 2013; 27 (6): 346-352.
8. Williams AH, Craig TJ. Perioperative management for patients with hereditary angioedema. *Allergy Rhinol* 2015; 6 (1): 50-55.
9. Bruner HC, Bruner DI. Anaphylaxis due to head injury. *West J Emerg Med* 2015; 16 (3): 435-437.
10. Christensen E, Hurewitz D, Sullivan S. Successful hereditary angioedema prophylaxis with C1 inhibitor in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70 (6): 1456-1458.
11. Roig Cayón M, Mateos Corcoll F, Marcoval Caus J. Edema angioneurótico hereditario: a propósito de un caso. *Av Odontostomatol* 1993; 9 (9): 589-590.
12. Farkas H, Gyeney L, Gidófalvy E, Füst G, Varga L. The efficacy of short-term danazol prophylaxis in hereditary angioedema patients undergoing maxillofacial and dental procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57 (4): 404-408.
13. Bork K, Gül D, Dewald G. Hereditary angio-oedema with normal C1 inhibitor in a family with affected women and men. *Br J Dermatol* 2006; 154 (3): 542-545.
14. Moraes RS, Vieira ASB, Primo LG. Management of a dentigerous cyst in a child with hereditary angioedema. *J Dent Child* 2010; 77 (1): 59-63.
15. Maeda S, Miyawaki T, Nomura S, Yagi, T, Shimada, M. Management of oral surgery in patients with hereditary or acquired angioedemas: review and case report. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2003; 96 (5): 540-543.
16. Sanuki T, Watanabe T, Kurata S, Ayuse T. Perioperative management of tooth extractions for a patient with hereditary angioedema. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72 (12): 2421.e1-2421.e3.
17. Van Sickels NJ, Hunsaker RB, Van Sickels JE. Hereditary angioedema: treatment, management, and precautions in patients presenting for dental care. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2010; 109 (2): 168-172.
18. Bork K, Barnstedt SE. Laryngeal edema and death from asphyxiation after tooth extraction in four patients with hereditary angioedema. *J Am Dent Assoc* 2003; 134 (8): 1088-1094.
19. Rosa A, Miranda M, Franco R, Guarino MG, Barlattani Jr A, Bollero P. Experimental protocol of dental procedures in patients with hereditary angioedema: the role of anxiety and the use of nitrogen oxide. *Oral implantol* 2016; 9 (2): 49-53.
20. Calvo A, López JG, Herrero-Morín JD, García GR, Guerra FG. Angioedema hereditario en pediatría. *Bol Pediatr* 2009; 49 (207): 16-23.
21. Rice S, Cochrane TJ, Millwaters M, Ali NT. Emergency management of upper airway angio-oedema after routine dental extraction in a patient with C1 esterase deficiency. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2008; 46 (5): 394-396.
22. Rohart J, Bouillet L, Moizan H. Prise en charge des patients atteints d'angioedèmes bradykiniques en chirurgie orale et maxillo-faciale. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2017; 118 (2): 109-114.
23. Croston JA, De Urriola C. Manejo del paciente con angioedema hereditario. *Rev Col Anest* 1994; 22: 41-43.

## CONCLUSIONES

El conocimiento por parte del odontólogo ante un paciente con AEH es escaso, de ahí la importancia de realizar una interconsulta previa a la intervención de estos pacientes. El tratamiento de estos pacientes implica, en la mayoría de las ocasiones, una profilaxis a largo y corto plazo con el fin de disminuir los ataques. Siendo aconsejable realizar los procedimientos odontológicos-quirúrgicos en ambiente hospitalario y, en muchos casos, mantener una hospitalización preventiva.



ARTÍCULO ORIGINAL

# ESTUDIO DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO INFANTIL Y SU ASOCIACIÓN CON EL POSIBLE BRUXISMO DEL SUEÑO

Quinteros Hinojosa, M. Diéguez Pérez, M.  
Estudio de los trastornos del sueño infantil y su asociación con el posible bruxismo del sueño. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 105-110



**Quinteros Hinojosa, Mariela**  
Doctora en Odontología. Universidad Mayor de San Simón (UMSS). Máster en Ciencias Odontológicas. Universidad Complutense de Madrid. (UCM).

**Diéguez Pérez, Montserrat**  
Doctora en Odontología. Profesora asociada. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Profesora adjunta. Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud. Universidad Europea de Madrid.

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

## Correspondencia:

Mariela Quinteros Hinojosa  
C/Pintor Velázquez, 17,  
Móstoles P.7A  
28933 Madrid, España  
Tel: 635715130  
e-mail: marielaq@ucm.es

Fecha de recepción: 11 de enero de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
18 de junio de 2019.

## RESUMEN

**Objetivo:** Estudiar en población infantil la asociación entre el bruxismo del sueño (SB) informado por padres y los trastornos del sueño.

**Material y métodos:** A través de un cuestionario tipo Likert aplicado en 43 padres que acompañaban a sus hijos a la consulta de odontopediatría en una clínica en la comunidad de Madrid, se evaluaron la presencia de ruidos o rechinar dentario durante el sueño, variables clínicas relacionadas con los trastornos temporomandibulares y las diferentes conductas observadas en el sueño según la escala de trastornos del sueño para población infantil de O.Bruni previamente validada.

**Resultados:** Los padres que informaron la presencia de bruxismo del sueño en sus hijos /as tenían resultados positivos con mayor frecuencia en la asociación con los trastornos del sueño (60%), respecto a los padres que no reflejaron presencia de bruxismo (40%); siendo este resultado estadísticamente significativo ( $P=0,000$ ). En cuanto a los diferentes trastornos del sueño evaluados, los que presentaron asociación con el bruxismo del sueño informado fueron los trastornos de transición sueño-vigilia ( $p=0,00$ ) y respiratorios del sueño ( $P=0,01$ )

**Conclusiones:** Algunos trastornos durante el sueño de los niños/as pueden estar asociadas con la presencia bruxismo del sueño.

## PALABRAS CLAVE

Bruxismo; Bruxismo del sueño; Infantil; Desordenes del sueño; Sueño.

## STUDY OF SLEEP DISORDERS IN CHILDHOOD AND THEIR ASSOCIATION WITH THE POSSIBLE SLEEP BRUXISM

## ABSTRACT

**Objective:** To study the association between sleep bruxism (SB) in a childhood population, informed by parents and sleep disorders.

**Material and methods:** An observational, descriptive cross-sectional pilot study was conducted. The presence of noises or dental grinding during sleep, possible temporomandibular disorders and the different behaviors observed in the sleep; were evaluated according to the Bruni scale. A Likert-type questionnaire was applied to 43 parents who accompanied their children to the dental clinic in a pediatric dentistry clinic.

**Results:** Parents who reported the presence of SB had positive results more frequently in relation to the presence of sleep disorders (60%), with respect to those who did not report the presence of SB (40%), being statistically significant ( $P=0.000$ ). Regarding the evaluated different type of sleep disorders, those who presented an association with statistically significant results, concerning reported sleep bruxism, were sleep-related breathing disorders ( $P = 0.01$ ) and sleep-wake transition disorders ( $p = 0.00$ ).

**Conclusions:** Sleep disorders, including the behaviors of sleep and wake transition disorders and sleep-related breathing disorders, may be associated with the presence of Bruxism in childhood sleep.

## KEY WORDS

Bruxism [MeSH Terms] OR Sleep Bruxism; Childhood AND Disorders Sleep [MeSH Terms]; Sleep.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de bruxismo es variable de unos autores a otros<sup>1-5</sup>. Un consenso internacional de expertos en el tema lo definen como: "Actividad repetitiva de los músculos masticadores que se caracteriza por apretamiento o rechinar de los dientes y/o fijación o empuje de la mandíbula". Este presenta dos manifestaciones circadianas distintas puede manifestarse durante el sueño (bruxismo del sueño) o durante el estado despierto (bruxismo de vigilia)<sup>3</sup>.

La estimación de datos de prevalencia de esta alteración se hace complicada por la pluralidad de estrategias en el diagnóstico y el tipo de población de estudio. Su frecuencia según algunos investigadores es alta durante la infancia y desciende con el incremento de la edad<sup>6</sup>.

Manfredini y cols., tras una revisión sistemática, en la que se manejaba como medio de diagnóstico la información de los padres mediante el uso de cuestionarios hallaron en niños de 2 a 12 años una prevalencia que podría oscilar entre 3,5-40,6%<sup>7</sup>.

La etiología del bruxismo del sueño (SB) es multifactorial, el grupo de factores periféricos o morfológicos como ser las interferencias oclusales, han sido consideradas como los principales factores causantes del bruxismo. Sin embargo hoy en día están perdiendo evidencia<sup>5,8-10</sup>. El enfoque se encuentra en los factores centrales que pueden ser fisiopatológicos y psicológicos entre ellos destacan: La arquitectura del sueño, factores psicosociales, traumatismos o enfermedades que alteran el sistema nervioso central y efectos de ciertas drogas<sup>9-9</sup>.

Las alteraciones del sueño son informadas en un 25-40% de los niños en edad preescolar y escolar. El SB Puede ser un factor comórbido con alteraciones en la arquitectura del sueño y formar parte de una fase de transición del sueño denominada microdespertar donde existen cambios repentinos en la profundidad del sueño en la cual el individuo llega a una etapa de sueño mas ligera. Esta fase del sueño se acompaña de movimientos corporales bruscos, aumento del ritmo cardiaco, cambios respiratorios, vasoconstricciones periféricas y un aumento de la actividad muscular. El bruxismo del sueño se manifiesta como una intensificación en términos de frecuencia y fuerza de una actividad orofacial natural durante el sueño denominada actividad muscular rítmica masticatoria (RMMA)<sup>6,8,11-15</sup>.

El empleo de cuestionarios retrospectivos en este estudio, aporta información para proponer un campo de investigación respecto a la etiopatogenia del SB infantil, ayudando al establecimiento de protocolos de prevención y manejo de esta alteración. Por ello, el objetivo de este trabajo fue estudiar en población infantil la asociación entre el bruxismo del sueño informado por los padres y los diferentes trastornos del sueño.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio preliminar observacional, descriptivo y de corte trasversal en una clínica de odontopediatría tras la aprobación del comité de ética y la obtención del consentimiento informado de los responsables del menor. La muestra estuvo formada por 43 pacientes infantiles entre 6-12 años que cumplieron los criterios de selección. La participación del estudio fue voluntaria y se garantizó en todo momento la intimidad y confidencialidad de los datos obtenidos durante el proceso de investigación, de acuerdo con los términos establecidos en la ley de protección de datos 15/1999.

En un cuestionario se recogieron los datos de filiación del paciente, edad y sexo, el estado de salud general, datos clínicos relacionados con los trastornos temporomandibulares como cefaleas en la región temporomandibular, presencia de ruidos o chasquidos articulares y limitación de la apertura bucal<sup>16</sup>. Con la ayuda del informe de los padres se evaluó la presencia de un posible bruxismo del sueño según la clasificación de diagnóstico de Lobbezoo y cols.,<sup>3</sup>. Finalmente los responsables contestaron a una escala tipo Likert validada de O. Bruni "SDSC"<sup>17</sup>. Esta identificaba los trastornos del sueño en niños (Figura 1); la escala investiga la ocurrencia de trastornos del sueño durante los últimos seis meses, contiene 26 ítems que permiten evaluar las conductas de seis tipos de trastornos del sueño entre ellos: Los trastornos de inicio y mantenimiento del sueño (DIMS), los trastornos respiratorios del sueño (SBD), los trastornos de la excitación del sueño (DA), los trastornos de transición sueño-vigilia (SWTD), los trastornos de somnolencia excesiva (SI) y la hiperhidrosis del sueño (SHY)<sup>17-19</sup>.

Al ser el bruxismo una entidad multifactorial también fueron evaluadas dos variables secundarias que según evidencia están relacionadas con la etiología del SB, consideramos que podrían estar presentes en nuestra población de estudio como son: El tabaquismo pasivo y la presencia del SB en progenitores.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 20 para windows, dividido en un primer análisis descriptivo y un análisis estadístico inferencial donde se realizaron tablas de contingencia 2x2 para la relación entre variables cualitativas mediante el procedimiento CROSSTABS en SPSS. La prueba de chi cuadrado o Test exacto de Fisher permitió contrastar la independencia o dependencia entre variables. Para medir el grado de intensidad de la asociación se utilizó el coeficiente Phi, considerando un nivel mínimo de significación estadística de un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

En relación a las características de la muestra la media de edad fue de 9 años, siendo la frecuencia de niñas mayor 69,8% respecto a la de niños 30,2%.

**A. ESCALA DE TRASTORNOS DEL SUEÑO PARA NIÑOS (BRUNI)**

Este cuestionario permitirá a su médico tener una mejor comprensión del ritmo sueño-vigilia de su hijo y de cualquier problema en su / sus comportamiento del sueño. Trate de responder a todas las preguntas; considere cada pregunta como pertenecientes a los últimos 6 meses de vida del niño. Por favor, responda a las preguntas con un círculo o marcando el número.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántas horas consigue dormir su niño en la mayoría de las noches?	1 9-11 horas	2 8-9 horas	3 7-8 horas	4 5-7 horas	5 Menos de 5 horas
2. ¿Cuánto tiempo después de ir a la cama su hijo suele dormirse?	1 Menos de 15'	2 15-30'	3 30-45'	4 45-60'	5 Menos de 60'

	5 siempre (diario)				
	4 a menudo (3 o 5 veces por semana)				
	3 algunas veces (1 o 2 veces por semana)				
	2 ocasionalmente (una o dos veces por mes o menos)				
	1 Nunca				
3. El niño va a la cama de mal humor	1	2	3	4	5
4. El niño tiene dificultad para conciliar el sueño por la noche	1	2	3	4	5
5. El niño siente ansiedad o miedo para quedarse dormido	1	2	3	4	5
6. El niño sobresalta o sacude partes de su cuerpo al dormirse	1	2	3	4	5
7. El niño muestra acciones repetitivas tales como rotación de la cabeza para dormirse	1	2	3	4	5
8. El niño experimenta escenas de sueños vividos al dormirse	1	2	3	4	5
9. El niño suda excesivamente mientras se queda dormido	1	2	3	4	5
10. El niño se despierta más de dos veces por la noche	1	2	3	4	5
11. después de despertarse por la noche, el niño tiene dificultad para conciliar el sueño nuevamente	1	2	3	4	5
12. El niño tiene contracciones frecuentes o sacudidas de las piernas mientras duerme o con frecuencia cambia de posición durante la noche o patea las sábanas de la cama	1	2	3	4	5
13. El niño tiene dificultad para respirar durante la noche	1	2	3	4	5
14. El niño jadea para respirar o es incapaz de respirar durante el sueño	1	2	3	4	5
15. El niño ronca	1	2	3	4	5
16. El niño suda excesivamente durante la noche	1	2	3	4	5
17. usted ha observado sonambulismo en su niño	1	2	3	4	5
18. Usted ha observado si el niño habla dormido	1	2	3	4	5
19. El niño rechina los dientes durante el sueño	1	2	3	4	5
20. El niño se despierta de su sueño gritando o confundido	1	2	3	4	5
21. El niño tiene pesadillas que no recuerda al día siguiente	1	2	3	4	5
22. El niño es difícil de despertar por las mañanas	1	2	3	4	5
23. el niño se despierta en la mañana con sensación de cansancio	1	2	3	4	5
24. el niño se siente incapaz de moverse al despertar en la mañana	1	2	3	4	5
25. el niño experimenta somnolencia diurna	1	2	3	4	5
26. el niño se queda dormido de repente en situaciones inapropiadas	1	2	3	4	5
Trastornos al iniciar y mantener el sueño (sumar la puntuación de ítems 1,2,3,4,5,10,11)					
Trastornos respiratorios del sueño (sumar puntuación de los ítems 13,14,15)					
Trastornos al despertar (sumar puntuación de ítems (17,20,21)					
Trastornos de transición sueño- vigilia (sumar puntuación de ítems 6,7,8,12,18,19)					
Trastornos de somnolencia excesiva (sumar ítems 22,23,24,25,26)					
Hiperhidrosis del sueño (sumar puntuación ítems 9,16)					
Puntuación total (sumar puntuación de los 6 factores)					

Figura 1. Escala de alteraciones del sueño en niños O. Bruni <sup>17</sup>.



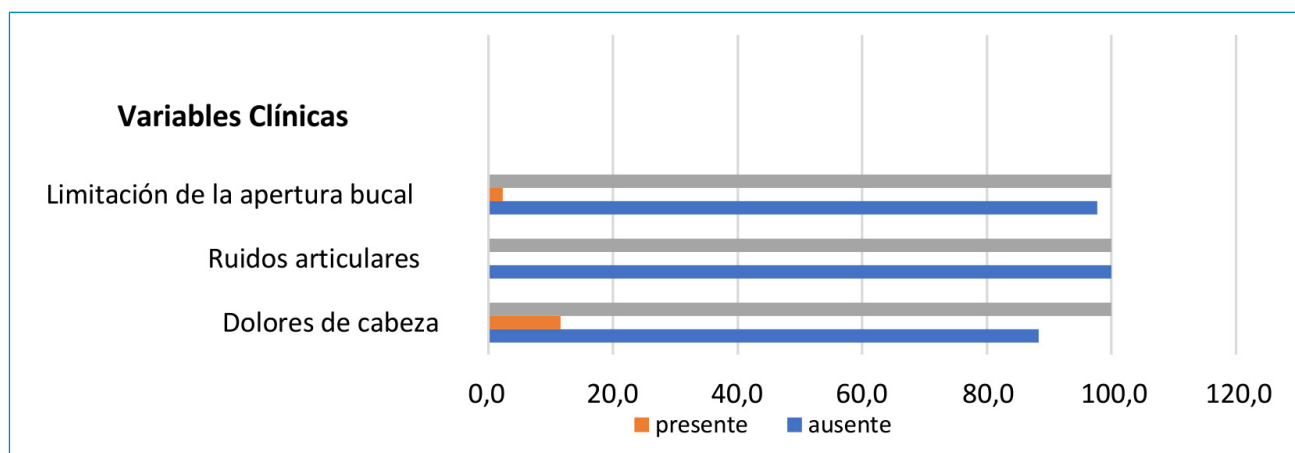


Figura 2. Variables clínicas relacionadas con los trastornos temporomandibulares.

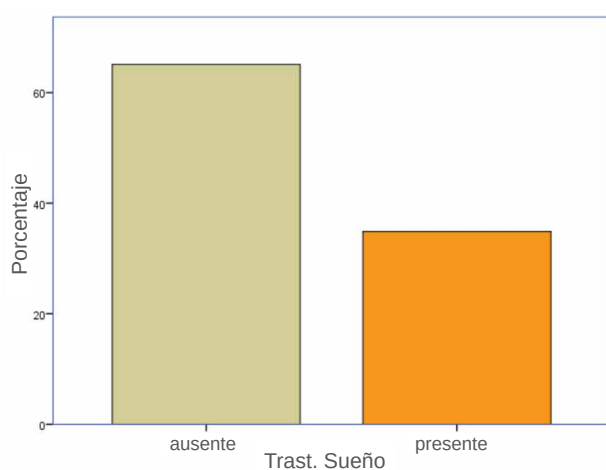


Figura 3. Evaluación de los trastornos del sueño-escala SDSC.

El 25,6% del total de padres informaron presencia de un posible bruxismo del sueño. La frecuencia de las variables clínicas relacionadas con los trastornos temporomandibulares fue mayor para la presencia de cefaleas en el 11,6%, seguido por la variable limitación de la apertura bucal en el 2,3%, siendo ausente en los participantes el ruido o chasquido articular (Figura 2).

Respecto a la evaluación de los trastornos del sueño un 34,9% presento una puntuación indicativa de trastornos en el sueño (Figura 3). Los trastorno de mayor frecuencia en la población de estudio fueron los trastornos de transición sueño-vigilia en 53,5%, seguido por el trastorno de inicio y mantenimiento del sueño 44,2%. Con menor frecuencia se presentaron los trastornos respiratorios del sueño 39,5%, los trastornos de somnolencia excesiva 34,9%, la hiperhidrosis del sueño 32,6% y el trastorno del despertar sólo en un 25,6% de los casos (Figura 4).

En relación al análisis inferencial la asociación entre el posible SB informado por padres y la presencia de trastornos del sueño, obtuvieron resultados estadísticamente significativos ( $P=0,000$ ). Sin embargo el grado de intensidad de asociación fue medido a través del coeficiente Phi con

resultados de 5,77 indicativos de una asociación moderada. Respecto a la asociación del SB y los diferentes trastornos del sueño evaluados sólo se encontró relación con los trastornos de transición sueño-vigilia y los trastornos respiratorios del sueño con resultados estadísticamente significativos en ambos casos ( $p=0,00$  y  $p=0,01$  respectivamente). La intensidad del grado de asociación medido con el coeficiente phi fue de 3,98 lo que implica una asociación débil respecto a los trastornos respiratorios del sueño y 5,47 una asociación moderada para los trastornos de transición sueño-vigilia (Figura 5).

En relación a las variables secundarias evaluadas, el tabaquismo pasivo y el bruxismo del sueño en progenitores ambos resultados tuvieron baja frecuencia de aparición y la asociación con el SB no fue significativa.

## DISCUSIÓN

Dado que estudios mencionan que los episodios de SB pueden asociarse con un microdespertar en un 86% de los casos<sup>6,8</sup>. El SB puede ser comórbido a una mala calidad de sueño, manifestándose éste como la intensificación en términos de frecuencia y fuerza de una actividad orofacial (RMMA) durante el sueño que cae dentro un rango patológico.

Con respecto a la asociación entre la presencia de trastornos del sueño y el SB informado por padres. Ferreyra en su estudio sobre la prevalencia y factores de riesgo del SB en población infantil, obtuvo resultados estadísticamente significativos ( $p<0,01$ ) respecto a los niños con trastornos del sueño<sup>20</sup>. Clastroflorio y cols., en una revisión sistemática que evaluaba los factores de riesgo asociados al SB, indicaron que los niños con trastornos del sueño presentaban más probabilidades de tener SB<sup>21</sup>. Estos resultados son considerados semejantes a los obtenidos en nuestro estudio con resultados estadísticamente significativos entre la asociación de los trastornos del sueño y el posible SB informado.

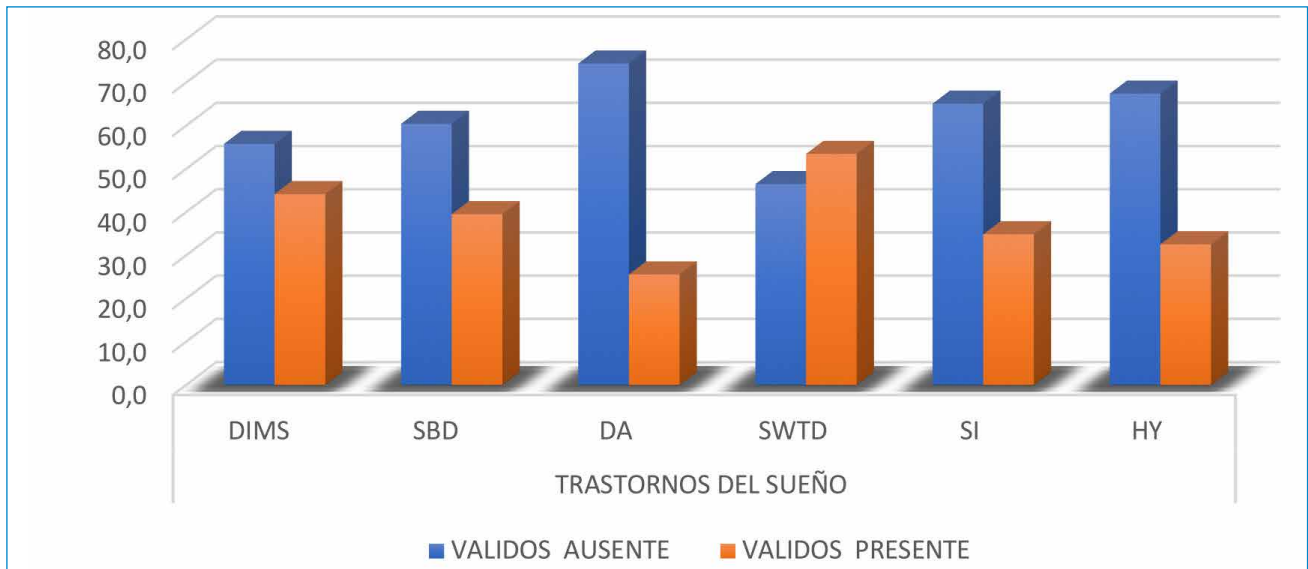


Figura 4. Evaluación de los diferentes trastornos del sueño- escala SDSC.

Respecto a la evaluación de los diferentes trastornos del sueño evaluados con la escala “SDSC” y la asociación con el SB; si bien no se encontraron estudios que utilicen la misma escala para evaluar los diferentes trastornos del sueño en la población infantil, ciertas conductas del sueño evaluadas en cada trastorno de la escala pueden compararse con diferentes estudios. En este estudio se ha encontrado asociación significativa entre el SB con los trastornos de transición sueño-vigilia y los trastornos respiratorios del sueño. Es así como Restrepo y cols.,<sup>14</sup>. Uti-

lizaron la escala CSHQ (cuestionario de hábitos del sueño en niños) y observaron que los trastornos de ansiedad del sueño y respiración desordenada del sueño aumentaron con la frecuencia de SB informado con resultados significativos ( $p < 0,05$ ). Tachibana y cols.,<sup>22</sup> mencionan en su estudio, que el bruxismo del sueño presenta correlaciones directas con características del sueño como pueden ser “se mueve mucho durante el sueño”, “duerme con la boca abierta”, “ronca fuerte”; de igual forma estas conductas son semejantes a las conductas encontradas en nuestro estudio pertenecientes a los trastornos de transición sueño y

Trastornos del sueño	Bruxismo del Sueño				Total	Prueba
	Presencia		Ausencia			
	N.º	%	N.º	%	N.º	
DIMIS (trast. Inicio y mantenimiento del sueño)	Presencia	7	63,6	12	37,5	F=0,17 P>0,05
	Ausencia	4	36,4	20	62,5	
SBD (trast. Respiratorios del sueño)	Presencia	8	72,7	9	28,1	F=0,01 P<0,05 C. Phi =3,98
	Ausencia	3	27,3	23	71,9	
DA (trast. Del despertar)	Presencia	4	36,4	7	21,9	F= 0,43 P>0,05
	Ausencia	7	63,6	25	78,1	
SWTD (trast. Transición sueño - vigilia)	Presencia	11	100	12	37,5	F=0,00 P<0,05 C. Phi =5,47
	Ausencia	0	0,0	20	62,5	
SI (trast. Somnolencia excesiva)	Presencia	3	27,3	12	37,5	F=0,71 P>0,05
	Ausencia	8	72,7	20	62,5	
HY (trast. Hiperhidrosis del sueño)	Presencia	6	54,5	8	25,0	F=0,13 P>0,05
	Ausencia	5	45,5	24	75,0	
<b>Total</b>		<b>11</b>		<b>32</b>		

• El valor de (F) es correspondiente con el Tes exacto de Fisher.

Figura 5. Asociación de SB informado y los diferentes trastornos del sueño.

vigilia como ser (el niño sobresalta o sacude partes de su cuerpo durante el sueño) y trastornos respiratorios del sueño que evaluaba conductas como (dificultad para respirar, jadea, y presencia de ronquidos durante el sueño).

La interpretación de los hallazgos de esta investigación está limitada por la falta de un diagnóstico definitivo del SB, lo que podría lograrse solo con un estudio de polisomnografía considerado como el Gold estándar para el diagnóstico del bruxismo del sueño. Los altos costos económicos, la disponibilidad limitada de tiempo y el equipamiento técnico complejo, así como el entorno de laboratorio desconocido y las dificultades para usarlo en niños, son límites para su uso como diagnóstico de rutina, por ello los datos

obtenidos mediante este estudio preliminar nos permiten observar el manejo de otras herramientas empleadas en la clínica y proponer nuevos campos de investigación en la etiopatogenia del bruxismo del sueño en niños.

## CONCLUSIONES

Existe un grado de asociación significativa entre la evaluación de los trastornos del sueño y el bruxismo del sueño informado por los padres. Las conductas evaluadas dentro los trastornos de transición sueño-vigilia y trastornos respiratorios del sueño pueden estar asociados con el bruxismo del sueño infantil.



## BIBLIOGRAFÍA

- Kato T, Yamaguchi T, Okura K, Abe S, Lavigne GJ. Sleep less and bite more: Sleep disorders associated with occlusal loads during sleep. *J Prosthodontic Res* 2013; 57: 69-81.
- Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Rainoldi A, Deregibus A. Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Arch Oral Biol* 2015; 60: 1618-24.
- Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, y cols. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 2-4.
- Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 495-508.
- Alicia Ommerborn M, Giraki M, Schneider C, y cols. Effects of sleep bruxism on functional and occlusal parameters: A prospective controlled investigation. *Int J Dent Oral Sci* 12; 4: 141-5.
- Carra MC, Huynh N, Fleury B, Lavigne G. Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians. *Sleep Med Clin* 2015; 10: 375-84.
- Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 631-42.
- Paseani, Daniel A. *Bruxism: Theory and Practice*. Vol. I. Barcelona: Quintessence, S.L.; 2012: 559.
- Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 1085-91.
- Lobbezoo F, Rompré PH, Soucy JP, y cols. Lack of associations between occlusal and cephalometric measures, side imbalance in striatal D2 receptor binding, and sleep-related oromotor activities. *J Orofac Pain* 2001; 15: 64-71.
- Huynh NT, Desplats E, Bellerive A. Sleep bruxism in children: sleep studies correlate poorly with parental reports. *Sleep Med* 2016; 19: 63-8.
- Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare SV. Bruxism in children: effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep* 2006; 29: 1143-8.
- Serra-Negra JM, Paiva SM, Fulgêncio LB, Chavez BA, Lage CF, Pordeus IA. Environmental factors, sleep duration, and sleep bruxism in Brazilian schoolchildren: a case-control study. *Sleep Med* 2014; 15: 236-9.
- Restrepo C, Manfredini D, Lobbezoo F. Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *J Dent* 2017; 66: 83-90.
- Guo H, Wang T, Li X, Ma Q, Niu X, Qiu J. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath* 2017; 21: 1013-23.
- Palinkas M, Canto GDL, Rodrigues LAM, y cols. Comparative capabilities of clinical assessment, diagnostic criteria, and polysomnography in detecting sleep bruxism. *J Clin Sleep Med* 2015; 11: 1319-25.
- Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, y cols. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) Construct ion and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J Sleep Res* 1996; 5: 251-61.
- Romeo DM, Bruni O, Brogna C, y cols. Application of the Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) in preschool age. *Eur J Paediatr Neurol* 2013; 17: 374-82.
- Marriner AM, Pestell C, Bayliss DM, McCann M, Bucks RS. Confirmatory factor analysis of the Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) in a clinical sample of children and adolescents. *J Sleep Res* 2017; 26: 587-94.
- Venegas Ferreyra JC. Prevalencia del bruxismo y factores asociados en niños de 5 años, en instituciones educativas públicas de nivel inicial en el distrito de Trujillo 2015 [Tesis de Grado]. Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Estomatología; 2015.
- Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Rainoldi A, Deregibus A. Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Arch Oral Biol* 2015; 60: 1618-24.
- Tachibana M, Kato T, Kato-Nishimura K, Matsuzawa S, Mohri I, Taniike M. Associations of sleep bruxism with age, sleep apnea, and daytime problematic behaviors in children. *Oral Dis* 2016; 22: 557-65.



caso clínico

# HILOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES. A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

Cruz Carrera, J. Martínez Rodríguez, N. Fernández Cáliz, F. Andrés, Veiga M. Martínez-González, J.M.  
Hiloterapia como tratamiento coadyuvante en la extracción quirúrgica de terceros molares. A propósito de un caso clínico.  
Cient. Dent. 2019; 16; 2; 111-116



**Cruz Carrera, J.**  
Alumna del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma.

**Martínez Rodríguez, N.**  
Coordinador del Máster de Cirugía e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

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

**Andrés Veiga, M.**  
Profesora del Máster de Cirugía e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

**Martínez-González, J.M.**  
Profesor Titular de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

## Correspondencia:

Prof. José María Martínez-González  
Facultad de Odontología. UCM.  
Pza. Ramón y Cajal s/n.  
28040 Madrid.  
Email: jmargo@ucm.es

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
13 de junio de 2019.

## RESUMEN

**Introducción:** La extracción de los terceros molares es una práctica habitual en la consulta odontológica. Es muy común la aparición postoperatoria de respuestas fisiológicas como el dolor, inflamación, hematomas y trismo, y cuyo tratamiento de elección sigue siendo la farmacología. La hiloterapia es un tratamiento alternativo complementario que forma parte de la medicina física terapéutica. Se trata de una unidad conectada a una máscara preformada de contorno facial que, mediante la reducción de la temperatura tisular de manera constante, persigue conseguir la disminución del flujo sanguíneo, la inflamación, el dolor y el edema.

**Caso clínico:** Se presenta el caso clínico de una mujer de 22 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acudió al Hospital Virgen de la Paloma por presentar dolor en el tercer molar inferior izquierdo. Una vez realizada la exploración clínica y radiológica de la paciente, se propuso como plan de tratamiento la extracción de los cuatro cordales, bajo anestesia general. Inmediatamente después de la cirugía se colocó a la paciente la máscara facial de Hilotherm®, programada a una temperatura constante de 15°C. Se revisó a las 24h y a los 8 días tras la intervención.

**Conclusiones:** La terapia con la máscara facial Hilotherm® ha demostrado ser de utilidad en la disminución del dolor y la inflamación postoperatorios derivados de la extracción quirúrgica de los terceros molares, probablemente debido a la posibilidad de un control constante de la temperatura y a la mayor colaboración del paciente. No hay evidencia científica suficiente que respalde su posible participación en la reducción de hematomas. Asimismo, este sistema sugiere un aumento significativo de la calidad de vida de los pacientes, así como una buena

## HILOTHERAPY AS A COADJUVANT TREATMENT IN THE THIRD MOLAR SURGICAL EXTRACTION. A CLINICAL CASE REPORT

## ABSTRACT

**Introduction:** The extraction of third molars is common practice in the dental practice. The postoperative appearance of physiological responses such as pain, inflammation, bruising and trismus is very common, for which the treatment of choice is still pharmacology. The hilotherapy is a complementary alternative treatment that is part of the therapeutic physical medicine which consists on a unit connected to a preformed face contour mask that, by constantly reducing tissue temperature, aims to achieve decreased blood flow, inflammation, pain and edema.

**Clinical case:** A clinical case of a 22-year-old woman is presented, with no interesting medical record, who went to the Virgen de la Paloma Hospital with pain in the left lower third molar. Once the clinical and radiological examination of the patient had been carried out, a treatment plan for the extraction of the four wisdom teeth, under general anesthesia, was proposed. Immediately after the surgery, the patient was placed the facial mask of Hilotherm® on, programmed at a constant temperature of 15°C. It was reviewed twice, 24h and 8 days after the intervention.

**Conclusions:** Hilotherm® facial mask therapy has been shown to be useful in the reduction of postoperative pain and inflammation derived from the surgical extraction of third molars, probably due to the possibility of constant temperature control and greater patient collaboration. There is not enough scientific evidence to support its possible participation in the



aceptación por parte de éstos otorgando más comodidad y satisfacción.

## PALABRAS CLAVE

Tercer molar; Hiloterapia; Crioterapia; Hilotherm®

reduction of bruising. Likewise, this system suggests a significant increase in the quality of life of patients, as well as a good acceptance from patients, providing them with more comfort and satisfaction.

## KEY WORDS

Third molar; Hilotherapy; Cryotherapy; Hilotherm®

## INTRODUCCIÓN

La extracción de los terceros molares es una práctica habitual que implica el manejo de tejidos blandos y óseos, provocando habitualmente ciertas respuestas fisiológicas como inflamación, dolor, hematomas y trismo postoperatorios, donde la calidad de vida del paciente se ve afectada en mayor o menor medida en función de su grado de aparición<sup>1</sup>. La magnitud de la intervención quirúrgica suele ser la responsable de la intensidad del edema inflamatorio, por lo que se deben utilizar técnicas poco agresivas, buen diseño de las incisiones, correcto despegamiento del colgajo, y trabajo cuidadoso tanto del operador como del ayudante. Las zonas maseterina y submaxilar suelen ser las más afectadas tras la extracción de cordales<sup>2</sup>.

El dolor postquirúrgico asociado suele ser breve y alcanza su punto máximo en el período postoperatorio temprano, durante las primeras 24 horas tras la cirugía. En condiciones normales, la inflamación se va intensificando gradualmente tras la intervención, alcanzando un pico entre las 48 y 72 horas después de la cirugía y disminuyendo paulatinamente a lo largo de los siguientes dos o tres días<sup>3</sup>.

Actualmente la farmacología sigue siendo la terapia de elección para la sintomatología derivada de la extracción de los terceros molares, cuyo tratamiento consta mayoritariamente de la administración de analgésicos, antiinflamatorios y/o corticoides<sup>4</sup>. Si bien es cierto que la medida principal para paliar los síntomas son los fármacos, es un hecho que, pese a su administración postquirúrgica, la respuesta inflamatoria está presente en la gran mayoría de postoperatorios inmediatos. Es por ello que se buscan alternativas que puedan complementar el tratamiento.

La crioterapia forma parte de la medicina física terapéutica, y se puede definir como el conjunto de procedimientos mediante los cuales se consigue la reducción de la temperatura tisular a través de la utilización de frío externo para lograr un objetivo terapéutico. Los efectos perseguidos son la disminución del flujo sanguíneo, la inflamación, el dolor y el edema<sup>5</sup>. A pesar de su uso generalizado en la práctica clínica, existe controversia y confusión sobre los beneficios y protocolos de tratamiento efectivos basados en la evidencia científica y literatura publicada. Se considera que la crioterapia disminuye la formación del edema tras una lesión de tejidos blandos mediante la vasoconstricción

producida por una baja temperatura. Asimismo, puede tener un efecto analgésico debido a la disminución de la velocidad de conducción nerviosa local producida por el frío de la terapia, aumentando así la tolerancia al dolor<sup>6</sup>.

Existen distintos tipos de aplicación de crioterapia convencional, como pueden ser las bolsas de plástico con hielo, bolsas con reacción endotérmica ó paquetes rellenos de gel. Estas modalidades tienen como inconveniente la imposibilidad de conseguir mantener una temperatura estable de la zona afectada. El sistema de Hilotherm® permite el mantenimiento de una temperatura constante en un rango de 10°-35° en función de las necesidades. Se basa en un tratamiento domiciliario terapéutico que consiste en una unidad conectada a una máscara preformada de poliuretano de contorno facial. Se adapta fácilmente a la morfología del paciente restringiendo el efecto hipotérmico a las regiones afectadas. Por ella se canaliza una corriente de agua fría adyacente a la piel para proporcionar crioterapia regulada, asegurando un enfriamiento uniforme y evitando cambios bruscos de temperatura. Sus indicaciones no se limitan sólo al postoperatorio de intervenciones quirúrgicas bucales, sino también a todo tipo de lesiones y enfermedades que conlleven dolor, inflamación y hemorragia de cualquier región corporal. Es por ello, que especialidades como la traumatología, dermatología, la cirugía estética ó maxilofacial entre otras, pueden beneficiarse también de las cualidades de este sistema<sup>7</sup>.

El objetivo de esta publicación es exponer un caso clínico tratado mediante Hilotherm® analizando sus resultados.

## CASO CLÍNICO

Se presenta un caso clínico de una mujer de 22 años de edad, que acudió al Hospital Virgen de la Paloma por presencia de dolor en el tercer molar inferior izquierdo, acentuándose en la masticación. Se realizó la historia clínica de la paciente, que no presentaba antecedentes médicos de interés. En el examen extraoral no existían adenopatías ni cambios reseñables entre ambas hemifacias. A nivel intraoral se observó inflamación marginal con mucosa eritematosa en distal del tercer molar, con dolor a la palpación y sin supuración, característica de una pericoronaritis congestiva. Tras realizar una radiografía panorámica y un escáner Cone Beam Computer Tomography (CBCT), se pudo ob-

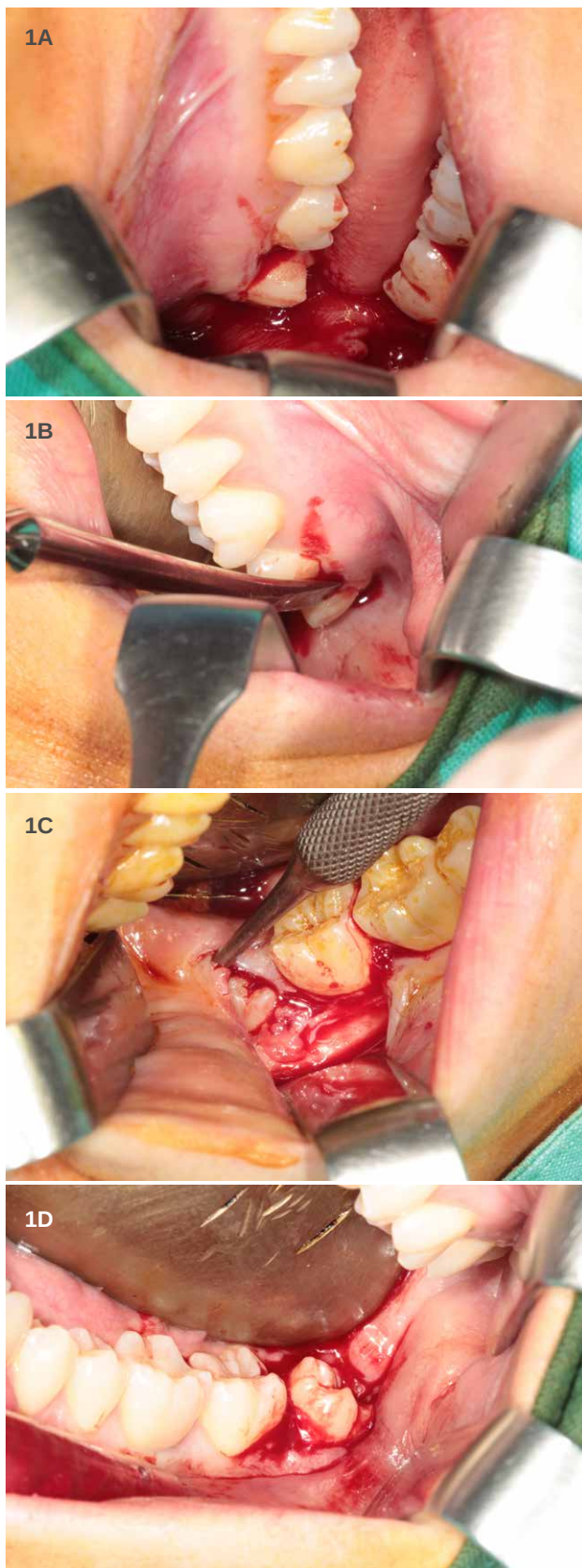


Figura 1. Secuencia quirúrgica.  
1A. Tercer molar superior derecho.  
1B. Tercer molar superior izquierdo.  
1C. Tercer molar inferior derecho.  
1D. Tercer molar inferior izquierdo.

servar también la existencia del 48 retenido, por lo que se valoraron diferentes opciones terapéuticas, entre ellas la extracción quirúrgica bajo anestesia general.

Tras el consentimiento informado, se procedió a la realización de la intervención. Ya sometida a anestesia general, la piel de la paciente fue preparada con povidona yodada (betadine®). Una vez infiltrada la anestesia local, se procedió a exodonciar los cordales erupcionados sin mayor dificultad. En el molar inferior derecho, se realizó una incisión festoneada lineal, despegamiento total del periostio, y se procedió a la ostectomía del hueso circundante. Tras la luxación con un botador, se realizó la extracción (Figura 1). La herida quirúrgica fue cerrada mediante sutura de seda 3-0.

Una vez recuperada de la anestesia general, se procedió a la colocación inmediata de la máscara facial del sistema Hilotherm® (Figura 2), ajustada a 15°C y con indicaciones de mantenerla colocada el máximo tiempo posible los siguientes 5 días (Figura 3).

La paciente fue revisada pasadas las primeras 24 horas de la cirugía presentado dolor leve, ligera tumefacción en ambas hemifacias, así como trismo acentuado (Figuras 4 y 5). Transcurridos ocho días de la cirugía fue retirada la sutura. Se pudo observar ligero hematoma residual en la región mentoniana derecha así como recuperación de la apertura bucal y ausencia de inflamación (Figuras 6 y 7).

## DISCUSIÓN

La crioterapia es un método muy utilizado en el postoperatorio de técnicas quirúrgicas por su sencillez y sus teóricos beneficios en cuanto al dolor y la inflamación producidos por el acto quirúrgico. El resultado inmediato que conlleva es la reducción de la temperatura local, consiguiendo distintos efectos sobre los tejidos subyacentes. Pese a estar esta técnica extensamente utilizada en la práctica clínica, los estudios reportados en la literatura difieren mucho en cuanto a resultados, no existiendo ningún protocolo consensuado respecto a técnicas y tiempos de aplicación.

La crioterapia convencional tiene algunos inconvenientes relacionados con el método y también con el paciente. La cooperación de éste es indispensable para cumplir con los intervalos de tiempo de aplicación y así obtener un buen resultado. La técnica convencional no dispone de una temperatura constante y regulable para proporcionar conducción de manera uniforme a toda la zona deseada, la colocación correcta no es controlable, así como la imposibilidad de continuar la aplicación en las horas de sueño. En contrapartida, mediante la hiloterapia se consiguen corregir todas estas limitaciones mediante su fácil manejo, control de la temperatura, comodidad y practicidad<sup>8</sup>.

Varios autores hacen referencia a la hiloterapia como una herramienta de gran utilidad para mejorar el postopera-



Figura 2. Máscara facial debidamente colocada

torio de los pacientes sometidos a cirugía. En un trabajo desarrollado por Rana y cols.,<sup>9</sup> se comparó la hiloterapia con la utilización de compresas frías convencionales tras la realización de cirugía ortognática. Mediante un tamaño muestral de 42 pacientes y divididos en dos grupos, la mitad de ellos recibió hiloterapia, mientras que los demás utilizaron crioterapia convencional. Los resultados del estudio mostraron que aquellos que recibieron terapia de enfriamiento con Hilotherm®, obtuvieron mejor control del dolor y disminución de la inflamación facial y trismo, así como mayor satisfacción que los pacientes que recibieron terapia convencional. Asimismo, Moddaber<sup>10</sup> hizo su investigación en pacientes con fracturas de hueso cigomático unilateral, Barca y cols.,<sup>11</sup> realizaron el estudio en fracturas mandibulares y Patel y cols.,<sup>12</sup> en pacientes operados de cirugía ortognática. Todos ellos concluyen afirmando que la hiloterapia disminuye la inflamación y el dolor de manera significativa<sup>13-17</sup>.

Por otro lado, Zandi y cols.,<sup>18</sup> y Altiparmak y cols.,<sup>19</sup> afirman no haber encontrado diferencias estadísticamente significativas respecto al dolor, la inflamación y el trismo en estudios comparativos de crioterapia convencional respecto a la no utilización de técnicas de frío. Según sus respectivas investigaciones, la crioterapia tradicional no parece mejorar la evolución postoperatoria.

Dos revisiones sistemáticas recogen el análisis de ensayos comparativos entre hiloterapia y crioterapia convencional, concluyendo que la hiloterapia podría proporcionar una reducción significativa del dolor y edema postoperatorios, así como el trismo<sup>20,21</sup>. Por otro lado, no hay estudios suficientes respecto a los posibles beneficios de la terapia en cuanto a la formación de hematomas<sup>21</sup>.

Se debe alcanzar una temperatura tisular con la cual se obtengan los beneficios fisiológicos del frío y a su vez no se produzcan daños, por lo que es importante respetar un margen de seguridad. Algunos autores recomiendan mantener siempre una temperatura local por encima de los 15° para evitar complicaciones, ya que la aplicación directa sobre los nervios superficiales puede producir lesiones pasa-



Figura 3. Unidad del sistema Hilotherm® ajustado a una temperatura constante de 15°C.



Figura 4. Aspecto facial a las 24h de la cirugía.



Figura 5. Limitación de la apertura bucal tras las primeras 24h.

jas como parestesias, disestesias o trastornos de la conducción nerviosa<sup>5</sup>. El-Karmi y cols.,<sup>22</sup> analizaron los efectos producidos por hiloterapia a dos temperaturas de enfriamiento distintas (18° y 22°C). Los resultados obtenidos





Figura 6. Aspecto facial transcurridos ocho días.



Figura 7. Apertura bucal a los ocho días tras la cirugía.

mostraron menor inflamación en el grupo que se sometió a una temperatura inferior, no así con el dolor postoperatorio, que mostró un nivel de intensidad semejante entre los dos grupos. Esto sugiere un mejor resultado de la terapia a temperaturas más bajas.

Beech y cols.,<sup>23</sup> realizaron un estudio en el que se analizó la calidad de vida y percepción del dolor de 10 pacientes tras la utilización del sistema de hiloterapia, en relación a los 14 que no utilizaron el sistema después de la extracción de los terceros molares inferiores. Se realizó a través de un cuestionario que debía ser completado cada día por el paciente durante el plazo de una semana. La mayor diferencia entre los grupos se encontró entre los tres y cinco primeros días. Después del quinto día, los pacientes no sintieron tanta necesidad de utilizar la unidad, por lo que redujeron su uso, hecho que, según los autores, sugiere que la terapia es solo necesaria durante los primeros cinco días.

## CONCLUSIONES

La terapia con la máscara facial Hilotherm® ha demostrado ser de utilidad en la disminución del dolor y la inflamación postoperatorios derivados de la extracción quirúrgica de los terceros molares, probablemente debido a la posibilidad de un control constante de la temperatura y a la mayor colaboración del paciente. No hay evidencia científica suficiente que respalde su posible participación en la reducción de hematomas. Asimismo, este sistema sugiere un aumento significativo de la calidad de vida de los pacientes, así como una buena aceptación por parte de éstos otorgando más comodidad y satisfacción.





## BIBLIOGRAFÍA

1. López Carriches C, J Martínez González JM, Donado Rodríguez M. The use of methylprednisolone versus diclofenac in the treatment of inflammation and trismus after surgical removal of lower third molars. *Med Oral Pat Oral Cir Bucal* 2006; 11: 440-5.
2. Buesa-Bárez JM, Martín-Ares M, Martínez-Rodríguez N, Barona-Dorado C, Sanz-Alonso J, Cortés-Bretón-Brinkmann J, Martínez-González JM. Masseter and temporalis muscle electromyography findings after lower third molar extraction. *Med Oral Pat Oral Cir Bucal* 2018; 23(1):e92-e7
3. Orozco-Solis M, García-Ávalos Y, Pichardo-Ramírez C, Tobías-Azúa F, Zapata Morales JR, Aragon Martínez OH, Isirdia Espinoza MA. Single dose of diclofenac or meloxicam for control pain, facial swelling, and trismus in oral surgery. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2016; 21(1):e127-e34
4. Isirdia Espinoza MA, Bologna Molina RE, Hernández Miramontes YA, Zapata Morales JR, Alonso Castro AJ, Martínez Morales F, Sánchez Enriquez S, Serafín Higuera NA, Pérez Cortez G, Franco de la Torre L. Pharmacological control of complications following to third molar removal: Evidence based on a meta-analysis. *Drug res (Stuttg)* 2019; 69(1): 5-11.
5. Plaja. J. *Analgesia por medios físicos*. Madrid: McGraawHill/Interamericana; 2003.
6. Cho H, Lynham AJ, 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.
7. TecnoSan Promociones Sanitarias S.L. [Internet]. N.d. Hiloterapia [Consultado 6 Dic 2018]. Disponible en: <http://hiloterapia.net/>
8. Moro A, Gasparini G, Marianetti TM, Boniello R, Cervelli D, Di Nardo F, Rinaldo F, Alimonti V, Pelo S. Hilo-therm efficacy in controlling postoperative facial edema in patients treated for maxillo-mandibular malformations. *J Craniofac Surg* 2011; 22(6):2114-7
9. Rana M, Gellrich NC, Joos U, Piffkö J, Kater W. 3D evaluation of postoperative swelling using two different cooling methods following orthognathic surgery: a randomised observer blind prospective pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40(7):690-6
10. Modabber A, Rana M, Ghassemi A, Gerressen M, Gellrich NC, Hölzle F, Rana M. Three-dimensional evaluation of postoperative swelling in treatment of zygomatic bone fractures using two different cooling therapy methods: a randomized, observer-blind, prospective study. *Trials*. 2013 29;14:238
11. Barca I, Colangeli W, Cristofaro MG, Giudice A, Giorfrè E, Varano A, Giudice M. Effects of cold therapy in the treatment of mandibular angle fractures: hiloterm system vs ice bag. *Ann Ital Chir* 2016; 87:411-6
12. Patel D, Bernardo J, Johnson P. Hilo-therapy verses ice packs in reducing post-operative pain. *Brit J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(10): e135-e6
13. Ibikunle AA, Adeyemo WL. Oral health-related quality of life following third molar surgery with or without application of ice pack therapy. *Oral Maxillofac Surg* 2016; 20(3):239-47
14. Lateef TA, Al-Anee AM, Agha MTF. Evaluation the efficacy of hiloterm cooling system in reducing postoperative pain and edema in maxillofacial traumatized patients and orthognathic surgeries. *J Craniofac Surg* 2018; 29(7): e697-e706
15. Rana M, Gellrich NC, Von See C, Weiskopf C, Gerressen M, Ghassemi A, Modabber A. 3D evaluation of postoperative swelling in treatment of bilateral mandibular fractures using 2 different cooling therapy methods: a randomized observer blind prospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 2013; 41(1): e17-23
16. Glass GE, Waterhouse N, Shakib K. Hilo-therapy for the management of perioperative pain and swelling in facial surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(8):851-6
17. Dillon M. Hilo-therapy in Orthognathic Surgery - The Leeds Experience. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(10):e136-e7
18. Zandi M, Amini P, Keshavarz A. Effectiveness of cold therapy in reducing pain, trismus, and oedema after impacted mandibular third molar surgery: a randomized, self-controlled, observer-blind, split-mouth clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(1):118-23
19. Altiparmak N, Bayram B, Diker N, Araz K. Efficacy of ice pack therapy after impacted third molar surgery: A randomized controlled clinical trial. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2018; 24(1):19-25
20. Bates AS, Knevil GJ. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of hilo-therapy following oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(1):110-7
21. Glass GE, Waterhouse N, Shakib K. Hilo-therapy for the management of perioperative pain and swelling in facial surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(8):851-6
22. El-Karmi A, Hassfeld S, Bonitz L. Development of swelling following orthognathic surgery at various cooling temperatures by means of hiloterapy-a clinical, prospective, monocentric, single-blinded, randomised study. *J Craniomaxillofac Surg* 2018; 46(9):1401-7
23. Beech AN, Haworth S, Knevil GJ. Effect of a domiciliary facial cooling system on generic quality of life after removal of mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2018; 56(4):315-21



ARTÍCULO  
ORIGINAL

# ¿Las Dimensiones actuales de las Placas radiográficas Intraorales se adaptan al Tamaño óseo y Dentario de los Pacientes infantiles?

Lacalle Muñoz, C. Costa Ferrer, F. Diéguez Pérez, M.

¿Las dimensiones actuales de las placas radiográficas intraorales se adaptan al tamaño óseo y dentario de los pacientes infantiles?  
*Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 117-121



**Lacalle Muñoz de Cuerva, Concepción**

Odontóloga. Postgrado en Odon-  
topediatria.

**Costa Ferrer, Fernando**

Médico-estomatólogo. Profesor Ad-  
junto. Facultad de Odontología.  
Universidad Alfonso X El Sabio.  
Madrid.

**Diéguez Pérez, Montserrat**

Odontóloga. Profesora Adjunta.  
Facultad de Ciencias Biomédicas  
y de la Salud, Universidad Euro-  
pea de Madrid. Profesora Asocia-  
da. Departamento de Especiali-  
dades Clínicas Odontológicas.  
Facultad de Odontología, Univer-  
sidad Complutense de Madrid.

**Indexada en / Indexed in:**

- IME
- IBECIS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

**Correspondencia:**

Concepción Lacalle Muñoz de Cuerva  
Calle Adolfo Pérez Esquivel, 92.  
28230 Las Rozas (Madrid).  
lacalleconchita@gmail.com  
Tel.: 629247948

Fecha de recepción: 14 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
1 de julio de 2019.

## RESUMEN

La técnica radiográfica de aleta de mor-  
dida es el “talón de Aquiles” para el  
diagnóstico de caries interproximales en  
pacientes infantiles. En ocasiones las pla-  
cas radiográficas disponibles están so-  
bredimensionadas dificultando con ello el  
desarrollo de esta técnica. Se establece  
como objetivo determinar las dimensio-  
nes óseas y dentarias en niños con den-  
tición temporal completa para obtener el  
tamaño ideal de una placa que permita  
una adecuada técnica interproximal.

Se realizó un estudio transversal, ob-  
servacional y descriptivo con un tamaño  
muestral de 65 pacientes de 3 a 5 años  
que precisen un diagnóstico clínico y ra-  
diográfico. Tras realizar las mediciones  
oportunas se determinó un tamaño radio-  
gráfico óptimo para posteriormente com-  
probar su fiabilidad. La dimensión de la  
placa definitiva fue de 15x25 mm. No se  
observó isquemia a nivel de la mucosa,  
tampoco reflejos nauseosos, sin embar-  
go 4 pacientes expulsaron en un primer  
intento la placa recortada. En la literatura  
no se han encontrado estudios con rela-  
ción al tamaño ideal de placas radiográfi-  
cas en función de la edad del paciente. El  
uso de una placa de menores dimensio-  
nes es más confortable y fácil de utilizar a  
edades precoces.

## PALABRAS CLAVE

Radiografías intraorales; Niños; Dentición  
temporal; Dimensiones dentarias; Maxi-  
lar; Mandibular.

## ARE THE CURRENT DIMENSIONS OF THE INTRAORAL RADIOGRAPHIC PLATES ADAPTED TO THE BONE AND DENTAL SIZE OF THE INFANT PATIENTS?

## ABSTRACT

The radiographic technique of bite wing  
is the “Achilles heel” for the diagnosis  
of interproximal caries in children.  
Sometimes the available radiographic  
plates are oversized, making the  
development of this technique difficult.  
The objective is to determine the bone  
and dental dimensions in children with  
full temporal dentition to obtain the ideal  
size of a plate that allows an adequate  
interproximal technique.

A cross-sectional, observational and  
descriptive study was carried out with a  
sample size of 65 patients from 3 to 5  
years of age who required a clinical and  
radiographic diagnosis. After making the  
appropriate measurements, an optimal  
radiographic size was determined to  
subsequently verify its reliability. The  
size of the final plate was 15 x 25 mm.  
No ischemia was observed at the mucosa  
level, neither nauseous reflexes, however  
4 patients expelled the cut-off plate in a  
first attempt. In the literature, no studies  
have been found in relation to the ideal  
size of radiographic plates according  
to the age of the patient. The use of a  
smaller plate is more comfortable and  
easier to use at an early age.

## KEY WORDS

Intraoral radiographs; Children; Temporal  
dentition; Dimensions; Dental; Maxillary;  
Mandibular.

## INTRODUCCIÓN

El descubrimiento de los rayos X ha sido uno de los sucesos más importantes en la historia de la medicina, puesto que ha permitido a la comunidad científica, la observación in vivo del interior "sólido" del cuerpo humano. Este hecho desembocó el 8 de noviembre de 1895 en la obtención del premio nobel de física en favor del investigador W. Conrad Röntgen. Semanas después del anuncio del descubrimiento, la popularización de los rayos se extendió a otros campos, entre ellos, la Odontología<sup>1</sup>.

O. Walkhoff en 1896 fue el primero en radiografiar su propio molar, colocándose en boca una placa fotográfica de vidrio, engrapada a un papel negro y hule. El tiempo de exposición a los rayos fue de 25 minutos. En la misma época, W. Herbert Rollins construyó la primera unidad dental de rayos X, con un fluoroscopio intraoral, el cual contenía una cobertura de plomo como elemento protector de la irradiación a la que se sometía el paciente. El uso de este aparato se atribuye a W.J. Morton, que además aportó bases científicas sobre el uso de los rayos X en la práctica odontológica. Y fue responsable de la toma de la primera radiografía dental sobre un cráneo humano<sup>1</sup>.

E. Kells tiene el mérito de haber sido el primero en realizar una radiografía intrabucal en un paciente vivo. En los muchos experimentos, expuso sus manos a numerosas sesiones de rayos X diarias y durante años. Esta sobreexposición a la radiación le provocó una lesión cancerosa y finalmente le costó sus dedos, la mano y por último el brazo. F. Van Woert fue el primer profesional en usar una película radiográfica intrabucal para la observación de dientes posteriores<sup>1</sup>.

El primer libro exclusivo sobre radiología dental es obra de H.R. Raper y fue publicado en 1912. Este autor trece años después describió el procedimiento conocido actualmente como técnica de la aleta de mordida, de fundamental interés para el diagnóstico de las caries interproximales sobre todo en el ámbito de la odontopediatría<sup>2</sup>.

En relación con la historia de la película dental de rayos X, en sus inicios, los paquetes dentales eran placas fotográficas de vidrio, o películas cortadas en piezas pequeñas y envueltas a mano en papel negro y hule. El empaque manual de estas películas era un procedimiento que implicaba mucho tiempo. Es en 1913 cuando la Eastman Kodak Company fabricó las primeras películas intrabucales y pre envueltas, aumentando la aceptación y el uso de los rayos X en odontología. Años después (1920) se presentarían las primeras películas periapicales manufacturadas<sup>1</sup>.

El concepto de radiografía clínica ha evolucionado con el tiempo, de considerarse un documento, en el que se mostraba una estructura anatómica ha pasado a considerarla como una imagen de una estructura, ya sea

en un soporte físico o en el monitor del ordenador. La utilidad del uso de rayos X ha sido universal, permitiendo un diagnóstico y tratamiento adecuado. Con el tiempo ha ido perfeccionándose hasta la radiología digital actual, la cual es mucho más específica y segura<sup>3,4</sup>. Las técnicas radiográficas intrabucales actuales se emplean en la visualización de estructuras óseas, dentarias y para la obtención de imágenes con gran definición de determinados tejidos duros. Para obtener una imagen óptima es imprescindible la inmovilización adecuada de la cabeza del paciente<sup>1, 5-8</sup>.

La técnica interproximal o de aleta mordida es muy útil para el estudio sistemático y diagnóstico de la caries dental. Se pueden apreciar lesiones interproximales y oclusales, alteraciones pulpares, restauraciones desbordantes, recidivas de caries bajo obturaciones, calidad del ajuste de coronas preformadas, características de la cresta alveolar y el límite amelocementario entre otras, también se observan las regiones coronal y cervical de los dientes de ambas arcadas<sup>1, 5, 6</sup>.

Uno de los problemas que se plantea en Odontopediatría es el hecho de que la placa radiográfica intraoral actual de uso interproximal en niños menores de seis años está sobredimensionada, resultando incómoda y provocando rechazo por parte de nuestros pacientes, a la vez de que favorece la instauración de procesos nauseosos. Haciendo todo ello, más difícil el diagnóstico de la posible patología oral que presentan estos pacientes infantiles. Las dimensiones de la cavidad oral de los pacientes en dentición temporal no armonizan con las placas radiográficas disponibles actualmente, y un tamaño individualizado aplicado a la población infantil obtendría los mismos resultados clínicos y mejoraría la comodidad de los niños.

Teniendo en cuenta estas premisas, el objetivo de este estudio fue determinar el tamaño maxilar, mandibular y dentario en pacientes infantiles en fase de dentición temporal que permita obtener la dimensión ideal de las placas radiográficas intraorales para la realización de una adecuada técnica interproximal.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio piloto cuasiexperimental en pacientes infantiles que acudieron a una clínica universitaria, todos eran susceptibles del diagnóstico clínico y radiográfico del estado de su salud oral. Solicitando para ello el permiso para investigaciones clínicas.

El tamaño muestral fue de 65 pacientes infantiles de 3-5 años y se aplicaron los siguientes criterios selección: estadio de dentición temporal completa, buen estado de salud general, solicitud por parte de los padres de un diagnóstico clínico y radiográfico del estado de salud oral, pacientes colaboradores,

firma por parte de los padres y/o responsables de la hoja de información al paciente y consentimiento informado.

El material empleado en esta investigación fue el consentimiento informado e información escrita a padres o tutores del menor, la historia clínica del paciente, una ficha de recogida de datos en relación a la edad del paciente, estado de salud oral, estadio de la dentición, número de dientes y variables de estudio, material desechable (guantes, mascarillas y pellets o aplicadores de un solo uso), espejos intraorales nº5, rotulador indeleble, delantal plomado infantil talla 686x650 mm y contenido en plomo de 0,3 mm pb (ISO 9001), delantal plomado de adulto de la talla mediana con contenido en plomo frontal de 0,50 mm-Pb/100 KV y dorsal 0,0 mm-Pb/100 KV (valores determinados según las normas CEI 1331-1 Y 61331-3. Nº de serie 012365), guantes plomados talla única modelo 215 marca Proray®, guantes de algodón 100%, placa radiográfica de fosforo tamaño 0+ de la marca DÜRR® cuyas dimensiones eran de 2x3 cm, aleta de mordida adhesiva BITE WING TABS RINN®, funda de plástico desechable con tira adhesiva tamaño 0+ y de dimensiones 2x3 cm, ficha para la recogida de datos clínicos, mediciones y encuesta de satisfacción para el paciente, aparato de Rayos X modelo X-mind 70 K VP 8 mA con filtración total de 2,3 mm, Al/70 Kvy tubo radiográfico marca Toshiba®, Vistascan o lector de placas radiográficas de la casa DÜRR® con su software de imagen DBSWIN.

El examen clínico se efectuó por un único examinador previamente entrenado y calibrado.

#### **Primera fase: determinación del tamaño dentario mediante el estudio radiográfico con aleta de mordida 0+**

Al inicio del estudio se le proporcionó al padre y/o tutor legal del niño la hoja de información al paciente consentimiento informado, posteriormente se revisó la historia clínica para comprobar si cumplía los criterios de inclusión. Los niños/as seleccionados se atendieron en horario de mañana de 8.30 a 13.30 horas. Un número de 5 pacientes por cada turno fueron explorados para su selección definitiva. A continuación se realizó la medición de las variables de estudio en relación con la determinación del tamaño maxilar, mandibular y dentario:

1. Dimensión maxilar (MX). Distancia entre el punto medio de la cara palatina del primer molar superior derecho temporal perpendicular al cuello del diente y siguiendo el contorno del hueso maxilar alcanza la bóveda palatina a nivel de la sutura media maxilar.
2. Tamaño dental superior d+. Altura de la corona clínica del primer molar superior temporal desde la porción cervical media a la oclusal.
3. Tamaño dental inferior d-. Altura de la corona clínica del primer molar inferior temporal desde la porción cervical media a la oclusal.

4. Dimensión mandibular (MB). Distancia entre el punto medio de la cara lingual del primer molar inferior derecho temporal perpendicular al cuello del diente al suelo de la boca sin ejercer presión.
5. Tamaño dentario c+e. Distancia desde la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara mesial del canino superior derecho temporal a la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara distal del segundo molar superior derecho temporal.
6. Tamaño dentario c-e. Distancia desde la porción o punto más convexo de la cara mesial del canino inferior derecho temporal a la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara distal del segundo molar inferior derecho temporal.

Los datos numéricos obtenidos fueron trasladados a la hoja de recogida y sometidos a un análisis estadístico descriptivo para la obtención de un tamaño adecuado en base a las dimensiones de las arcadas dentarias de la población de estudio.

#### **Segunda fase: determinación de la idoneidad de la placa recortada**

En base a los resultados obtenidos en la 1ª fase se optó por recortar la placa radiográfica a las dimensiones óptimas obtenidas y aleatoriamente se comprobó su eficacia en una muestra de 30 niños que cumplían los criterios de selección del estudio. Se les comentó a los niños/as que se les iba a realizar la prueba radiográfica con un lenguaje acorde a su edad. En todo momento el paciente permaneció sentado en el sillón dental con el respaldo totalmente recto y perpendicular al suelo, de tal manera que su plano oclusal es paralelo al mismo. Se les colocó el delantal plomado infantil y para tener la seguridad de que el paciente mantenía su posición, el investigador principal estuvo presente durante el disparo, para evitar sobreexposición a la radiación emitida se colocó otro delantal plomado, los guantes de algodón y sobre éstos los plomados. A continuación y tras el disparo se retiró la funda desechable de la placa y se introdujeron en el Vistascan lector de placas radiográficas para su revelado y visualización en el software de imagen DBSWIN. Se valoró si era posible la observación de las estructuras dentarias deciduas y la aceptación por parte del paciente infantil, y por ello se anotaron en la ficha de recogida de datos información relativa a la comodidad del paciente al introducir la placa intraoral, es decir si había o no rechazo por parte del niño, si la placa ejercía presión excesiva sobre la mucosa oral y valorando la presencia o no de isquemia en la misma. También se recogió si durante el procedimiento el niño presentaba reflejo nauseoso.

## **RESULTADOS**

Tras estudiar las longitudes de las variables de estudio a nivel dental, maxilar y mandibular en el total de la muestra



## Tabla. Variables de estudio en milímetros en el total de la muestra. Media; D.S.: desviación estándar. Valor máximo.

VARIABLES DE ESTUDIO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	VALOR MÁXIMO
1. Dimensión maxilar (MX)	18,60	2,86	22
2. Tamaño dental superior d+	3,68	0,38	4,5
3. Tamaño dental inferior d-	3,20	1,76	4
4. Dimensión mandibular (MB)	13,56	0,41	18
5. Tamaño dentario c+e	23,14	1,77	27
6. Tamaño dentario c-e	22,74	1,93	25,5

se observó que la mayor media obtenida con relación a las longitudes dentarias mesio-distales fue de 23,14 mm, y se correspondió con la distancia entre el canino superior y segundo molar derecho temporal. Siendo la media para esta longitud en los dientes deciduos de 22,74 mm. En el análisis de las longitudes de las variables en relación con el tamaño dental ocluso-cervical, la mayor media obtenida fue de 3,68 mm y se correspondió con el primer molar superior derecho temporal frente a la media obtenida para su antagonista que fue de 3,30 mm. Al estudiar las longitudes de las variables óseas, la mayor media se correspondió con el maxilar, siendo ésta de 18,60 mm frente a la media obtenida a nivel mandibular que fue de 13,56 mm (Tabla).

Con los resultados obtenidos en la 1ª fase de la investigación se determinó un tamaño radiográfico ideal de 15x25 mm y al aplicar las radiografías recortadas en un total de 30 pacientes infantiles los resultados revelaron que tras situar la placa radiográfica en el interior de la cavidad oral no se observó en ningún caso isquemia a nivel de la mucosa maxilar y mandibular. Tampoco se presentó reflejo nauseoso en ninguno de los niños/as. Del total de la muestra 26 pacientes no rechazaron la técnica radiográfica y los 4 restantes expulsaron en un primer intento la placa recortada mediante empuje lingual justo antes de morder la aleta.

## DISCUSIÓN

La necesidad de una inspección y control radiográfico precoz, en los niños entre 3 y 6 años se debe a la importancia de mantener la dentición temporal sana, preparando, de este modo las arcadas para recibir de manera apropiada los dientes permanentes. Según algunos estudios, entre los tres y los seis años existe un período en el que el crecimiento se estanca y a partir de los seis años se observa una aceleración del crecimiento tanto en el maxilar como en la mandíbula que alcanza su máximo a los nueve años<sup>9,10</sup>. Debido a ello hemos agrupado a los pacientes infantiles de nuestro estudio en el rango de 3 a 5 años.

Al comparar la distancia mesio-distal entre los dientes canino, primer y segundo molar temporal de ambas hemiarquadas derechas con los resultados obtenidos en otros estudios, se observó una mayor media en nuestra población referida a la hemiarcada superior, sin embargo, la media de la longitud mandibular fue menor o mayor según los estudios revisados<sup>10-12</sup>. Sin embargo según otras investigaciones las dimensiones mesio-distales de los dientes de estudio maxilares y mandibulares son superiores a las obtenidas en nuestras mediciones<sup>13</sup>.

La comparación de los resultados obtenidos de las medidas lineales con relación a la altura de las coronas clínicas del primer molar superior e inferior derecho deciduo, no es posible al no haber encontrado estudios en la actualidad que refleje los resultados de estas mediciones. Tampoco hemos hallado referencias con relación a las medidas de las variables óseas de nuestra investigación, ya que las mediciones realizadas en otros estudios actuales se refieren a la profundidad y longitud de arcada<sup>10,11,14-16</sup>.

En base a los resultados obtenidos sería adecuada una dimensión de la placa radiográfica de 15 mm de anchura frente a los 24 mm que mide actualmente la placa O+ que es la que actualmente se utiliza en la técnica intraoral e interproximal. La altura apropiada sería de 25 mm frente a los 37 mm de la placa existente actualmente en el mercado. Ya que nuestro interés es poder seguir usando nuestro Vistascam®.

En relación con el estudio sobre el confort de las placas radiográficas recortadas, creemos que los 4 niños que rechazaron en un primer momento el objeto radiográfico quizá hayan sido por desconocimiento, al ser la primera vez que se le realizaba esta técnica.

Creemos que es posible el uso de placas radiográficas de dimensiones menores a las comercializadas actualmente, lo cual favorecería un diagnóstico más sencillo tras el empleo de esta técnica intraoral, ya que hemos observado

que la dimensión inferior de la placa radiográfica propuesta es más confortable y fácil de utilizar en el paciente infantil y estadio de dentición decidua completa. Debido a la magnitud de la muestra de estudio creemos que son necesarias futuras investigaciones que afiancen nuestra hipótesis.

## CONCLUSIONES

El uso de una placa de menores dimensiones es más confortable y fácil de utilizar en pacientes infantiles, pero es necesario nuevas investigaciones con un mayor tamaño muestral para determinar el tamaño definitivo y efectividad de la placa radiográfica.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Lanucci J, Jansen L. Radiografía dental. Principios y técnicas. México: Amolca, 2013.
2. Donado M. Cirugía bucal. Patología y técnica. Barcelona: Elsevier Masson, 2005.
3. Salmerón P. Los precursores de la Radiología. An Radiol (México). 2006; 5(1): 84.
4. De Alba QF, Torres AR, Abbé Nollet y el "huevo eléctrico". Un precursor del tubo de Rayos-X en el siglo XVIII. An Radiol (México) 2005; 4(4): 365-370.
5. Dávalos MV. Historia de la radiología. Rev Act Clin Med 2013; 37:1787-1792.
6. Enciclopedia Ilustrada Larousse. Descubrimientos e inventos. Santiago de Chile; 1993: 110-111.
7. García MR. Aporte de la radiología en el diagnóstico de lesiones odontológicas. Rev Act Clin Med 2013; 38: 1846-1850.
8. Haring JI, Lind LJ, Pacheco CC. Radiología dental: principios y técnicas. Barcelona: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
9. Navia HJR, Suescun FJA, Tolosa MXM, Duarte CAM, Capacho EER. Relación entre los vectores de crecimiento mandibular anteroposterior y vertical con talla y peso en niños entre dos y cuatro años usando la paquimetría orofacial. Revista Científica Signos Fónicos 2015; 1(3).
10. García YA. Análisis de las características de dientes y arcadas primarios en población normooclusiva. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología. Madrid; 2006.
11. Lilah M. Clinch. A longitudinal study of the mesiodistal crown diameters of the deciduous teeth and their permanent successors. Eur J Orthodont 2007; 29: 175-181.
12. Abu Alhaja ESJ, Qudeimat MA. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. Int J Paediatr Dent 2003; 13: 230-9.
13. Tsai HH. Dental crowding in primary dentition and its relationship to arch and crown dimensions. J Dent Child 2003; 70: 164-9.
14. Dibiase AT, Dibiase DD, Hay NJ, Sommerland BC. The relationship between arch dimensions and the 5-year index in the primary dentition of patients with complete UCLP. Cleft Palate-Craniofac J 2002; 39: 635-40.
15. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colomb Med 2008; 39 (1): 51-56.
16. Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. Angle Orthod 2006; 76 (3): 441-445.

# 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

# Implante inmediato postextracción en zona de alto compromiso estético utilizando la técnica del "Socket Shield", provisional inmediato y prótesis definitiva con un pilar transepitelial customizado de circonio

Rodríguez Fernández, E. Rodríguez Varela, O. Sánchez Gil, A. Barrera Cisterna, C.  
*Implante inmediato postextracción en zona de alto compromiso estético utilizando la técnica del "Socket Shield", provisional inmediato y prótesis definitiva con un pilar transepitelial customizado de circonio. Cienc. Dent. 2019; 16; 2; 123-128*



### Rodríguez Fernández, Emilio

Doctor en Odontología, Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Alfonso X El Sabio.

Rodríguez Varela, Óscar  
Licenciado en Odontología. Universidad Alfonso X El Sabio.

Sánchez Gil, Andrea  
Grado en Odontología, Máster en Cirugía Bucal. Hospital Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares.

Barrera Cisterna, Candela  
Licenciada en Odontología. Universidad Alfonso X El Sabio.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Emilio Rodríguez Fernández.  
Calle Ronda de Segovia, nº 31, local  
C.P.: 28005 Madrid  
Email: contacto@emilioesmidentista.com  
Tel. 915 532 827

Fecha de recepción: 7 de febrero de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
17 de junio de 2019.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es demostrar la estabilidad de los tejidos que rodean a un implante inmediato tras la realización de una extracción parcial de un diente.

La técnica de Socket Shield fue descrita por primera vez por Hürzeler y cols., con la finalidad de preservar el volumen y la posición de los tejidos, así como el nivel original de la cortical vestibular tras la exodoncia, manteniendo un fragmento de la raíz dental a la par que se inserta un implante dental en el mismo alveolo y respetando una distancia entre ambos de uno o dos milímetros y que deberá ser ocupado por el coágulo sanguíneo.

A continuación, se expone un caso clínico de una mujer de 42 años de edad que acudió de urgencia por una fractura dental en zona estética. El plan de tratamiento implica la extracción del incisivo central superior derecho y su posterior rehabilitación fija. Se colocó un implante Biohorizons® a 40N, 72 ISQ, postextracción y empleando la técnica de Socket-shield con una restauración inmediata temporal no funcional. Transcurridas 16 semanas, se conectó un pilar transepitelial personalizado de circonio y se cementó la corona Emax2.

Transcurridos 12 meses de carga funcional, no ha habido complicaciones quirúrgicas ni protésicas. El volumen y la forma original de la cortical vestibular no se han visto clínicamente alteradas, el fragmento radicular se encuentra estable y los tejidos blandos circundantes están en armonía con el pilar transepitelial de circonio, cuya altura de 4 mm aleja la interfase pilar-corona de la interfase pilar-implante en pro de la estabilidad tisular en ese plano.

Se ha conseguido estabilizar los tejidos periimplantarios con la técnica Socket

Immediate  
POST-extraction implant  
in a HIGH aesthetic area  
using "Socket Shield"  
Technique, immediate  
provisional, and  
definitive prosthesis  
with a customized  
zirconia transepithelial  
abutment

## ABSTRACT

The objective of this work is to demonstrate the stability of the tissues surrounding an immediate implant after performing a partial extraction.

The Socket Shield technique was described by Hürzeler et al in 2010 with the main goal of preserve the volume and the initial position of the soft-tissues and the buccal plate after the tooth extraction, keeping a piece of the buccal dental root into the alveolar socket at same time of the dental implantation, maintaining a security distance of 1 or 2 millimetres, that should be occupied by the blood clot.

In this Clinical case, a female of 42 years old, with a broken teeth's crown requires dental implant treatment. The planning needs teeth extraction at the upper maxilla and posterior rehabilitation with fixed implant prosthesis. It was inserted a Biohorizons® dental implant, using the Socket Shield technique after the partial extraction of the teeth. An immediate provisional prosthesis was connected. 16 weeks later; it was substituted by a customized zirconia abutment to make prosthesis over it.

After 12 months of functional load, non-surgical or prosthesis complications were described. The volume and the original shape of the buccal bone plate do not



Shield y salvaguardar el compromiso estético que implica la pérdida de un incisivo central superior.

## PALABRAS CLAVE

Extracción dental; Socket Shield; Espacio biológico; Tejidos periimplantarios; Pilar transepitelial; Pilar customizado; Pilar de zirconio; Implante inmediato.

showed clinical changes, the root piece is stable and the zirconia customized abutment maintains an implant rehabilitation connection far away of the biological width.

The Socket Shield technique stabilizes the periimplant tissues and preserves the biological width of the immediate dental implant using a customized zirconia abutment.

## KEY WORDS

Dental extraction; Socket Shield; Biological width; Periimplant tissues; Zirconia abutment; Customized abutment.

## INTRODUCCIÓN

La realización de implantes inmediatos post-extracción es un procedimiento rutinario en la consulta odontológica<sup>1</sup>. Esta técnica, permite un post-operatorio óptimo debido al mínimo trauma quirúrgico que implica. Se define como implante inmediato post-extracción, a aquel o aquellos que son insertados en los lechos alveolares de dientes y/o molares extraídos en el mismo acto, con independencia de si estos requieren o no técnicas regenerativas<sup>2</sup>. Los motivos más frecuentes para la realización de un implante inmediato suelen ser oclusales, periodontales, o la combinación de ambos<sup>3</sup>.

En la década de los 80, se creía que el implante inmediato en combinación con membranas barrera era capaz de preservar la anchura y la altura del reborde alveolar<sup>4</sup>.

Sin embargo, tres décadas después, otros autores en un estudio con animales de experimentación demostraron que, tras una extracción dental, los vasos sanguíneos periodontales en corticales finas se ven dañados; pudiendo ser esta la causa más probable de la reabsorción de la tabla ósea vestibular<sup>5</sup>.

Numerosas técnicas han sido planteadas para compensar la pérdida de tejidos duros y preservar el volumen de los tejidos blandos con implantes inmediatos, como: el relleno del gap, entre el implante y la tabla vestibular mediante biomateriales y la combinación de injertos de tejido conectivo<sup>6</sup>, y la colocación de una prótesis provisional<sup>7</sup>; aunque con resultados poco predecibles en el tiempo.

En el año 2010, Hürzeler y cols., propusieron una alternativa al implante inmediato post-extracción, denominada "Socket Shield". Esta modalidad de tratamiento implica la preservación parcial de la raíz dental con el fin de evitar el colapso de la cortical vestibular<sup>8</sup>.

Este caso se realizó de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración Mundial de Helsinki de la World Medical Association<sup>9</sup>. La paciente fue informada de la metodología empleada y entregó debidamente cumplimentado el formulario de consentimiento informado.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 42 años de edad, caucásica, acudió de urgencia a la consulta por fractura horizontal del incisivo central superior derecho. A la exploración clínica, la restauración del muñón y el cementado de la corona resultaban procedimientos poco o nada predecibles. La pieza no tenía movilidad ni causaba dolor, la profundidad de sondaje era de 2 mm. Inicialmente, se realizó una radiografía periapical y posteriormente una Tomografía Computerizada o CBCT, para descartar una posible lesión apical y evaluar la calidad y la cantidad ósea (Figura 1).

Debido al alto compromiso estético del caso, se optó por la realización de un implante inmediato post-extracción y su provisional en el mismo acto. Se administró un antibiótico (Amoxicilina 750 mg. cada 8 horas) 24 horas antes de la intervención y se mantuvo durante siete días. Además, la farmacoterapia se complementó con un analgésico menor y un antiinflamatorio no esteroideo (Figura 2 A).

Para la extracción del incisivo y preparación del escudo dental se emplearon dos fresas de corte (NTI Khala GmbH, Alemania). El resto radicular se dejó a nivel yuxtaóseo y a 2 mm del contorno gingival. Por otro lado, el implante con anclaje palatino, se posicionó 5 mm respecto del borde gingival. La estabilidad primaria obtenida fue superior a 40Nw y el valor Oste!® (Integration Diagnostics AB, Göteborg, Sweden) fue de 72 ISQ (Implant Stability Quotient). El gap residual fue ocupado por el coágulo sanguíneo (Figura 2 B).

La cirugía tuvo lugar con anestesia local (Artinibsa® 1,8 ml, Inibsa, España). El implante seleccionado fue un TRX de 3.5 x 12 mm Biohorizons® (Birmingham, Alabama, Estados Unidos), la restauración provisional fue realizada de forma inmediata con un pilar provisional plástico PYRTA® (Birmingham, Alabama, Estados Unidos) y utilizando la corona de la propia paciente (Figura 3).

Alcanzados los 5 meses de maduración, se logró un perfil de emergencia estable; momento en el cual se tomó una impresión a cubeta abierta con un pilar de transferencia personalizado para realizar la prótesis definitiva en circonio (Figura 4).

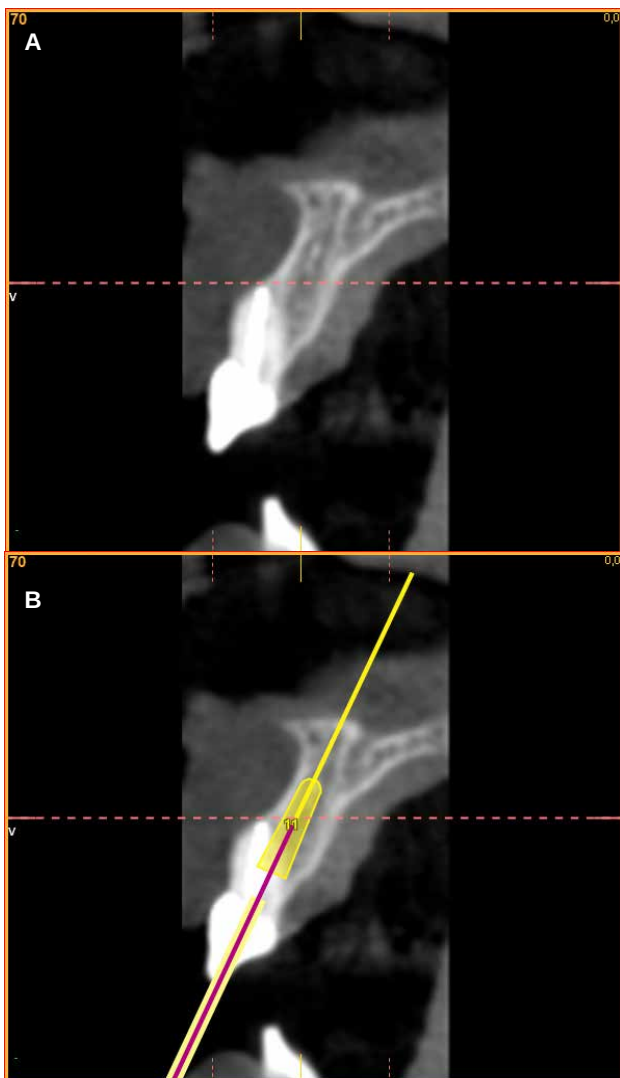


Figura 1. A. CBCT previo. B. Planificación sobre CBCT.

La corona anatómica fue realizada en cerámica (Disilicato de Litio) y cementada al pilar personalizado (Figura 5). La paciente se mostró muy satisfecha con la intervención, el mínimo trauma quirúrgico y la confección inmediata de su prótesis provisional. El escudo dental parece no interferir en la osteointegración del implante y ha sido capaz de mantener la morfología del reborde alveolar y el volumen de los tejidos blandos. Durante el periodo de seguimiento, el ajuste pasivo y el comportamiento biomecánico de la restauración fue el esperado (Figuras 6).

## DISCUSIÓN

La realización de implantes inmediatos evita la remodelación del proceso alveolar. Incluso cuando se realiza una extracción atraumática o se rellena el alveolo con biomateriales (membranas reabsorbibles, no reabsorbibles y/o sustitutos óseos), la reabsorción sólo puede ser parcial-

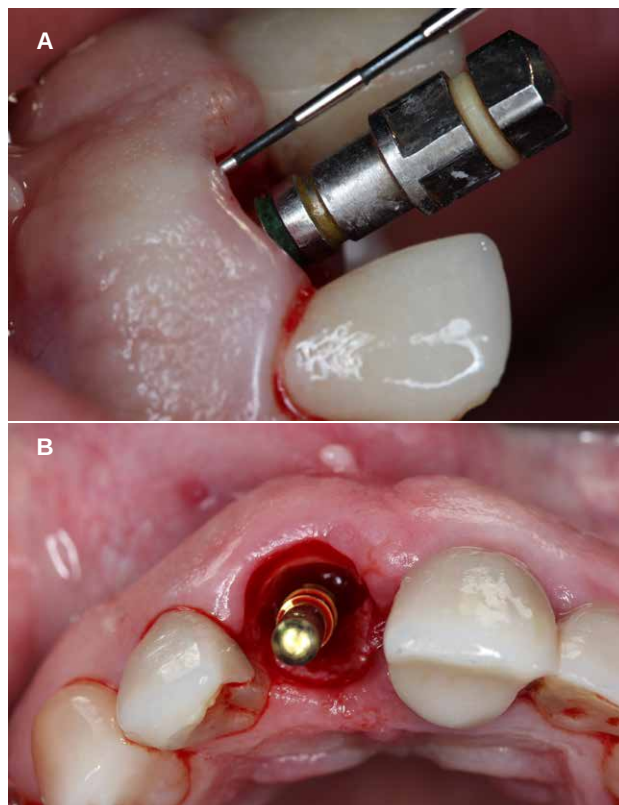


Figura 2. A. Posición final del implante. B. Verificación del anclaje palatino.

mente contenida<sup>10-12</sup>. La técnica Socket Shield, permite lograr unos resultados esperanzadores.

Sin embargo, la literatura sugiere ser cautos, pues la presencia intencionada o involuntaria de un resto dental es un nicho potencial de patógenos<sup>13</sup> y por lo tanto, pueden producir la osteolisis del hueso que rodea al implante y comprometer su osteointegración.

En nuestro caso, el diente seleccionado para poner en práctica esta técnica, tenía un ligamento periodontal sano, integridad de cortical y no advertía patología alguna. Pan y col., en su estudio a propósito de un caso clínico, fueron capaces de preservar clínicamente, la forma del reborde alveolar original<sup>14</sup>.

Otros autores, como Bäumer y cols., emplean el Socket Shield, de forma diferente y en un escenario distinto: aprovechan los dientes con fracturas verticales, para después dividir o separar el fragmento radicular en dos piezas antes de la inserción del implante<sup>15</sup>. Gluckman y cols., utilizan este método en zonas de gran compromiso estético e incluso en zonas de pónico<sup>16</sup>. Glocker y col., proponen modificar la técnica original, sellando el alveolo con una membrana de colágeno reabsorbible (Parasorb Sombbrero®, Resorba, Nurnberg, Germany) o incluso rellenar el gap con biomateriales tipo Bio-oss®, en pro de optimizar la cicatrización y colocar el implante de manera diferida<sup>17</sup>.

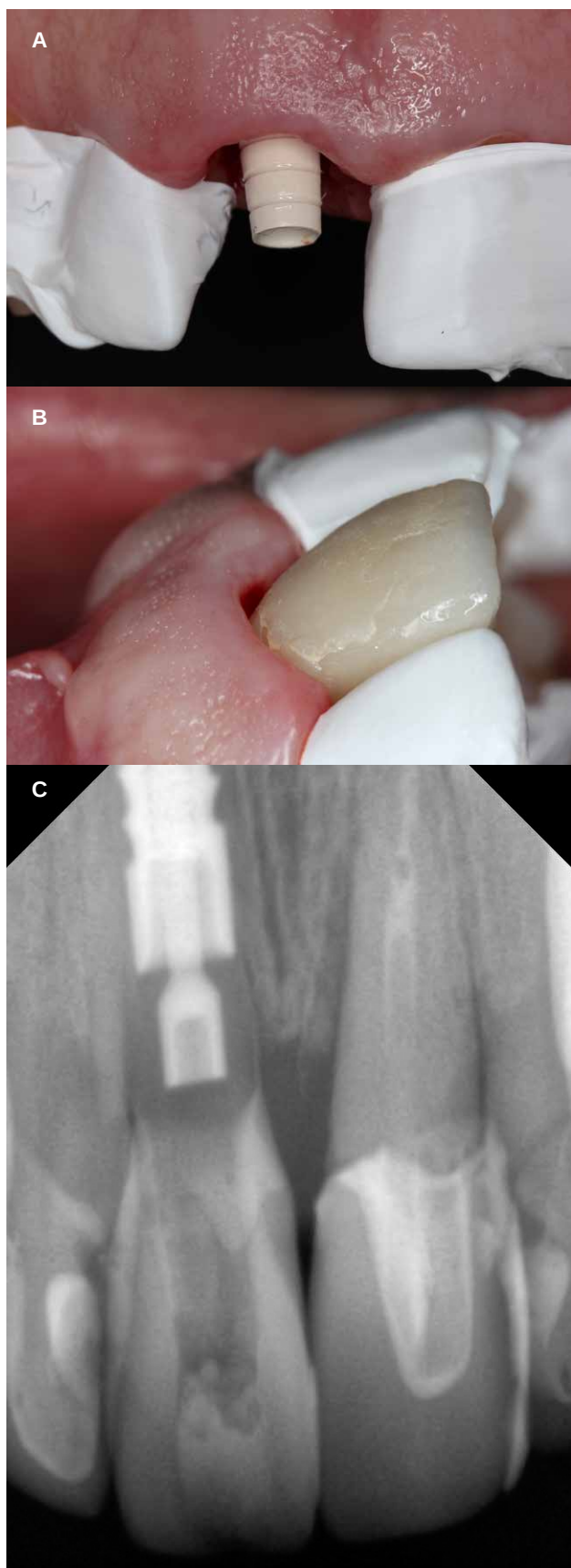


Figura 3. A. Pilar PYRTA en el momento de la fabricación de la prótesis de carga inmediata. B. Prótesis de Carga Inmediata. C. Radiografía de control con la prótesis de carga inmediata.



Figura 4. A. Curación de los tejidos blandos y contorno gingival alrededor de la prótesis provisional a los cinco meses. B. Visión frontal del contorno gingival.

En nuestro caso, al igual que en el artículo original de Hürzeler<sup>8</sup>, no se utilizaron biomateriales y por tanto el gap fue ocupado por el coágulo sanguíneo.

Para la realización de implantes inmediatos postextracción y su provisional, es obligatorio lograr la estabilidad primaria suficiente para asegurar el éxito en la osteointegración del implante. En este caso clínico, la estabilidad primaria fue la adecuada. No obstante, la estabilidad del implante fue realizada con Ostell® (Integration Diagnostics AB, Göteborg, Sweden) para controlar la estabilidad del implante de forma no invasiva durante el período de cicatrización, al igual que hicieron Milillo y cols., en su estudio, para determinar la posibilidad de la carga inmediata de los implantes postextracción en función del valor ISQ<sup>18, 19</sup>.

Además, en este tipo de situaciones es clave el diseño cónico del implante y el empleo de una conexión interna<sup>12, 20</sup>. Los pilares de circonio acumulan menos placa que los pilares de metal (Zembic y cols., 2013)<sup>21</sup>. Además, permiten obtener mejores resultados estéticos; ya que el metal puede causar una decoloración grisácea de la mucosa (Carrillo y cols., Jung y cols.)<sup>22, 23</sup>.

La altura del pilar también es un factor que influye la estabilidad de los tejidos periimplantarios. Piatelli y cols., en un estudio con animales de experimentación, demostró



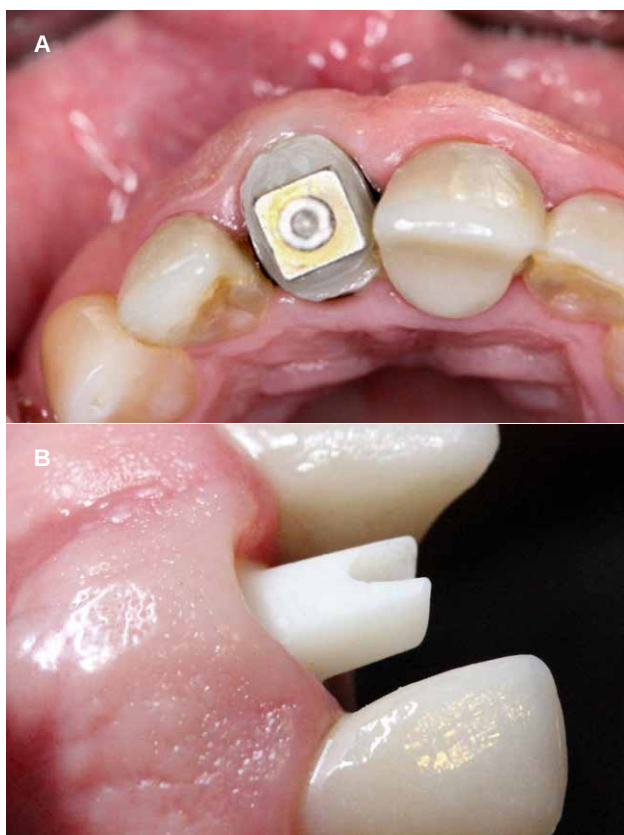


Figura 5. A. Customización del copying de impresión para la transferencia del perfil de emergencia. B. Pilar customizado de circonio.

que la interfaz corona-pilar mostraba una mejor respuesta biológica de los tejidos de soporte implantarios que la interfaz corona-implante. Una de las conclusiones que se desprenden de este trabajo fue que cuanto mayor era la distancia entre las dos interfaces menor resultaba ser la pérdida ósea marginal<sup>24</sup>. Galindo y cols., respaldan los resultados de Piatelli y cols., destacando que la altura del pilar era la variable más influyente en remodelación ósea marginal entre los 6 y 18 meses posteriores a la carga del implante<sup>25</sup>. En nuestro trabajo la altura del pilar es de 5 milímetros desde la conexión a la terminación marginal de la corona, con el fin de evitar cualquier alteración del espacio biológico del implante en un plano más profundo.

## CONCLUSIONES

La realización de la técnica del Socket Shield está indicada en zonas de alta demanda estética, requiere de cierta experiencia en la realización de implantes inmediatos y una rigurosa selección del caso. La porción radicular vestibular remanente parece no interferir en la osteointegración y es útil en la preservación de la cortical bucal. Todavía no existe una técnica capaz de evitar la remodelación ósea posterior a una extracción dental. La estabilidad primaria es requisito imprescindible para la realización de procedi-

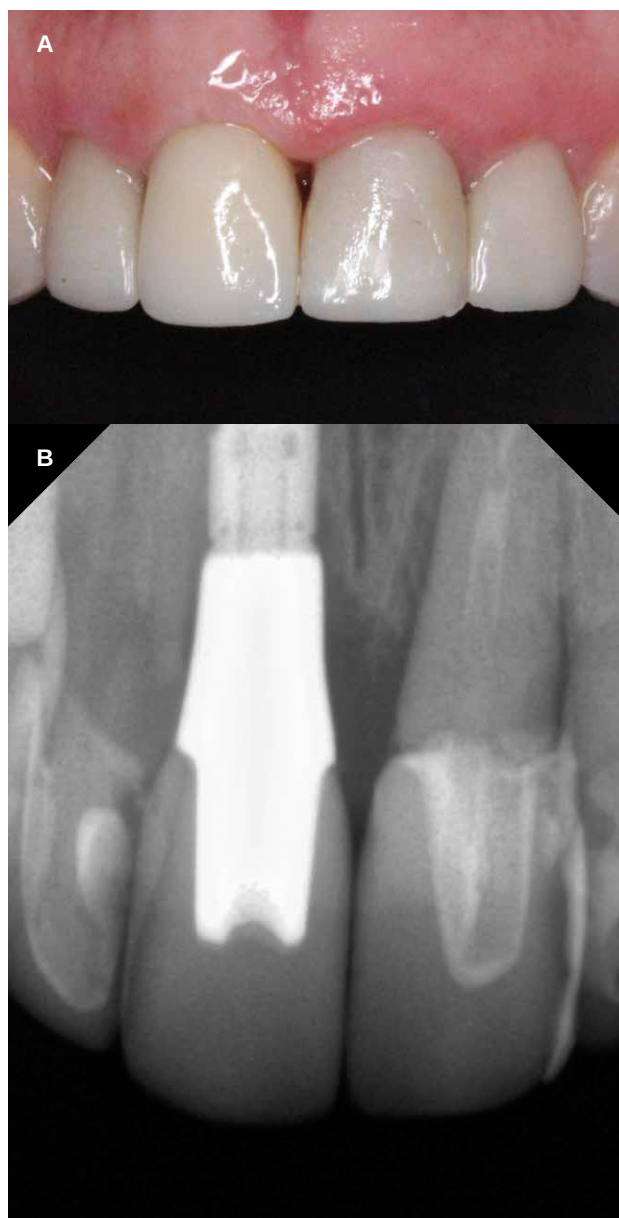


Figura 6. A. Rehabilitación fija definitiva cementada. B. Control radiográfico de la prótesis definitiva.

mientos de carga inmediata, por lo que el ISQ es la medición más precisa para determinarla. La utilización de aditamentos transeptales, aleja la restauración del hombro del implante, simplifica la prótesis y minimizan la pérdida ósea que sucede durante el primer año de carga funcional, pudiendo, quizás, evitar la movilización del fragmento radicular. El circonio es el material de elección por su biocompatibilidad y baja adhesión de la placa bacteriana, y además, el color blanco logra más estética que el metálico y no decolora la encía, por lo que lo hace imprescindible en el sector anterior.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Del Fabbro M, Ceresoli V, Taschieri S, Ceci C, Testori T. Immediate loading of post-extraction implants in the esthetic area: Systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015; 17: 52-70.
2. Rodríguez Fernández E. Regeneración ósea guiada en área estética del maxilar e inserción simultánea de implantes dentales (Bonelevel) en los alveolos postextracción con función inmediata (caso clínico). *Rev Esp Odontoestomatol Implant* 2010; 18: 6-12.
3. Da Rosa JC, Rosa AC, da Rosa DM, Zardo CM. Immediate dentoalveolar restoration of compromised sockets: a novel technique. *Eur J Esthet Dent* 2013; 8: 432-43.
4. Lazzara R. Immediate placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989; 9: 332-43.
5. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 212-8.
6. 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 Restorative Dent* 2017; 37: 99-107.
7. Saito H, Chu S, Reynolds M, Tarnow D. Provisional restorations used in immediate implant placement provide a platform to promote peri-implant soft tissue healing: A pilot study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36: 47-52.
8. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 855-62.
9. <http://www.wma.net/e/polic/b3.htm>
10. Mitsias M, Siormpas K, Kotsiotou-Siormpa E, Prasad H, Garber D, Kotsakis G. A step-by-step description of PDL-mediated ridge preservation for immediate implant rehabilitation in the esthetic region. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35: 835-41.
11. Laurito D, Cugnetto R, Lollobrigida M, Guerra F, MD, Vestri A, Gianni F, Bosco S, Lamazza L, De Biase A. Socket preservation with d-PTFE membrane: Histologic analysis of the newly formed matrix at membrane removal. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36: 877-83.
12. Fernandez Ayora A, González-Martín O, Rompen E, Lecloux G, Lambert F. Extraction socket management with buccal plate expansion: Preliminary results of a novel technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36: 103-10.
13. Langer L, Langer B, Salem D. Unintentional root fragment retention in proximity to dental implants: A series of six human case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35: 304-13.
14. Pan Y-H, Chen C-L. Socket Shield technique for ridge preservation : A case report. *J Prosthodont implant* 2013; 2: 16-21.
15. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Schneider D, Schupbach P, Hürzeler M. The socket-shield technique: first histological, clinical, and volumetrical observations after separation of the buccal tooth segment: a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013; 17 (1): 71-82.
16. Gluckman H, Salama M, Du Toit J. Partial extraction therapies (PET) Part 1: Maintaining alveolar ridge contour at pontic and immediate implant sites. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 32: 681-87.
17. Glocker M, Attin T, Schmidlin PR. Ridge preservation with modified "socket-shield" technique: A methodological case series. *Dent J* 2014; 2: 11-21.
18. Milillo L, Fiandaca C, Giannoulis F, Otrria L, Lucchese A, Silvestre F, Petrucci M. Immediate vs non-immediate loading post-extractive implants: a comparative study of implant stability quotient (ISQ). *Oral Implantol* 2016; 9: 123-131.
19. Glauser R, Sennerby L, Meredith N, Rée A, Lundgren A, Gottlow J, Hämmerle CH. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15 (4): 428-34.
20. Alves CC, Neves M. Tapered implants: from indications to advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009; 29: 161-7.
21. Zembic A, Bosch A, Jung RE, Hammerle CHF, Sailer I. Five-year results of a randomized controlled clinical trial comparing zirconia and titanium abutments supporting single-implant crowns in canine and posterior regions. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24: 384-90.
22. Carrillo de Albornoz A, Vignoletti F, Ferrantino L, Cardenas E, De Sanctis M, Sanz M. A randomized trial on the aesthetic outcomes of implant-supported restorations with zirconia or titanium abutments. *J Clin Periodontol* 2014; 41: 1161-69.
23. Jung RE, Holderegger C, Sailer I, Khraisat A, Suter A, Hämmerle CH. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal periimplant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28 (4): 357-65.
24. Piattelli A, Vrespa G, Petrone G, Iezzi G, Annibaldi S, Scarano A. Role of the microgap between implant and abutment: a retrospective histologic evaluation in monkeys. *J Periodontol* 2003; 74: 346-52.
25. Galindo-Moreno P, Leon-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, Suarez F, F OV, Spinato S, Catena A. Prosthetic abutment height is a key factor in peri-implant marginal bone loss. *J Dent Res* 2014; 93: 80-85.
26. Babbush C, Kutsko G, Brokloff J. The all-on-four immediate function treatment concept with NobelActive implants: a retrospective study. *J Oral Implantol* 2011; 37: 431-57.
27. <http://es.biohorizons.com/multi-unit-abutments.aspx>



REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA

# OSTEONECROSIS DE LOS MAXILARES Y ANTICUERPOS MONOCLONALES: una revisión BIBLIOGRÁFICA

García Gil, A. Muñoz Corcuera, M. García Gil, I.  
*Osteonecrosis de los maxilares y anticuerpos monoclonales: una revisión bibliográfica. Dent. 2019; 16; 2; 129-136*



**García Gil, Ainara**  
Graduada en Odontología Universidad Europea de Madrid (UEM).

**Muñoz Corcuera, Marta**  
Doctora en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Profesora del Departamento de Odontología de Adultos UEM. Licenciada en Odontología y Diplomada en Fisioterapia UC. Especialista en Medicina Oral UCM. Máster en Ciencias Odontológicas UCM.

**García Gil, Ignacio**  
Licenciado en Odontología UEM. Master Universitario en Implantología Oral Avanzada UEM. Especialista en Medicina Oral Universidad Complutense de Madrid UCM.

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

**Correspondencia:**  
Ainara García Gil  
C/Eugenio Caxes 14, escalera 2,  
piso 5º, puerta 5  
28026 Madrid  
ainara.grcia.gil@gmail.com  
Tel.: 615004618

Fecha de recepción: 17 julio de 2018.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
21 de junio 2019.

## RESUMEN

El objetivo, establecer si existe una evidencia científica que avale una relación entre la administración de anticuerpos monoclonales y la aparición de osteonecrosis de los maxilares (ONM).

En la literatura que revisamos nos muestra determinados casos en los que la ONM está relacionada con los anticuerpos monoclonales (denosumab, sunitib, etc.) siempre y cuando el paciente sea sometido a un tratamiento dental. También se evalúan aquellos artículos en los que se administra anticuerpos monoclonales y bifosfonatos de manera simultánea y se observa que la frecuencia de ONM es más elevada.

Como conclusión se establece que no hay evidencia científica suficiente para asegurar una relación entre ONM y anticuerpos monoclonales, aunque sí la hay para demostrar relación entre ONM y anticuerpos monoclonales si se administra junto a los bifosfonatos.

## PALABRAS CLAVE

Bevacizumab; Denosumab; Sunitinib; Anticuerpos monoclonales y osteonecrosis.

## OSTEONECROSIS OF THE JAWS AND MONOCLONAL ANTIBODIES: a literature review

## ABSTRACT

The aim is establish if there is a scientific evidence to support a relationship between the administration of monoclonal antibodies and the appearance of osteonecrosis of the jaws (ONJ).

In the literature we review shows certain cases in which ONJ is related to monoclonal antibodies (denosumab, sunitib, etc.) as long as the patient undergoes dental treatment. Those articles in which monoclonal antibodies and bisphosphonates are administered simultaneously are also evaluated and it is observed that the frequency of ONJ is higher.

As conclusión it is established that there is not enough scientific evidence to ensure a relationship between ONJ and monoclonal antibodies, but there is evidence to show that the relationship between ONJ and monoclonal antibodies if administered with bisphosphonates.

## KEY WORDS

Bevacizumab; Denosumab; Sunitinib; Monoclonal antibodies; Osteonecrosis.

## INTRODUCCIÓN

La remodelación ósea es un procedimiento que comienza desde el momento del feto y continúa durante toda la etapa adulta. Esta remodelación se basa en dos tipos de células óseas: los osteoblastos (encargados de la formación de hueso) y los osteoclastos (encargados de la reabsorción ósea)<sup>1</sup>.

La osteonecrosis de los maxilares (ONM) es una alteración a nivel óseo en la que se produce hipoxia, hipovascularidad e hipocelularidad de los tejidos óseos produciéndose así cambios, capaces de dar lugar a la muerte de los tejidos óseos propios de los maxilares<sup>2</sup>.

Marx definió por primera vez en 2003 la presencia de ONM y que ésta se encontraba relacionada directamente con la ingesta de bifosfonatos (BRONM)<sup>3</sup>. BRONM (Osteonecrosis de los maxilares por la ingesta de bifosfonatos) se define como la exposición de hueso necrótico al menos ocho semanas en aquellos pacientes que han recibido tratamiento con bifosfonatos, pero sin haber sufrido tratamiento de radioterapia. Tras diversos estudios clínicos se observó que la incidencia de BRONM variaba de 0,8% al 12% en aquellos pacientes con cáncer, que recibían de forma intravenosa bifosfonatos. Por lo tanto se llegó a la conclusión de que determinados factores como el hecho de estar recibiendo quimioterapia y, por tanto bifosfonatos intravenosos aumentaban el riesgo de ONM<sup>4</sup>. Posteriormente, se ha mostrado que la ONM está asociada también con la administración de otros medicamentos utilizados como terapia antirresortiva, tales como los anticuerpos monoclonales; además de a la administración de bifosfonatos; y aparentemente, la administración conjunta de bifosfonatos y anticuerpos monoclonales aumenta la severidad de la ONM en caso de aparición<sup>5-7</sup>. Estos medicamentos son administrados principalmente a pacientes con cáncer óseo (metástasis) y osteoporosis.

Los bifosfonatos actúan sobre el componente mineral del hueso, la hidroxiapatita, inhibiendo directamente la formación de los osteoclastos<sup>8</sup>.

Por otra parte, los anticuerpos monoclonales, que son el objetivo de esta revisión de la literatura, tales como denosumab, sunitinib, imanitib, bevacizumab, etc; actúan de manera diferente, produciendo la unión del ligando recep-

tor activador para el factor nuclear kB (RANKL) con el receptor activador del factor nuclear Kb (RANK) que se encuentra en la superficie de los osteoclastos inhibiendo así su formación, función, supervivencia y disminuyendo así la reabsorción ósea<sup>8,9</sup>.

Aunque la ONM aparece con más frecuencia en los pacientes con cáncer (ya que estos reciben la medicación de forma intravenosa), también aparece, como hemos mencionado anteriormente, en aquellos pacientes que presentan osteoporosis, sobre todo en las mujeres, ya que en la etapa de la menopausia el nivel de estrógenos disminuye provocando la inhibición de los osteoclastos<sup>10</sup>. A estos pacientes se les administra medicación antirresortiva de manera oral y sólo en algún caso de manera intravenosa, por esto también presentan riesgo de sufrir ONM<sup>11</sup>.

Si los pacientes que están recibiendo medicación antirresortiva son sometidos a un tratamiento dental invasivo, como puede ser una extracción dental<sup>4</sup>, presentan un riesgo de sufrir ONM; por lo que consumir bifosfonatos o anticuerpos monoclonales debe ser considerado como un factor predisponente a sufrir riesgo de ONM puesto que el hueso se expone a la flora oral pudiendo infectarse, dar lugar a una tumefacción, una supuración purulenta y con ello provocar un grave episodio de dolor<sup>12</sup>. Por esto debemos realizar previamente al tratamiento con medicación antirresortiva una exploración dental intraoral general para disminuir el riesgo de ONM<sup>13</sup>.

La ONM tiene un sistema de clasificación de 4 etapas, en función de cuatro criterios a considerar: hueso, dolor, infección y otros efectos diversos<sup>8</sup> (Tabla 1).

El objetivo de esta revisión de la literatura es averiguar si existe evidencia científica que avale la relación entre la administración de anticuerpos monoclonales y la aparición de osteonecrosis de los maxilares (ONM).

## DENOSUMAB

### ONM asociada a Denosumab (Tablas 2 y 3).

Para relacionar el uso de los anticuerpos monoclonales con la ONM se comienza por el estudio del denosumab.

El denosumab es un anticuerpo monoclonal encargado de

Tabla 1. ESTADIOS DE LA ONM SEGÚN LA OMS<sup>8</sup>

	Hueso	Dolor	Infección	Otros efectos adversos
Etapa 0	No expuesto	Asintomático	No	No
Etapa 1	Expuesto	Asintomático	No	No
Etapa 2	Expuesto	Sintomático	Sí	Drenaje purulento y eritema
Etapa 3	Expuesto	Sintomático	Sí	Extensión más allá del alveolo, pudiendo producir fractura

TABLA 2. ONM en pacientes tratados con Denosumab

Autores	Año	Pacientes	Medicación	Localización y causa de ONM	Tratamiento y progresión
Aghaloo y cols <sup>8</sup>	2014	1	Denosumab 120 mg c/3 meses	Región mandibular derecha por exodoncia de dientes en mal estado	Amoxicilina 500mg + Clorhexidina 0,12%. Se suspendió el Denosumab. Se llegó a estadio 0.
Diz y cols <sup>14</sup>	2012	1	Denosumab 120 mg c/4 semanas	Zona del 47 tras exodoncia	Amoxicilina y clorhexidina. No se suspende el denosumab. Tras dos años no hubo recurrencia.
Neuprez y cols <sup>16</sup>	2014	1	Denosumab 60 mg c/6 meses	Región mandibular derecha tras exodoncia del 48	Amoxicilina 1,5 g + enjuague bucal. No refieren suspensión del denosumab. Se consigue resolución de la ONM.
Owosho y cols <sup>15</sup>	2016	13	Denosumab 120 mg c/4 semanas	3 pacientes en maxilar, 9 pacientes en mandíbula, 1 paciente en maxilar y mandíbula	Clorhexidina 0,12% 2 o 3 veces al día + antibiótico (SIN datos) 3 resoluciones completas 4 desarrollaron ONM 2 no obtuvieron mejoría 2 no acudieron 1 resolución parcial 1 falleció

TABLA 3: COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LOS 13 PACIENTES BAJO TRATAMIENTO CON DENOSUMAB (OWOSHO Y COLS<sup>15</sup>, 2016)

Nº de paciente en tratamiento con denosumab	Localización de ONM	Estadio de la ONM	Factor de riesgo	Tiempo sin denosumab (meses)	Último resultado
1	Maxilar	2	Extracción	15	Resuelto
2	Mandíbula	1	Extracción	3	Resolución parcial
3	Maxilar	2	Espontáneo	NO	-
4	Mandíbula	1	Espontáneo	8	Resuelto
5	Mandíbula	2	Extracción	NO	Progreso
6	Maxilar	2	Espontáneo	7	Resuelto
7	Mandíbula	1	Extracción	16	No mejora
8	Mandíbula	2	Extracción	3	Progreso
9	Mandíbula	1	Espontáneo	NO	Falleció tras un mes
10	Mandíbula	1	Espontáneo	4	Progreso
11	Mandíbula	1	Espontáneo	11	Progreso
12	Mandíbula	1	Extracción	2	No mejora
13	Mandíbula y maxilar	2	Extracción	2	-



unir el ligando receptor activador para el factor nuclear KB (RANKL) con su receptor (RANK) inhibiendo así la formación, función y supervivencia de los osteoclastos y por tanto de la reabsorción ósea.

Se lleva a cabo una evaluación de cuatro artículos<sup>8, 14-16</sup> en los que se administra denosumab de 120 mg en los artículos de Aghaloo y cols.,<sup>8</sup> Diz y cols.,<sup>14</sup> y Owosho y cols.,<sup>15</sup> y denosumab 60 mg según Neuprez y cols.,<sup>16</sup>.

Se observa que la región que suele ser la más afectada por el uso de denosumab es la región inferior derecha.

En estos cuatro artículos el tratamiento es similar basándose en el uso de amoxicilina y clorhexidina al 0,12% como enjuague bucal antibacteriano, pero sólo Aghaloo y cols.,<sup>8</sup> y Cassoni y cols.,<sup>19</sup> refieren la suspensión del denosumab.

Los cuatro artículos consiguen la resolución de la ONM tras estar bajo el tratamiento que se indicó. A excepción del artículo referido por Owosho y cols.,<sup>15</sup>, en el que de los trece pacientes estudiados sólo obtuvieron resolución completa tres.

#### ONM asociada a denosumab y bifosfonatos (Tabla 4)

Al igual que anteriormente hemos mencionado, la región más afectada por ONM cuando se está en tratamiento con denosumab y bifosfonatos es la mandíbula<sup>10, 13</sup>.

El tratamiento para estos pacientes que presentan hueso necrótico también consiste en antibióticos y enjuagues bucales antibacterianos además de la cirugía correspondiente para eliminar este hueso necrótico, aunque se ha observado que en el 60% de los casos no se consiguieron unos resultados favorables<sup>10, 13</sup>.

Saad y cols.,<sup>10</sup> exponen en su artículo el uso de plaquetas ricas en fibrina (PRF) para llevar a cabo el cierre de la herida tras la cirugía. Este es el método comúnmente empleado.

Sin embargo, Maluf y cols.,<sup>13</sup> empleó el uso de leucocitos y plaquetas ricas en fibrina (LPRF) a la hora de realizar la cirugía para eliminar el hueso necrótico ya que tiene unas características excelentes en la mejora del proceso de curación puesto que estimula la reparación de los tejidos blandos y actúa como barrera entre la cavidad oral y el hueso alveolar.

En ambos casos se consiguió el cierre de la herida con éxito.

#### SUNITINIB

##### ONM asociada a sunitinib (Tabla 5)

Se ha demostrado que el sunitinib, que se administra por vía oral, tiene unos efectos beneficiosos a la hora de tratar

**Tabla 4. ONM en pacientes tratados con Denosumab y Bifosfonatos**

Autores	Año	Pacientes	Medicación	Localización y causa de ONM	Tratamiento y progresión
<b>ONM en pacientes tratados con Denosumab</b>					
Maluf y cols <sup>13</sup>	2016	2	Caso 1: Irinotecan + denosumab. Caso 2: Bevacizumab + denosumab	Caso 1: Zona de 34,35 y 36 por cirugía de implantes hace 2 años. Caso 2: Zona de 34,35 y 36 por cirugía endodóntica a nivel del 36.	Caso 1: amoxicilina y se suspendió denosumab cuatro meses antes de la cirugía. Se consiguió el cierre tras cuatro meses de la cirugía. Caso 2: penicilina y se suspende el uso de bevacizumab y denosumab 30 días antes de la cirugía. Se consiguió el cierre de la herida.
<b>ONM en pacientes tratados con Denosumab y bifosfonatos</b>					
Saad y cols <sup>10</sup>	2017	2	Ibandronato 150mg + Denosumab (no refiere mg) Ambos desde hace un año.	A nivel del 26 por colocación de implante. La paciente no comunica que estaba en tratamiento con denosumab	Amoxicilina 875mg durante 1 semana La ONM prosiguió debido a que no se suspendió el denosumab Se extrajo el implante y se procedió al cierre de la herida.

el cáncer de riñón. El tratamiento consiste en administrar 50 mg durante cuatro semanas para después suspenderlo durante las dos semanas siguientes<sup>17</sup>.

Según el artículo publicado por Fleissig y cols.,<sup>17</sup> en 2012 la ONM aparece tras la extracción del 48, que se realiza justo en las dos semanas en las que el paciente está sin tratamiento, demostrándose así que dos semanas no es tiempo suficiente para evitar ONM. Se consiguió que desapareciese el hueso necrótico con el tratamiento adecuado de antibióticos.

#### ONM asociada a pacientes que toman sunitinib y bifosfonatos (Tabla 5)

Se ha demostrado que el uso de sunitinib junto con el de los bifosfonatos aumenta el riesgo de padecer ONM<sup>4, 18</sup>. Aquellos pacientes tratados con ambos medicamentos pueden llegar a tener una incidencia que oscila de 0,9 al 2,4%. Y esto puede ser por dos motivos:

1º El sunitinib en muchas ocasiones provoca mucositis en los pacientes. Si a la medicación con sunitinib se le añade la medicación con bifosfonatos aumenta el riesgo de ONM.

2º La combinación de sunitinib y bifosfonatos aumenta el riesgo de ONM ya que se unen al receptor vascular del factor de crecimiento endotelial (VEGFR), encargado de la remodelación ósea.

Hoefert y cols.,<sup>4</sup> expone que de los tres casos clínicos que presentó, dos de ellos tuvieron un intervalo de seis meses entre la primera toma de sunitinib y la aparición de mucositis. Entre los siete y nueve meses comenzó la aparición de hueso expuesto.

Agrillo y cols.,<sup>18</sup> expone dos casos clínicos en los que estaban bajo tratamiento con sunitinib y con bifosfonatos, como ácido zoledrónico. En estos dos casos ambos pacientes fallecen por problemas oncológicos.

**Tabla 5. ONM en pacientes tratados con sunitinib y bifosfonatos**

Autores	Año	Pacientes	Medicación	Localización y causa de ONM	Tratamiento y progresión
<b>ONM en pacientes tratados con Sunitinib</b>					
Fleissig y cols <sup>17</sup>	2012	1	Ibandronato 150mg + Denosumab (no refiere mg) Ambos desde hace un año.	A nivel del 26 por colocación de implante. La paciente no comunica que estaba en tratamiento con denosumab	Amoxicilina 875mg durante 1 semana La ONM prosiguió debido a que no se suspendió el denosumab Se extrajo el implante y se procedió al cierre de la herida.
<b>ONM en pacientes tratados con Sunitinib y bifosfonatos</b>					
Hoefert y cols <sup>4</sup>	2010	3	Sunitinib 50mg diarios 4 semanas y suspenderlo en las 2 siguientes (casos 1,2 y 3)	Caso 1: Zona de 34,35 y 36 por cirugía de implantes hace 2 años. Caso 2: Zona de 34,35 y 36 por cirugía endodóntica a nivel del 36.	Caso 1: amoxicilina y se suspendió denosumab cuatro meses antes de la cirugía. Se consiguió el cierre tras cuatro meses de la cirugía. Caso 2: penicilina y se suspende el uso de bevacizumab y denosumab 30 días antes de la cirugía. Se consiguió el cierre de la herida.
Agrillo y cols <sup>18</sup>	2012	2	Sunitinib 50mg durante 4 semanas Ácido zoledrónico intravenoso 4mg cada 4 semanas (casos 1 y 2)	Caso 1: Maxilar derecho Caso 2: Zona mandibular izquierda	Caso 1: Paciente falleció por problemas oncológicos. Caso 2: Se recetó penicilina y enjuagues antibacterianos. Falleció por problemas oncológicos.

## ADALIMUMAB

### ONM asociada a Adalimumab (Tabla 6)

Sólo se ha escrito un artículo en relación al adalimumab y la ONM y fue descrito por Cassoni y cols.<sup>19</sup>.

Este medicamento se une al factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), que es el encargado de mejorar la producción tanto de osteoclastos como de osteoblastos, inhibiendo así su función<sup>19</sup>.

En el caso que se describió en este artículo tras la colocación de los dos implantes en el 47 y 36 y con la aparición de ONM, se administró un tratamiento basado en amoxicilina y ácido clavulánico 2gr, dos veces al día, junto con antiinflamatorios. Así se consiguió, pasado un tiempo, unos

resultados positivos consiguiendo el cierre de la herida<sup>19</sup>.

### ONM asociada a Adalimumab y bifosfonatos (Tabla 6)

Priedl et al.<sup>20</sup> exponen un caso clínico de una paciente, diagnosticada de enfermedad de Crohn, a la que se le administra como tratamiento ácido zoledrónico 4 mg durante 1 año, para posteriormente añadir al tratamiento adalimumab 40 mg durante 3 años. Durante este tratamiento se le extrajo la pieza 47 y 46 y tras ello desarrolló ONM.

Una vez aparece el hueso expuesto se comienza con el siguiente tratamiento para resolver la ONM: ampicilina 3 gr y metronidazol 1,5 gr al día durante 8 días junto con enjuagues bucales antisépticos como hexetidine o 2-etilhexal tres veces al día.

**Tabla 6. ONM en pacientes tratados con Adalimumab y BIFOSFONATOS**

Autores	Año	Pacientes	Medicación	Localización y causa de ONM	Tratamiento y progresión
<b>ONM en pacientes tratados con Adalimumab</b>					
Cassoni y cols <sup>19</sup>	2016	1	Adalimumab ( 1 inyección cada 2 semanas)	Zona del 47 y 36 tras la colocación de dos implantes	Amoxicilina 1 g + ácido clavulánico 2 veces al día.
<b>ONM en pacientes tratados con Adalimumab y bifosfonatos</b>					
Preidl y cols <sup>20</sup>	2014	1	Adalimumab 40 mg + Ácido zoledrónico 4mg	Región mandibular derecha. Extracción del 47 y 46	Ampicilina 3gr + Metronidazol 1,5 gr durante 8 días + enjuagues bucales antisépticos (Hexetidine o 2-etilhexil)

**Tabla 7. ONM en pacientes tratados con IPIlUMAB e ImanitIB**

Autores	Año	Pacientes	Medicación	Localización y causa de ONM	Tratamiento y progresión
<b>ONM en pacientes tratados con Ipilumab</b>					
Owosho y cols <sup>21</sup>	2015	1	Ipilumab 3mg/kg vía IV C/ 3 semanas en 4 dosis	Hueso necrótico en lingual del 47	Augmentine 850 mg y clorhexidina. Curación a los 2 meses.
<b>ONM en pacientes tratados con Imanitib</b>					
Viviano y cols <sup>22</sup>	2017	1	Imatinib 400 mg (3 meses) Imatinib 600 mg (6 meses) Imatinib (800 mg al día)	ONM en 46 debido a exodoncia de raíz distal del 46	Amoxicilina 3g al día y ácido clavulánico 500 mg al día. No hay datos de la progresión

Con este tratamiento se consiguió el cierre completo de la herida.

## IPILUMAB

### ONM asociada a Ipilumab (Tabla 7)

Owosho y cols.,<sup>21</sup> sugieren con su artículo que la ONM puede estar también relacionada con la administración de Ipilumab.

Ipilumab es un anticuerpo monoclonal que se une al antígeno 4 asociado a los linfocitos T (CTLA-4), aumentando así la presencia de células T. Estas células T están asociadas a la osteonecrosis, ya que provocan osteoclastogénesis a través del ligando de la osteoprotegerina que produce una pérdida ósea<sup>21</sup>.

Al paciente de Owosho y cols, que es el único caso en el que se ha demostrado que ipilumab puede producir ONM, se le administra una terapia antibiótica de amoxicilina/clavulánico 850 mg y clorhexidina. Tras dos meses con este tratamiento se consiguió el cierre de la herida<sup>21</sup>.

## IMATINIB

### ONM asociada a Imatinib (Tabla 7)

La dosis de Imatinib que se debe administrar al paciente depende de la edad y del tipo de enfermedad que presen-

ta, pero generalmente no debe sobrepasar los 800 mg al día<sup>22</sup>.

En la actualidad sólo se ha encontrado el caso publicado por Viviano y cols.,<sup>22</sup> en el que se produce ONM por la toma de Imatinib. Por otro lado, sí que se han reportado más casos de pacientes que presentan ONM al haber estado en tratamiento con Imatinib y bifosfonatos a la vez<sup>22</sup>.

## CONCLUSIÓN

A raíz de los estudios analizados en esta revisión de la literatura se establece que no existe suficiente evidencia científica que avale la relación entre la toma de anticuerpos monoclonales tales como: denosumab, sunitib, adalimumab, ipilumab e imatinib y ONM.

Por otro lado, sí que existe suficiente evidencia científica para establecer una relación entre la ONM y la administración de anticuerpos monoclonales siempre y cuando se administre junto con bifosfonatos. Por este motivo tampoco se puede relacionar directamente la ONM con los anticuerpos monoclonales.

Es necesario llevar a cabo nuevos estudios clínicos randomizados y aleatorizados para confirmar la hipótesis planteada.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Miyazaki T, Tokimura F, Tanaka S. A review of denosumab for the treatment of osteoporosis. *Patient Prefer Adherence* 2014; 8: 463-71.
2. Ramírez L, López-Pintor RM, Casañas E, Arriba L, Hernández G. New non-bisphosphonate drugs osteonecrosis of the jaws. *Oral Health Prev Dent* 2015; 13 (5): 385-93.
3. Marx RE. that produce Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61 (9): 1115-117.
4. Hoefert S, Eufinger H. Sunitinib may raise the risk of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: presentation of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 110 (4): 463-9.
5. Lescaille G, Coudert AE, Baaroun V, Ostertag A, Charpentier E, Javelot M, y cols. Clinical study evaluating the effect of bevacizumab on the severity of zoledronic acid-related osteonecrosis of the jaw in cancer patients. *Bone* 2014; 58 : 103-7.
6. Pilanci KN, Alco G, Ordu C, Sarsenov D, Celebi F, Erdogan Z, y cols. Is administration of trastuzumab an independent risk factor for developing osteonecrosis of the jaw among metastatic breast cancer patients under zoledronic acid treatment?. *Medicine* 2015; 94 (18): e671.
7. Sivolella S, Lumachi F, Stellini E, Favero L. Denosumab and anti-angiogenic drug-related osteonecrosis of the jaw: an uncommon but potentially severe disease. *Anticancer Res* 2013; 33 (5): 1793-8.
8. Aghaloo TL, Dry SM, Mallya S, Tetradis S. Stage 0 osteonecrosis of the jaw in a patient on denosumab. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72 (4): 702-16.
9. Kim SY, Ok HG, Birkenmaier C, Kim KH. Can denosumab be a substitute, competitor, or compliment to bisphosphonates. *Korean J Pain* 2017; 30 (2): 86-92.
10. Saad D, Saad P. Report of a jaw osteonecrosis possibly caused by denosumab. *European J Oral Implantol* 2017; 10 (2): 213-22.
11. Papapoulos S, Lippuner K, Roux C, Lin C, Kendler D, Lewiecki E, y cols. The effect of 8 or 5 years of denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis: results from the FREEDOM Extension study. *Osteoporosis Int* 2015; 26 (12): 2773-83.
12. Selvi Sabater P, Rizo Cerdá A, Titos Arcos J, Espuny Miró A. Posible osteonecrosis mandibular inducida por denosumab en el tratamiento de la osteoporosis: a propósito de un caso. *Farm Hosp* 2014; 38 (3): 248-56.
13. Maluf G, Pinho MCd, Cunha, Sandra Ribeiro de Barros da, Santos, Paulo Sérgio da Silva, Fregnani ER. Surgery combined with LPRF in denosumab osteonecrosis of the jaw: case report. *Braz Dent J* 2016; 27 (3): 353-8.
14. Diz P, López-Cedrún JL, Arenaz J, Scully C. Denosumab-related osteonecrosis of the jaw. *J Am Dent Assoc* 2012; 143 (9): 981-4.
15. Owosho AA, Blanchard A, Levi L, Kadempour A, Rosenberg H, Yom SK, y cols. Osteonecrosis of the jaw in patients treated with denosumab for metastatic tumors to the bone: A series of thirteen patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2016; 44 (3): 265-70.
16. Neuprez A, Coste S, Rompen E, Crie-laard J, Reginster J. Osteonecrosis of the jaw in a male osteoporotic patient treated with denosumab. *Osteoporosis Int* 2014; 25 (1): 393-5.
17. Fleissig Y, Regev E, Lehman H. Sunitinib related osteonecrosis of jaw: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113 (3): e1-e3.
18. Agrillo A, Nastro Siniscalchi E, Facchini A, Filiaci F, Ungari C. Osteonecrosis of the jaws in patients assuming bisphosphonates and sunitinib: two case reports. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2012; 16 (7): 952-7.
19. Cassoni A, Romeo U, Terenzi V, Della Monaca M, Rajabtok Zadeh O, Raponi I, y cols. Adalimumab: another medication related to osteonecrosis of the jaws? *Case Rep Dent* 2016; 2856926. doi: 10.1155/2016/2856926
20. Preidl RH, Ebker T, Raithel M, Wehrhan F, Neukam FW, Stockmann P. Osteonecrosis of the jaw in a Crohn's disease patient following a course of Bisphosphonate and Adalimumab therapy: a case report. *BMC Gastroenterology* 2014; 14 (1): 6.
21. Owosho AA, Scordo M, Yom SK, Randazzo J, Chapman PB, Huryn JM, y cols. Osteonecrosis of the jaw a new complication related to Ipilimumab. *Oral Oncol* 2015 ; 51 (12): e100-1.
22. Viviano M, Rossi M, Cocca S. A rare case of osteonecrosis of the jaw related to imatinib. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017; 43 (2): 120-4.



caso clínico

# SIALOLITIASIS PAROTÍDEA. DIFICULTADES EN EL DIAGNÓSTICO. PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Callow Pueyo, S. Martínez Rodríguez, N. Fernández Cáliz, F. Barona Dorado, C. Martínez-González, J.M. Sialolitiasis parotídea. Dificultades en el diagnóstico. Presentación de un caso clínico y revisión de la literatura. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 137-141



**Callow Pueyo, S.**  
Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma.

**Martínez Rodríguez, N.**  
Coordinadores del Máster de Cirugía e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

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

**Barona Dorado, C.**  
Profesora contratada doctor interina de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

**Martínez-González, JM.**  
Profesor titular de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

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

**Correspondencia:**  
Prof. José María Martínez-González  
Facultad de Odontología. UCM.  
Pza. Ramón y Cajal s/n  
28040 Madrid.  
Email: [jmargo@ucm.es](mailto:jmargo@ucm.es)

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
18 de junio de 2019.

## RESUMEN

**Introducción:** La sialolitiasis parotídea es una patología común de las glándulas salivales y puede dar lugar a atrofia glandular. Los sialolitos parotídeos son más raros que los submandibulares y su diagnóstico y tratamiento es más complejo, debido a la superposición de estructuras y a las dificultades de acceso.

**Caso clínico:** Mujer, de 68 años, que acude con episodios inflamatorios recurrentes en la región geniana izquierda, coincidente con las comidas, y que, tras su paso por varios especialistas, acude a nuestro Servicio, en el que tras prescribir un CBCT con reconstrucción tridimensional se halla una pequeña estructura calcificada próxima a la parótida izquierda.

**Discusión:** Los métodos de diagnóstico son variados y su utilización depende de la indicación. Entre las distintas pruebas figuran la resonancia magnética (RM), la Tomografía Computerizada de Haz de Cono (CBCT) y la sialografía, siendo el método más eficaz de diagnóstico la combinación de estas. Los abordajes terapéuticos son diversos y dependen de multitud de factores, siendo los más utilizados la sialoendoscopia y el abordaje quirúrgico transoral.

**Conclusión:** La sialolitiasis parotídea supone un reto, tanto diagnóstico como terapéutico, y es una situación clínica común por lo que en su tratamiento deben tenerse en cuenta muchos factores para elegir la alternativa que suponga una remoción completa del cálculo y pocas complicaciones a largo plazo.

## PALABRAS CLAVE

Sialolitiasis; Parótida; Cálculo salival; Sialolitos.

## PAROTID SIALOLITHIASIS. DIAGNOSING COMPLEXITIES. CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

## ABSTRACT

**Introduction:** Parotid stones are a common finding in salivary gland disorders and can lead to destruction of salivary tissue. Parotid calculi are rarer than submandibular calculi and their diagnosis and treatment are more challenging due to superimposition of hard structures and limited access.

**Clinical case:** A female patient, 68 years old, is referred to our Service, after seeing different specialists, due to repeated inflammatory episodes of her left cheek area, which usually appear at mealtimes. After prescribing a CBCT with 3D reconstruction, a calcified structure can be seen next to the left parotid gland.

**Discussion:** Diagnostic means are varied, and their use depends on their indication. Among diagnostic test, MRI, CBCT and sialography can be found, and usually combining them provides a more precise diagnosis. There are many therapeutical approaches, being sialoendoscopy and transoral approach the most common ones.

**Conclusion:** Parotid sialolithiasis poses a diagnostic and therapeutic challenge, and it is a relatively common clinical situation, thus, treatment must be tailored to obtain complete stone removal and a minimum of long-term complications.

## KEY WORDS

Sialolithiasis; Parotid; Parotid stones.

## INTRODUCCIÓN

La sialolitiasis es una patología que se caracteriza por la obstrucción de una glándula salival o el conducto de la misma mediante la deposición de formaciones calcáreas denominadas sialolitos<sup>1</sup>.

Estos sialolitos son más frecuentes en la glándula submandibular (84%) que en la glándula parótida (13%) y éstos últimos se suelen localizar en el interior de la glándula, en contraposición con los submandibulares cuya localización más frecuente es intraductal<sup>2</sup>.

Dicha obstrucción cursa con una disminución del flujo salival y si se cronifica puede dar lugar a un aumento de la presión intraglandular derivando en necrosis de tejidos acinar y conectivo<sup>3</sup>.

El diagnóstico de la sialolitiasis es complejo y debería comenzar por una anamnesis exhaustiva inicial, acompañada por una exploración intra y extraoral de la glándula. En una radiografía panorámica, gran cantidad de sialolitos son pasados por alto por superposición con estructuras óseas y dentarias. Otras herramientas diagnósticas como la tomografía computerizada (TC), la Tomografía Computerizada de Haz de Cono (Cone Beam Computerized Tomography –CBCT-), y la resonancia magnética (RM), son fundamentales a la hora de determinar el número, la localización y el tamaño de los sialolitos<sup>4,5</sup>.

El objetivo de este trabajo es estudiar los métodos diagnósticos y abordajes terapéuticos más eficaces de la sialolitiasis parotídea, así como las características de la misma, mediante la presentación de un caso y la revisión de la literatura.

## CASO CLÍNICO

Mujer, de 68 años, que acude al Hospital Virgen de la Paloma, por episodios de dolor e inflamación recurrentes en la región geniana izquierda. Su historia médica no refleja antecedentes de interés salvo toma de medicación de Simvastatina y Eutirox, y ser operada de apendicitis. Según refiere la paciente, los primeros episodios de inflamación empezaron 4 años, apareciendo una tumefacción hemifacial izquierda, coincidente con la ingesta de comidas, que cursa también con dolor, y cede tras 24 horas (Figura 1). Estos episodios han ido aumentando en frecuencia y en la actualidad se producen cada dos o tres meses, habiendo acudido la paciente a diversos especialistas y Servicios, en los que se pautó tratamiento antibiótico e hidroterapia. En el momento de la exploración clínica realizada en nuestro Servicio, extraoralmente no presenta ningún tipo de signo clínico (Figura 2). A la exploración intraoral, la permeabilidad de los conductos de Wharton y Stenon son normales, y no se aprecian signos inflamatorios. La palpación bimanual es negativa y la palpación a nivel del conducto de Stenon también lo es. Se solicitó



Figura 1. Estado inicial de la paciente, sin sintomatología.



Figura 2. Episodio inflamatorio de la región geniana izquierda.

a la paciente un CBCT con reconstrucción tridimensional en el que, tras el análisis de los distintos cortes, fue la propia reconstrucción mandibular la que mayor capacidad ofreció, apreciándose una pequeña estructura calcificada próxima la glándula parótida izquierda (Figuras 3-6).

## DISCUSIÓN

La sialolitiasis es una patología salival bastante común, abarcando un tercio de los desórdenes de las glándulas salivales<sup>6</sup>. Los síntomas más comunes que acompañan a esta patología son: inflamación y dolor relacionados con las comidas, en la zona de la glándula afectada, que persisten durante unas horas, y posteriormente pueden remitir durante semanas o meses, aunque según Kraaij y cols.,<sup>3</sup> en algunos casos el paciente puede permanecer asintomático.



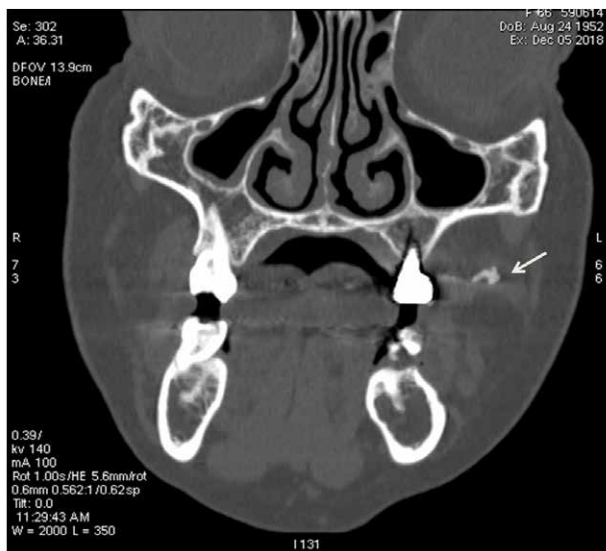


Figura 3. Corte frontal del CBCT con la presencia del sialolito.

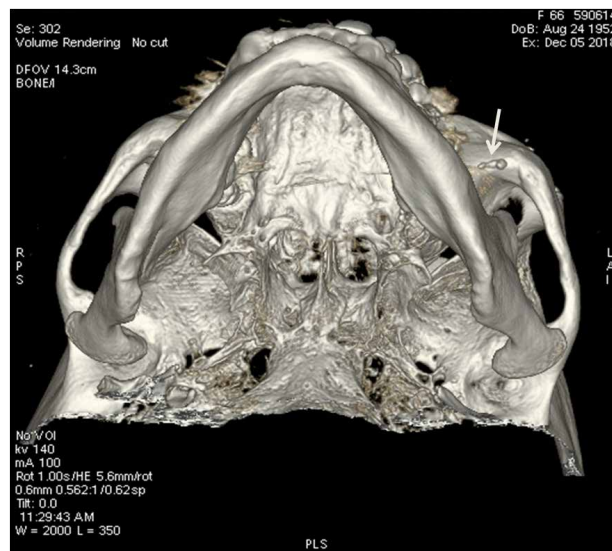


Figura 5. Visión caudal de la reconstrucción tridimensional y el sialolito.

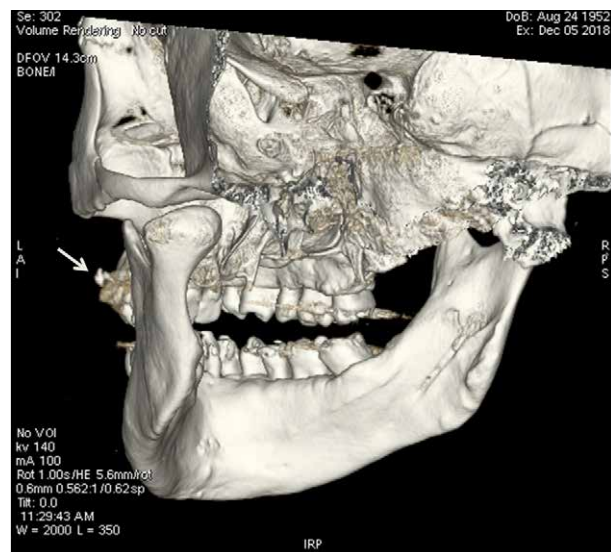


Figura 4. Reconstrucción tridimensional anteroposterior de la región parotídea izquierda.

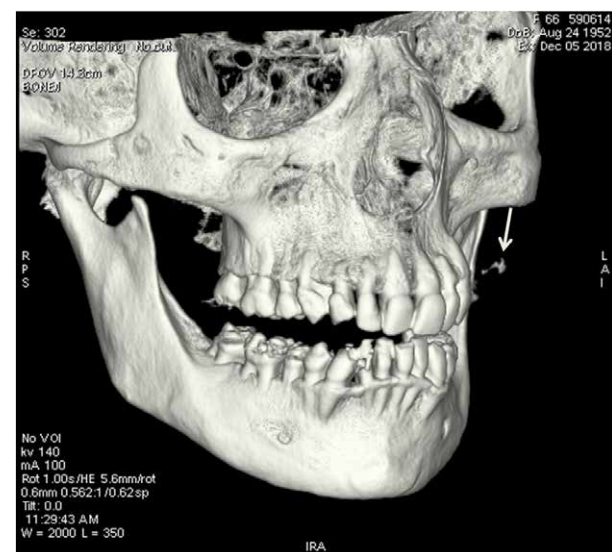


Figura 6. Posición del sialolito en la región parotídea izquierda.

Es más común en pacientes en la cuarta o quinta década de vida y se distribuye igualmente en ambos géneros<sup>7</sup>. Su incidencia, tal y cómo se ha mencionado antes y en la que coinciden la mayoría de los estudios consultados, varía dependiendo de la localización, el 80-90% de los sialolitos aparece en la glándula submandibular, mientras que sólo el 10-20% aparece en la glándula parótida. La sialolitiasis de glándulas salivales menores es extremadamente rara, y si aparece, lo hace desde la quinta a la octava década de vida<sup>2-6</sup>.

Según los estudios consultados, los sialolitos se distribuyen equitativamente entre el lado derecho e izquierdo de la cavidad oral. En el 80% de los pacientes aparece un único sialolito mientras que en el 20% de los pacientes aparecen dos y aproximadamente en el 5 por ciento de los pacientes aparecen tres o más sialolitos<sup>4,5</sup>.

En cuanto a la etiología, es controvertida y hay varias teorías de formación, entre ellas se incluyen la aglomeración de microsialolitos, variaciones anatómicas que favorecen la obstrucción y una alteración bioquímica en la composición de la saliva. Además, se considera que el flujo reducido de saliva favorece la deposición de calcio. El desarrollo de sialolitos parece estar relacionado con el desarrollo de cálculos renales y/o vesicales, además de ser más frecuente en pacientes con gota, aunque estos hallazgos no están consensuados en la literatura. El uso de diuréticos sí parece predisponer al desarrollo de sialolitos debido a la disminución del flujo salival producido por estos fármacos<sup>2,7</sup>.

El diagnóstico de la sialolitiasis parotídea no es inmediato y suele ser complejo. A una anamnesis concienzuda, haciendo hincapié en la toma de medicamentos y la presencia



de patologías crónicas como gota, hipertensión o diabetes, debería unirse la exploración intra y extraoral de la glándula, y una palpación de la misma, que en la mayoría de los casos es dolorosa, encontrándose una glándula de consistencia firme. Para su diagnóstico por la imagen, se pueden aplicar diversas técnicas; la panorámica como herramienta inicial, por su bajo coste y dosis de radiación, es útil, pero gran parte de los sialolitos no son detectados debido a la superposición de estructuras. Según Rzymska-Grala y cols.,<sup>4</sup> y Kiringoda y cols.,<sup>5</sup> entre el 60-70% de los sialolitos parotídeos no se aprecian en la panorámica, especialmente si los sialolitos no se encuentran en una posición intraductal, sino intraparenquimatosos, lo que ocurre en un tercio de los casos<sup>8</sup>.

La tomografía computerizada y el CBCT resultan muy útiles para localizar estructuras calcificadas, sin importar el tamaño, pero a la alta dosis de radiación se añade que no ofrecen información sobre el sistema canalicular ni el estado o patología del conducto salival.

Sin embargo, van der Meij y cols.,<sup>10</sup> en su estudio demuestran que la sensibilidad y especificidad del CBCT son mayores del 90%, en una serie de 127 casos de sialolitiasis. En contraposición, la resonancia magnética es capaz de mostrar conductos dilatados y obstruidos, pero puede obviar la presencia de cálculos más pequeños.

Los ultrasonidos son una prueba adicional, no radiográfica, de bajo coste, utilizada por su sensibilidad (77%) y su especificidad (95%) en el diagnóstico de la sialolitiasis, aunque en los casos de estenosis o fibrosis ductal puede dar falsos positivos<sup>9-11</sup>.

La prueba de elección para detectar sialolitos, tanto intraductales como intraparenquimatosos, es la sialografía, aunque está contraindicada en episodios agudos de sialoadenitis, que suele ser el momento y el motivo de consulta, y en pacientes alérgicos al medio de contraste.

Los hallazgos de todas las pruebas anteriormente mencionados son confirmados mediante la sialoendoscopia, en la cual el conducto es permeabilizado bajo anestesia general, por un endoscopio, previa dilatación del mismo y que permite la irrigación del conducto con soluciones salinas poseyendo también una finalidad terapéutica, perfilándose como una alternativa de tratamiento exitosa (85%), tal y como reflejan Samani y cols.,<sup>12</sup> en su estudio y Lizaur y cols.,<sup>13</sup> en su metaanálisis.

El objetivo del tratamiento de la sialolitiasis parotídea es la preservación de la función glandular, consiguiendo el menor número de complicaciones ni morbilidad para el

paciente<sup>14</sup>. En primera instancia, se intentarán alternativas no quirúrgicas de tratamiento, tales como el uso de sialogogos o masajes en la zona e irrigación del conducto, aunque estos procedimientos son más exitosos en cálculos pequeños e intraductales. Dependiendo del tamaño del sialolito, el abordaje terapéutico variará, y en la mayoría de los casos será un abordaje combinado si los tratamientos conservadores, la sialoendoscopia y la litotricia fracasan<sup>15</sup>.

Entre los diversos protocolos terapéuticos propuestos hoy en día se encuentra el sugerido por Ruiz y cols.,<sup>16</sup> en el que se propone la sialoendoscopia para cálculos parotídeos localizados en el parénquima glandular o en la porción más distal del conducto, que no sobrepasen los 3-4 mm. Si son mayores de 3-4 inicialmente se recomienda la litotricia, seguida del abordaje quirúrgico combinado con sialoendoscopia.

Otros, como Foletti y cols.,<sup>17</sup> van más allá, y usan tres criterios para desarrollar un algoritmo terapéutico, dividiendo las variables entre el tipo de glándula involucrada (G), la topografía del cálculo (T) y el diámetro (D) del mismo. En función de estos últimos, establecen que para los cálculos situados en el tercio anterior de la glándula (desde el orificio de Stenon hasta el borde anterior del masetero), independientemente del tamaño, deben ser extirpados mediante un abordaje quirúrgico transoral. Para aquellos cálculos superiores al tamaño ductal pero menores de 8 mm, se debería combinar la litotricia extracorporeal o intraductal con la sialoendoscopia. En casos de grandes cálculos, mayores de 8 mm, situados en el tercio medio y posterior de la glándula, primero se intentará la litotricia y si fracasa se procederá al abordaje quirúrgico transoral combinado con sialoendoscopia, bajo anestesia general. En los casos más extremos se procederá a la parotidectomía. Entre las complicaciones más frecuentes de todas las técnicas descritas, se encuentran la infección, la inflamación severa, la perforación o extravasación, y en el caso de la parotidectomía, el desarrollo del síndrome de Frey, y lesión del nervio facial<sup>6,13,18</sup>.

Si bien, a la hora de tratar el caso es fundamental disponer de una información exacta, proporcionada por una buena elección de las pruebas diagnósticas, que permita individualizar el enfoque terapéutico, tendiendo al abordaje más conservador y mínimamente invasivo, el abordaje transoral sigue ofreciendo una alternativa quirúrgica con poca tasa de complicaciones ni de morbilidad, indicado en muchos de los casos de sialolitiasis parotídea.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Torres-Lagares D, Barranco-Piedra S, Serrera-Figallo MA, Hita-Iglesias P, Martínez-Sahuquillo-Márquez A, Gutiérrez-Pérez JL. Parotid sialolithiasis in Stensen's duct. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11(1): e80-4.
2. Kraaij S, Brand HS, van der Meij EH, de Visscher JG. Biochemical composition of salivary stones in relation to stone and patient-related factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23(5): e540-4
3. Kraaij S, Karagozoglu KH, Forouzanfar T, Veerman EC, Brand HS. Salivary stones: symptoms, aetiology, biochemical composition and treatment. *Br Dent J* 2014; 217(11): e23.
4. Rzymaska-Grala I, Stopa Z, Grala B, Gołębowski M, Wanyura H, Zuchowska A y cols. Salivary gland calculi—contemporary methods of imaging. *Pol J Radiol* 2010; 75:25–37
5. Kiringoda R, Eisele DW, Chang JL. A comparison of parotid imaging characteristics and sialendoscopic findings in obstructive salivary disorders. *Laryngoscope* 2014; 124: 2696-701.
6. González-Regueiro I, Barona-Dorado C, Fernández-Cáliz F, Leco Berrocal I, Martínez-González J M. Sialolitiasis submandibular. Presentación de un caso clínico y revisión de la literatura. *Cient Dent* 2013; 10(3): 169-72.
7. Huoh KC, Eisele DW. Etiologic factors in sialolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 145: 935–9.
8. Goncalves M, Mantsopoulos K, Schapher M, Iro H, Koch M. Ultrasound supplemented by sialendoscopy: Diagnostic value in sialolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 159(3): 449-55.
9. Kondo N, Yoshihara T, Yamamura Y, Kusama K, Sakitani E, Seo Y y cols. Diagnostic and treatment effects of sialendoscopy for patients with swelling of the parotid gland when sialoliths are undetected with computed tomography. *Auris Nasus Larynx* 2018; 45(4): 880-4.
10. van der Meij EH, Karagozoglu KH, de Visscher JGAM. The value of cone beam computed tomography in the detection of salivary stones prior to sialendoscopy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018; 47(2): 223-7.
11. Nahlieli O. Complications of traditional and modern therapeutic salivary approaches. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2017; 37(2):142-7.
12. Samani M, Hills AJ, Holden AM, Man CB, McGurk M. Minimally-invasive surgery in the management of symptomatic parotid stones. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54(4): 438-42.
13. Lizaur Ajuria B, Barona Dorado C, Leco Berrocal I, Fernández Cáliz F, Martínez-González JM. Sialoendoscopia en las patologías obstructivas de las glándulas salivales. *Cient Dent* 2012; 9(2): 147-52.
14. Koch M, Iro H, Zenk J. Combined endoscopic-transcutaneous surgery in parotid gland sialolithiasis and other ductal diseases: reporting medium- to long-term objective and patients' subjective outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 1933–40.
15. Klein H, Ardekian L. The treatment of large sialoliths by sialendoscopic combined approach. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72: 737–43.
16. Ruiz R, Brygo A, Nicot R, Ferri J. Sialolithiasis removal under general anesthesia: A descriptive retrospective study in the maxillofacial surgery department in Lille University Hospital. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2018; 119(2): 97–101.
17. Foletti JM, Graillon N, Avignon S, Guyot L, Chossegras C. Salivary calculi removal by minimally invasive techniques: A decision tree based on the diameter of the calculi and their position in the excretory duct. *J Oral Maxillofac Surg* 2018; 76(1): 112-8.
18. Capaccio P, Clemente IA, McGurk M, Bossi A, Pignataro L. Transoral removal of hiloparenchymal submandibular calculi: a long-term clinical experience. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268: 1081-6.

PREMIOS Y BECAS

coem 

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



# Premio Anual a la mejor presentación de formación ONLINE

3.000  
EUROS  
DE DOTACIÓN

Plazo de presentación de los trabajos  
hasta el segundo viernes de septiembre

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





## CASO CLÍNICO

# REHABILITACIÓN DE ATROFIA POSTERIOR DEL MAXILAR CON INJERTO DE CALOTA CRANEAL. A PROPÓSITO DE UN CASO

Martínez Puga, M. Martínez Silva, J.J. Fernández Cáliz, F. Martínez-González, J.M. Barona Dorado, C. Rehabilitación de atrofia posterior del maxilar con injerto de calota craneal. A propósito de un caso. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 143-148



**Martínez Puga, Martín**  
Odontólogo. Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma de Madrid

**Martínez Silva, Juan José**  
Médico Estomatólogo. Práctica privada en Ourense

**Fernández Cáliz, Fernando**  
Profesor Asociado de Cirugía Bucal. Facultad Odontología. Universidad Complutense de Madrid

**Martínez-González, José M<sup>a</sup>**  
Profesor Titular de Cirugía Maxilofacial. Facultad Odontología. Universidad Complutense de Madrid

**Barona Dorado, Cristina**  
Profesora Contratado Doctor. Facultad Odontología. Universidad Complutense de Madrid

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Martín Martínez Puga  
C/ Mira el sol N°9 · B, 28005, Madrid  
martin.m.p.mm@gmail.com  
678929840

Fecha de recepción: 4 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
20 de junio de 2019.

## RESUMEN

**Introducción.** La falta de volumen óseo en el maxilar es un hallazgo habitual en los pacientes que presentan pérdidas dentarias de larga duración. En la actualidad el uso de implantes es la opción más demandada para su rehabilitación, pero para ello son necesarias unas magnitudes mínimas y en los casos que no se presenten, habrá que realizar técnicas de regeneración ósea para que el tratamiento sea viable.

**Caso clínico.** Paciente varón de 58 años de edad que acudió a Servicio de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Virgen de la Paloma de Madrid. Fue diagnosticado hace 7 años de enfermedad periodontal crónica del adulto; tras un periodo de abandono, regresó para la valoración de una rehabilitación completa superior. Se realizó una minuciosa exploración intraoral. Como pruebas complementarias se realizaron una radiografía panorámica y, posteriormente, un estudio tomográfico, donde se observó un insuficiente volumen óseo para el tratamiento implantológico, por lo que se planificó realizar una elevación sinusal bilateral mediante ventana con un injerto autógeno de calota combinado con plasma rico en plaquetas.

**Conclusiones.** El tratamiento de elevación sinusal mediante ventana con injerto de calota es una opción a tener en cuenta para la rehabilitación impantológica de la arcada superior.

## PALABRAS CLAVE

Maxilar atrófico; Injertos autólogos; Elevación seno maxilar; Injerto calota craneal.

## REHABILITATION OF POSTERIOR MAXILLARY ATROPHY WITH CALVARIAL GRAFT. CASE REPORT

## ABSTRACT

**Introduction.** The lack of maxilla bone volume makes the implant treatment difficult. In order to make the implant rehabilitation possible a certain height is required, which is not enough in this particular case. Therefore a regular sinus lift with lateral approach. Currently, the use of implants is the most demanded option for rehabilitation, but for this minimum magnitudes are necessary and in cases that do not occur, bone regeneration techniques must be performed in order for the treatment to be viable.

**Clinical case.** Male 65 years old patient, arrived at the Oral Surgery service at the Virgen de la Paloma Hospital. No medical or family record of interest. Diagnosed seven years ago with a periodontal chronic disease. After a period of not taking care of it, he returned a few months ago with severe tooth mobility and bone loss, for a full rehabilitation valuation. A meticulous oral inspection was performed. As additional tests, a panoramic radiograph was performed as well as a tomographic test. As a result it was confirmed that the maxilla bone volume was not enough to develop any implant treatment. Therefore it was decided to perform a bilateral sinus lift via a calvarial graft mixed with platelet-rich plasma at in hospital environment.

**Conclusion.** The sinus lift treatment via craneal calvarial graft combined with platelet-rich plasma is an option to keep in mind for the full implant rehabilitation of the upper dental arch.

## KEY WORDS

Maxillary atrophy; Autologous graft; Sinus lift; Calvarial graft



## INTRODUCCIÓN

La falta de volumen óseo en el maxilar es un hallazgo habitual en los pacientes que han sufrido pérdidas dentarias por distintas causas, como las exodoncias dentales, enfermedad periodontal o traumatismos<sup>1-3</sup>.

Actualmente, muchos autores<sup>2,4,5</sup> estiman que para la rehabilitación maxilar mediante implantes es necesario que exista una altura y una anchura mínima; esto a menudo se ve comprometido por la reabsorción de la cresta alveolar<sup>2,5</sup>, como consecuencia es necesario la realización de técnicas de regeneración ósea.

Existen diversos tipos de injertos que se pueden clasificar en función de su origen y sus características<sup>5,6</sup>, los injertos autógenos son considerados por la mayoría de autores el "gold estándar"<sup>6-8</sup>.

Se han reseñado en la literatura, numerosas zonas del organismo de donde se puede obtener injerto de hueso, zonas extraorales (cresta iliaca, tibia, costillas y calota craneal) e intraorales (sínfisis mentoniana y rama mandibular)<sup>4,7,9,10</sup>.

Estos injertos, presentan diferentes características: origen embriológico (endocranal o membranosos), tipo de hueso (cortical o esponjoso) y arquitectura ósea (forma, grosor y curvatura)<sup>2,3,4,7</sup>.

El objetivo de la presente publicación ha sido valorar la eficacia del injerto de calota craneal combinado con PRP (plasma rico en plaquetas) en el tratamiento de la atrofia de la atrofia posterior del maxilar.

## CASO CLÍNICO

Se presenta el caso clínico de un paciente de 58 años de edad que acudió al Servicio de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Virgen de la Paloma de Madrid para valorar la rehabilitación protésica del maxilar. No presentaba antecedentes familiares ni médicos de interés.

El paciente fue diagnosticado, en su primera visita al hospital, de una enfermedad periodontal crónica del adulto en estado avanzado de la que en su momento, recibió tratamiento.

Tras una fase de abandono, regresó al hospital siete años más tarde, y después de una minuciosa exploración intraoral se pudo observar gran movilidad dentaria, diastemas y numerosos focos supurativos. Se le realizó una ortopantomografía (Figura 1), donde se pudo percibir gran pérdida ósea generalizada. Posteriormente, se decidió realizar un TAC (Tomografía Axial Computerizada) para una evaluación más completa y conocer de forma más precisa la altura y anchura ósea que presentaban los sectores laterales del maxilar (Figura 2). Así se confirmó la impresión diagnóstica previa, observándose una insuficiente altura en los sectores posterolaterales del maxilar.



Figura 1. Radiografía panorámica.



Figura 2. Corte tomográfico del maxilar del paciente.



Figura 3. Zona donante en el momento de obtención del injerto.



Figura 4. Detalle del injerto particulado en el self scraper.



Figura 5. Seno maxilar derecho preparado para la colocación del injerto.



Figura 6. Detalle injerto mezclado con PRP.



Figura 7. Seno maxilar izquierdo durante colocación de injerto.

Tras una valoración minuciosa del caso y plantearle las distintas posibilidades al paciente, el plan de tratamiento consistió en realizar la exodoncia de toda la arcada superior excepto los caninos, y una cirugía de elevación bilateral de seno maxilar tomando como injerto, hueso autólogo



Figura 8. Membrana de fibrina utilizada en la elevación sinusal.

de calota craneal y simultáneamente la inserción de ocho implantes post-extracción.

Como pruebas complementarias previas a la intervención se realizó una analítica ordinaria con factores de coagulación, un electrocardiograma y una placa de tórax y se obtuvo en consentimiento informado.

La cirugía se llevó a cabo en ámbito hospitalario bajo anestesia local y sedación intravenosa, coordinada por un anestesista. También se le administró de forma intraoperatoria amoxicilina y dexametasona vía endovenosa.

La intervención transcurrió sin complicaciones. En un primer tiempo quirúrgico se tomó el injerto de la calota craneal, mediante un fibroscopio para tener óptima visión del campo con una mínima herida y self-scraper para la toma del mismo mediante cepillado óseo (Figuras 3, 4). Este, se combinó con plasma rico en plaquetas y se llevó a la zona receptora en ambos senos maxilares, que se habían preparado previamente mediante osteotomía en forma de ventana y elevando la membrana de Schneider (Figuras 5, 6 y 7).

Seguidamente se colocaron ocho implantes en los que se midió la estabilidad primaria mediante un resonador de frecuencia, también se injertaron las discrepancias alveolares alrededor de los implantes y se finalizó con la colocación de una membrana de fibrina y la sutura de las zonas quirúrgicas con monofilamento de 5 ceros (Figura 8).

En el caso de la zona donante, se aseguró mediante el fibroscopio la ausencia de esquirlas óseas, así como irregularidades en la calota tras la toma del injerto. Tras ello se procedió al cierre de la herida mediante grapas quirúrgicas.

El paciente acudió siete días tras la cirugía a revisión, presentando en el postoperatorio la aparición de ligeras molestias, inflamación, hematomas subcutáneos, así como la presencia de trismo. A los quince se retiró la sutura intraoral y las grapas posicionadas para cerrar la zona donante.

Se citó al paciente un mes después de la cirugía para una primera valoración del estado de los implantes, momento



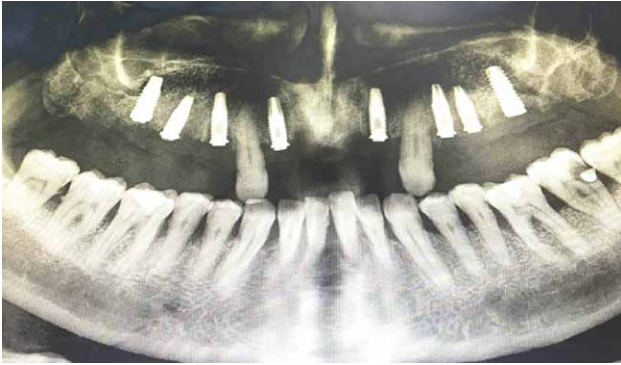


Figura 9. Rx panorámica siete días después de la cirugía.

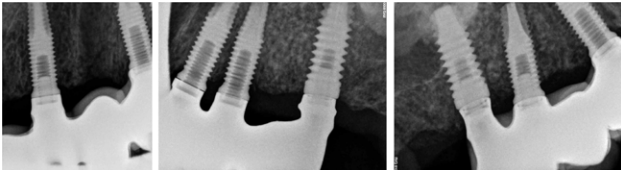


Figura 10. Rx periapical el día de la carga de los implantes.



Figura 11. Rx panorámica 1 año después de la carga de los implantes.

en el que se colocó una prótesis parcial removible estabilizada en los caninos. Después de tres meses de la cirugía se citó al paciente para comenzar la realización de la prótesis fija implantosoportada; se le realizó una radiografía de control en la que se seguía observando un correcto estado de los implantes (Figura 9).

Cuatro meses después de la cirugía, se realizó la carga de los implantes donde se comprobó con el resonador de frecuencia que las cifras de estabilidad presentada eran mejores a las obtenidas el día de la inserción de los implantes (Figura 10). Un año después de la carga, el paciente acudió a revisión presentando una correcta osificación de los implantes (Figura 11).

## DISCUSIÓN

Estudios como el de Crespi y cols.,<sup>11</sup> en el que se compara el injerto de cresta iliaca con el de calota craneal para su utilización en la técnica de ventana lateral para la elevación del seno maxilar, se observó que la reabsorción del injerto a los seis meses y, por consiguiente, el porcentaje

de volumen de hueso formado presentó unos valores similares en ambos grupos<sup>11</sup>.

Las ventajas de la utilización de calota craneal como zona donante son una menor reabsorción del hueso membranoso y una revascularización más rápida<sup>12</sup> en comparación con el hueso endocondral presente en otros injertos autólogos<sup>2,4,11,13,14</sup>.

La principal desventaja de la calota craneal es la gran dureza y poca flexibilidad del injerto debido a su gran componente cortical. Aunque están descritas complicaciones como hematoma epidural, fístula de líquido cefalorraquídeo, así como afectación cerebral, éstas son muy poco frecuentes con el uso self-scrapers<sup>2-4</sup>. Estas complicaciones son escasas cuando se realiza una técnica cuidadosa, por este motivo el autoinjerto de calota craneal es considerado actualmente de primera elección por muchos autores<sup>8,11,13-16</sup> para las rehabilitaciones implantológicas.

Existen otros estudios previos<sup>13,14</sup> en los que este tipo de injerto mantenía una alta tasa de remodelación ósea, una gran presencia de osteoblastos, así como la reabsorción ósea a largo plazo era mínima y los implantes presentan una supervivencia muy alta a la par que satisfactoria.

Pese a que los injertos autólogos extraorales son grandes zonas donantes y poseen grandes ventajas, presentan la necesidad de una técnica quirúrgica más compleja que los intraorales, sin obviar que también estas técnicas presentan mayor morbilidad y complicaciones. Esto ha llevado a que se desarrollen una serie de sustitutos óseos como la hidroxiapatita bovina, los fosfatos de calcio o los vidrios bioactivos<sup>5,6</sup> para utilizarlos en combinación con el hueso autólogo intraoral. Putters y cols.,<sup>17</sup> realizaron un estudio en 2015, analizando las complicaciones y la morbilidad de la zona donadora del injerto de calota craneal, siendo estas mínimas.

En el caso de la elevación de seno maxilar, existen varias revisiones y metanálisis<sup>18,19</sup> así como diversos estudios<sup>20-22</sup> en los que se comparan los sustitutos óseos combinados con el hueso autógeno intraoral y sin combinar, y no se ha podido establecer la superioridad de ninguno para la realización de esta técnica<sup>18-22</sup>. Por lo tanto, el hueso autógeno continua siendo el "gold estándar" debido a que, como afirma Giannoudis y cols.,<sup>6</sup> en 2005 es el único que presenta las tres características que puede presentar un injerto óseo: oestogénesis, osteoinducción y osteoconducción<sup>7</sup>.

La bibliografía que analiza la supervivencia del injerto de calota craneal en tratamiento de regeneración ósea para rehabilitación implantosoportada presenta una tasa de éxito que va desde el 94,52 hasta el 100%. Ésta analiza desde el momento de la realización de la toma y colocación del injerto hasta el de la cirugía de colocación de los implantes y su posterior rehabilitación (Tabla).

## TABLA. BIBLIOGRAFÍA SOBRE LA SUPERVIVENCIA DEL INJERTO DE CALOTA CRANEAL UTILIZADO EN CIRUGÍA.

Autor	Nº Pacientes	Nº intervenciones	% Éxito del injerto	Nª Implantes	Espera hasta inserción de IOI (Implante Osteointegrado)	% Éxito implantes
Iturriaga y cols., <sup>13</sup>	58	79	97,4%	223	3-11 meses	100%
Iizuka y cols., <sup>14</sup>	13	7	100%	43	3-6 meses	90%
Gleizal y cols., <sup>8</sup>	73	69	94,52%	291	4-5 meses	99,3%
Chipasco y cols., <sup>15</sup>	6	6	100%	23	5-8 meses	97,8%
Picco y cols., <sup>3</sup>	1	1	100%	2	8 meses	100%
Bastos y cols., <sup>16</sup>	1	1	100%	8	6 meses	100%

## CONCLUSIÓN

La rehabilitación implantológica del maxilar atrófico es uno de los retos en la actualidad, en el cual el uso de hueso autógeno de la calota craneal en la técnica de elevación sinusal es una opción a tener en cuenta; en primer lugar, porque los injertos autógenos siguen siendo el "gold standard" en las técnicas regenerativas y, en

segundo lugar, porque la calota craneal es un hueso de origen membranoso como el presente en la cavidad oral; por tanto, tendrá una reabsorción mínima y una rápida revascularización, así como una gran disponibilidad ósea donante.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Pareja M, Ascarza A. Fosfato tricálcico beta como biomaterial de injertos óseos. *Kiru* 2007;4 (1): 29-32.
2. Modelo Pérez A, Rendón Infante I, Budiño Carbonero SM. Reconstrucción alveolar de maxilar atrófico con injerto de calota craneal. A propósito de dos casos. *Av Periodon Implantol* 2009; 21 (3): 141-4.
3. Picco D, López M, Herrera. Reconstrucción maxilar con injerto de calota e implantes dentales *Revista ADM* 2001; 58 (6): 229-32.
4. Restoy-Lozano A, Dominguez-Mompell J, Infante-Cossio P, Lara-Chao J, Lopez-Pizarro V. Calvarial bone grafting for three-dimensional reconstruction of severe maxillary defects: A case series. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015; 30 (4): 880-90.
5. 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.
6. Giannoudis P, Dinopoulos H, Tsiroidis E. Bone substitutes: An update. *Int J Care Injured* 2005; 36: 20-7.
7. Sakkas A, Wilde F, Heufelder M, Winter K, Schramm A. Autogenous bone grafts in oral implantology – is it still a “gold standard”? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. *Int J Implant Dent* 2017; 3 (1): 1-17.
8. Gleizal AM, Beziat JI. Maxillary and mandibular reconstruction using biocortical calvarial bone grafts: a retrospective study of 122 reconstructions in 73 patients. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119 (2): 542-8.
9. Collins TA, Collins TA, Brown GK, Johnson N, Massey JA, Nunn BD. Team management of atrophic edentulism with autogenous inlay, veneer, and split grafts and endosseous implants: Case reports. *Quintessence Int* 1995; 26 (2): 79-93.
10. Li KK, Stephens WI, Gliklich R. Reconstruction of severely atrophic edentulous maxilla using Le Fort I osteotomy with simultaneous bone graft and implant placement. *J oral Maxillofac Surg* 1996; 54(5): 542-6.
11. Crespi R, Vinci R, Capparè P, Gherlone E, Romanos GE. Calvarial versus iliac crest for autologous bone graft material for a sinus lift procedure: a histomorphometric study *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22 (4): 527-32.
12. Sullivan WG, Szwajkun PR. Revascularization of cranial versus iliac crest bone grafts in the rat. *Plast Reconstr Surg* 1991; 87 (6): 1105–9.
13. Iturriaga MTM, Ruiz CCC. Maxillary sinus reconstruction with calvarium bone grafts and endosseous implant. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62( 3) :344–34.
14. Iizuka T, Smolka W, Hallermann W, Merickske-Stern R. Extensive augmentation of the alveolar ridge using autogenous calvarial split bone grafts for dental rehabilitation. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15 (1): 607–15.
15. Chiapasco M, Gatti C, Gatti F. Immediate loading of dental implants placed in severely resorbed edentulous mandibles reconstructed with autogenous calvarial grafts. *Clin Oral Impl Res* 2007; 18 (1): 13–20.
16. Bastos AS, Spin-Neto R, Conte-Neto N, Galina K, Boeck-Neto RJ, Marcantonio C, Marcantonio E, Marcantonio E Jr. Calvarial autogenous bone graft for maxillary ridge and sinus reconstruction for rehabilitation with dental implants. *J Oral Implantol* 2014; 40 (4): 469-78.
17. Putters TF, Schortinghuis J, Vissink A, Raghoobar GM. A prospective study on the morbidity resulting from calvarial bone harvesting for intraoral reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44 (1): 513–7.
18. Chavda S, Levin L. Human Studies of vertical and horizontal alveolar ridge augmentation comparing different types of bone graft materials: A systematic review. *J Oral Implantol* 2018; 44 (1): 74-84.
19. T. Starch-Jensen T, Aludden H, Hallman M, Dahlin C, Christensen E, Mordenfeld A. A systematic review and metaanalysis of long-term studies (five or more years) assessing maxillary sinus floor augmentation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018; 47 (1): 103-16.
20. Szabó G, Huys L, Coulthard P, Maiorana C, Garagiola U, Barabás J, Németh Z, Hrabák K, Suba Z. A prospective multicenter randomized clinical trial of autogenous bone versus beta-tricalcium phosphate graft alone for bilateral sinus elevation: histologic and histomorphometric evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20 (3): 371-81.
21. Hallman M, Hedin M, Sennerby L, Lundgren S. A prospective 1-year clinical and radiographic study of implants placed after maxillary sinus floor augmentation with bovine hydroxyapatite and autogenous bone. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60 (3): 277-84.
22. Hallman M, Sennerby L, Lundgren S. A clinical and histologic evaluation of implant integration in the posterior maxilla after sinus floor augmentation with autogenous bone, bovine hydroxyapatite, or a 20:80 mixture. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17 (5): 635-43.



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

# PREBRIEFING, HERRAMIENTA CLAVE EN EL APRENDIZAJE POR SIMULACIÓN: CONCEPTO, EVOLUCIÓN Y CONSIDERACIONES

Zambrano Guzmán, C. Coro Montanet, G. Gómez Sánchez, M. Tello Martínez, J.M.

Prebriefing, herramienta clave en el aprendizaje por simulación: concepto, evolución y consideraciones. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 149-154



**Zambrano Guzmán, C**  
Profesora ayudante del Departamento de Odontología de la facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM). Master en prótesis fija y prótesis sobre implantes (UEM)

**Coro Montanet, G**  
Profesora adjunta del departamento de odontología de la facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM). Coordinadora de simulación clínica en odontología de la Universidad Europea de Madrid (UEM)

**Gómez Sánchez, M**  
Directora del departamento de Odontología de la facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM). Vicedecana de Odontología de la Universidad Europea de Madrid (UEM)

**Tello Martínez, JM**  
Profesor ayudante del Departamento de Odontología de la facultad de ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM). Licenciado de grado en Medicina y Cirugía por la UCM. Master universitario en Metodología de la Investigación (UEM)

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECIS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Catalina Zambrano Guzmán  
Facultad de Ciencias de Biomédicas  
C/ Tajo s/n  
Universidad Europea de Madrid  
Villaviciosa de Odón, Madrid  
catalina.zambrano@universidadeuropea.es  
Tel: 690187312

Fecha de recepción: 8 de enero de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
25 de junio de 2019.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión del concepto, y elementos del prebriefing como herramienta de aprendizaje basado en simulación, mediante criterios descritos en la literatura propuestos por expertos en simulación y con experiencia en la planificación de actividades y estrategias necesarias en el ámbito educativo.

La simulación es una herramienta fundamental en la educación de los profesionales de la salud. En odontología se justifica su desarrollo ya que permite que los estudiantes experimenten una situación real con el propósito de aprender y obtener conocimientos que les posibilite desenvolverse en un ambiente seguro.

Las experiencias de aprendizaje mediante simulación involucran tres etapas de aprendizaje: prebriefing (briefing/presimulación), participación (experiencia simulada/escenario) y debriefing (reflexión). La investigación proporciona evidencia de que el proceso de prebriefing es uno de los más importantes dentro de una experiencia de aprendizaje basado en la simulación (ABS) y se identifica como parte de una planificación que suele ser estimulada por un objetivo o conjunto de fines que se desea que los estudiantes logren. Sin embargo, en odontología existe falta de discusión basada en la evidencia respecto a su uso.

Según la literatura revisada podemos concluir que el concepto de prebriefing como fase de planificación ha evolucionado a lo largo de su aplicación, utilizando diferentes términos y elementos. Entre ellos los más usados, el briefing descrito como la orientación inmediatamente antes de la actividad y la presimulación las actividades planificadas que deben ser completadas por los alumnos antes de dar inicio a un ABS.

## PREBRIEFING, KEY TOOL IN LEARNING BY SIMULATION: CONCEPT, EVOLUTION AND CONSIDERATIONS

## ABSTRACT

The objective of this work is to review the concept and elements of prebriefing as a learning tool based on simulation, using criteria described in scientific literature and proposed by experts in simulation and with experience in planning activities and strategies required in the educational field.

Simulation is a fundamental tool for the education of professionals in the field of health. In dentistry, its development is justified since it allows students to experience a real situation with the purpose of learning and obtaining knowledge that allows them to gain skills in a safe environment.

The learning experience through simulation involve three stages of learning: prebriefing (briefing / presimulación), participation (simulated experience / scenario) and debriefing (reflection). The research provides evidence that the preparation process is one of the most important in a simulation-based learning experience (ABS) and is identified as part of a planning that is often stimulated by a goal or set of goals the students have to achieve. However, in dentistry there is a lack of discussion based on the evidence regarding its use.

According to the literature reviewed, we can conclude that the concept of prebriefing as a planning phase has evolved throughout its application using different terms and elements. Among them the most used, the briefing described as the orientation immediately before the activity and the presimulation of the

## PALABRAS CLAVE

Simulación; Prebriefing; Briefing; Presimulación.

planned activities that must be completed by the students before starting an ABS.

## KEY WORDS

Simulation; Prebriefing; Briefing; Presimulation.

## INTRODUCCIÓN

La simulación es una metodología esencial para adquisición de conocimientos y habilidades durante el aprendizaje, como herramienta educativa constituye un modelo de enseñanza que permite transformar los papeles clásicos del profesor y alumno.

Se utiliza como una estrategia de enseñanza en pregrado y su investigación en medicina, odontología, enfermería y otras ramas de la salud ha crecido para comprender y proporcionar evidencia de la importancia de su incorporación en los programas.

La simulación ha sido definida por Ros,<sup>1</sup> como “conjunto de actividades que imitan la realidad del entorno clínico, diseñadas para entrenar procedimientos, toma de decisiones y aplicar el pensamiento crítico” y por el Center for Medical Simulation<sup>2</sup> como una situación o escenario creado para permitir que las personas experimenten la representación de un acontecimiento real con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas. Además de ser considerada como un intento de imitar aspectos esenciales de una situación clínica con el objetivo de comprender y controlar lo que ocurre en la práctica<sup>3</sup> generando destreza, capacidad de respuesta y habilidad mental.

Además, descrita como estrategia de enseñanza experiencial en la que el aprendizaje es más efectivo cuando el alumno participa en actividades estructuradas que incluyen conceptualización abstracta, experimentación activa, experiencia concreta y observación reflexiva<sup>4</sup>. Permite el uso de actividades de formación a través de maniqués, simuladores tradicionales o virtuales, videojuegos interactivos, juegos de rol y gran variedad de metodologías activas que contribuyen en el proceso de aprendizaje del alumno. Es un método pedagógico que utiliza estas o más tipologías para promover, mejorar o validar la progresión de un participante de novato a experto<sup>5</sup> y el entrenamiento de profesionales.

Una experiencia simulada tiene tres fases: prebriefing, escenario y debriefing<sup>6-10</sup>. También descritas en la literatura como preparación, participación y debriefing<sup>11</sup>. La fase *prebriefing* es considerada una sesión de información u orientación realizada antes del inicio del Aprendizaje Basado en Simulación (ABS) en la que se dan instrucciones o información preparatoria a los participantes<sup>5,6</sup>. La segunda fase (escenario) ha sido descrita como el plan de una serie de eventos esperados durante una experiencia clínica simula-

da y el *debriefing*, como la experiencia dirigida por el facilitador con el objetivo de lograr el pensamiento reflexivo de los participantes y proporcionar retroalimentación mientras se discuten varios aspectos de la experiencia con el propósito de avanzar hacia la asimilación para transferir el aprendizaje a situaciones futuras<sup>5</sup>.

La investigación proporciona evidencia de que el proceso de información es importante e influyente en una experiencia de ABS afectando en la satisfacción, la participación, la efectividad global de la experiencia de simulación y control de la ansiedad del alumno<sup>10,12</sup>. La ansiedad es una emoción común expresada por los estudiantes que participan en el proceso de la simulación y los alumnos asocian la simulación con el temor a cometer un error, a ser filmados, a ser observados por profesores y compañeros y a discriminar entre lo que es real y lo que es simulación<sup>13</sup>. El aprendizaje basado en simulación está asociado psicológicamente con el estrés y esto inhibe el proceso. Pero, cuando los alumnos experimentan un nivel de comodidad como resultado de la orientación, se ha demostrado que dicho estrés disminuye, promoviendo el aprendizaje y mayor compromiso de los estudiantes durante las experiencias de simulación, lo que, a su vez, apoya el pensamiento crítico y la práctica reflexiva<sup>12</sup>. Se ha demostrado que el aumento de confianza puede conducir a un mayor rendimiento y competencia, lo que influye en la autoeficacia mejorando el rendimiento a través de procesos afectivos, cognitivos y motivacionales del alumno<sup>9</sup>. Fortaleciendo además su aprendizaje, la función del facilitador del proceso y el desarrollo de un ambiente seguro.

Las ventajas educativas de la simulación han sido ampliamente reportadas. En general, los investigadores están de acuerdo en que la información previa y posterior son esenciales para su aplicación<sup>9,10</sup>.

Aunque la simulación ha sido integrada en la educación profesional de la salud desde hace más de 1.500 años, fue a partir de mediados del siglo XVII que se han extendido las doctrinas de enseñanza en simulación las cuales han ido cambiando con el tiempo. A partir del 2005 Jeffries<sup>3</sup>, declara que hay cinco elementos esenciales para el diseño por simulación: 1. objetivos; 2. fidelidad; 3. complejidad; 4. indicaciones; y 5. debriefing. Aunque no identificó formalmente la fase de preparación. Describe que las actividades de planificación deberían proporcionar a los estudiantes objetivos y conceptos teóricos para el escenario (actividad simulada), las directrices de rol y los componentes de evaluación<sup>3</sup>. A partir de aquí el fenómeno de la fase anterior a

la simulación de las ciencias de la salud se ha identificado utilizando múltiples conceptos, Prebriefing<sup>6-8,10,14-20</sup>, pre-simulación<sup>6,9,21,22</sup>, preparación<sup>7,23</sup>, briefing<sup>11,23-31</sup>, presimulación briefing<sup>32</sup>, orientación<sup>5,33</sup>, sesión de pre-planificación<sup>10</sup> pre-escenario<sup>34</sup> términos usados en simulación para referirse a la fase que ocurre antes de un ABS.

Esta fase de preparación fue creada para mejorar el rendimiento del alumno, generar confianza, disminuir la ansiedad y comprometer a los estudiantes creando un modelo mental claro que les permita desarrollar competencias y tomar sus propias decisiones antes y durante una actividad simulada. Es considerado un componente integral de las experiencias de aprendizaje basadas en la simulación y el diseño del mismo debe estar basado en la teoría del aprendizaje experimental, experiencial y coherente con el proceso<sup>4</sup>.

Esta información previa se ha identificado conceptualmente en la literatura no como un tiempo para preparar a los alumnos para los aspectos funcionales y operativos de las fases de simulación, sino como tiempo para preparar a los estudiantes para practicar la intencionalidad de atención al paciente<sup>20</sup>, antes de enfrentarse a la práctica clínica real. Además ayuda a los estudiantes a delinear los objetivos e incluye típicamente la comunicación del caso, roles, tareas, asignación de tiempos y orientación al equipo y al ambiente<sup>35</sup>. Como una sesión de orientación celebrada antes de una experiencia de ABS, se dan instrucciones previas de información y formación preparatoria a los participantes.

La literatura describe varias terminologías que pueden causar desafíos para los educadores al diseñar e implementar prácticas de pre-entrenamiento en sus programas de simulación y existen criterios diversos en cuanto a qué debería incluirse exactamente en esta planificación, para desarrollar adecuadamente una práctica simulada.

De ahí que el objetivo de este trabajo sea revisar el término de prebriefing, su evolución y elementos descritos en la literatura.

## DEFINICIÓN DEL CONCEPTO Y CONSIDERACIONES

Durante las últimas dos décadas se ha definido en la literatura la fase de preparación previa a ABS utilizándose diferentes términos y describiéndose los diferentes elementos y actividades necesarias que deben ser planificadas por parte de los educadores o facilitadores y ser completadas por parte de los alumnos.

A continuación, se relacionan los conceptos encontrados en esta búsqueda para describir esta fase y los autores que coinciden o difieren en sus publicaciones respecto al tema.

### Briefing

Beaubien y col.,<sup>8</sup> en 2004 describen la importancia de un correcto diseño de entrenamientos simulados y definen el briefing como elemento necesario para determinar roles, responsabilidades, identificación de problemas y establecer

planes de acción. Más adelante Miller col.,<sup>28</sup> en 2008 y Morrison y col.,<sup>29</sup> en 2010, definen el briefing como informes previos a la acción, enfocados a la situación clínica y al paciente individual.

Durante esta primera fase de preparación a la simulación Eggenberger y cols.,<sup>25</sup> en el mismo año, describen la importancia de situar al alumno en el escenario específico e incluyen la apreciación de lo que más les debe importar a los participantes para el desarrollo de la actividad simulada sin especificar contenido. Sin embargo, Husebø y col.,<sup>11</sup> en 2012 y otros autores especifican en sus publicaciones la importancia de establecer marcos de tiempo, reglas básicas, videos y análisis de contenido<sup>26,27</sup>. Además, describen como elementos del briefing la orientación al medioambiente, al simulador y a los equipos; establecer las diferencias entre el ser humano y el simulador, y definición de objetivos e historia del paciente<sup>11</sup>. Por otro lado, Potter y cols.,<sup>30</sup> en 2013 además de incluir roles durante el briefing consideran necesario describir las limitaciones y comunicación entre el equipo.

Lioce y col.,<sup>27</sup> en 2015 lo definen como actividades que deben ser planificadas inmediatamente antes de un escenario/caso y la dividen en tres fases: primero, la identificación de expectativas por parte de los participantes y facilitadores; segundo, la orientación de los participantes al espacio de trabajo, equipo, simulador, método de evaluación, definición de roles de los participantes, el facilitador y el paciente estandarizado, asignación de tiempo, objetivos, situación del paciente y limitaciones; Tercero, plan de información escrito o grabado y el contenido para cada escenario o caso. Durante el mismo año, Coffey<sup>31</sup> agrega la preparación de profesores y alumnos como factores importantes para el progreso de la simulación.

### Briefing como fase en la planificación de un prebriefing

McDermott<sup>36</sup> en 2016, describe tres fases del prebriefing: planificación, briefing y facilitación. Especifica los elementos necesarios para la aplicación del briefing como es establecer un guion de información estandarizado para una adecuada implicación del alumno, establecer el tono y las expectativas, información sobre agenda y logística, informar tipo de evaluación (sumativa o formativa), describir el propósito de la simulación sin revelar acciones específicas, generar un ambiente seguro para el aprendizaje (confianza, respeto y apoyo), aclarar las expectativas, confidencialidad, video, roles del alumno, establecer el contrato de ficción y orientar respecto a equipos, maniquís, escenario y realismo<sup>36</sup>. Además establece guías en sus publicaciones; una para administradores donde resalta la importancia de establecer número adecuado de profesores preparados, presupuesto para el desarrollo de pedagogía en simulación, importancia de agregarlo como competencia, apoyar tiempo adicional y recursos necesarios para la planificación; guía para facilitadores describiendo sus roles como planificación e información y guía para estudiantes, especificando la responsabilidad, completar todas las actividades propuestas,



identificación de objetivos, participar con una mente abierta y actitud positiva, mantener la confidencialidad y aplicar la normativa de la zona de simuladores<sup>36</sup>.

### Prebriefing

Beaubien<sup>8</sup>, en 2004, define el prebriefing como la planificación y entrenamiento de habilidades relacionadas con el trabajo en equipo. Con el tiempo, el concepto de prebriefing va enfocándose al medioambiente simulado y autores como Maynes<sup>15</sup> en 2008 lo describen como un informe que ayuda a los participantes en la planificación del escenario y asignación de roles. Mientras que Hermanns y col.,<sup>16</sup> en 2011, además de centrarse en los componentes del escenario también describen la evaluación y la gestión de la situación clínica del paciente como parte del concepto. Posmontier y col.,<sup>17</sup> en 2012 enfocan el concepto en la preparación del entorno y la orientación física necesaria para el desarrollo adecuado de la actividad simulada. Sin embargo más adelante Page Cutrara en 2014<sup>7</sup> centra el concepto en el desarrollo de habilidades de los estudiantes para la atención a la situación clínica, necesidades del paciente y aplicación del conocimiento para cumplir los objetivos de la actividad.

Más adelante autores como Brackney y col.,<sup>18</sup> en 2014 y Chamberlain<sup>10,19</sup> en 2015 y 2017 enfocan el prebriefing a cualquier actividad previa a la simulación, como tareas de orientación, actividades de participación y compromiso del alumno. Consideradoras esenciales para el participante en su aprendizaje general y la eficacia durante el proceso. Kim y col.,<sup>14</sup> en 2017, establece el prebriefing en tres pasos y define tiempos de trabajo para cada uno. El primer paso lo enfocan hacia la orientación del ABS mediante un esquema, definición de objetivos, rol del estudiante, asignación de tiempos, contrato de ficción, limitaciones, confidencialidad y consentimiento de audio y video (10 minutos). El Segundo, considera el examen físico y revisión de signos y síntomas del paciente en el maniquí (15 minutos) y el tercer paso se centra en las habilidades prácticas que el alumno realizaría durante la simulación (15min).

También ha sido definido recientemente por Page Cutrara y col.,<sup>20</sup> en 2017 y Leigh y col.,<sup>6</sup> en 2018 como actividades preparatorias que ocurren antes del inicio de un ABS (objetivos, estado actual del paciente, historia clínica, roles, tareas, orientación del equipo y maniquí).

Respecto a los tiempos de preparación del alumno, Page Cutrara<sup>20</sup>, describe que el prebriefing no puede durar más de 30 minutos<sup>20</sup>. En su estudio establece tiempos de 15 a 20 distribuidos de la siguiente manera: 13 a 15 de actividades de aprendizaje (4 a 8 minutos de video y hoja de aprendizaje) y 5 a 7 minutos enfocados a actividades de orientación (identificación de objetivos, revisión del rol de los participantes, maniquí y equipos). Gottlieb<sup>37</sup> describe la importancia de las sesiones adicionales con tiempos de media a una hora de aprendizaje online o presencial.

### Prebriefing sinónimo de briefing

Meakim y cols.,<sup>5</sup> en 2013 y Tyerman y cols.,<sup>9</sup> en 2016, han descrito el concepto de prebriefing similar al briefing considerando como una sesión de información u orientación realizada antes del inicio de una experiencia de ABS en la que se brinda instrucción o información preparatoria a los participantes. Establecen que las actividades incluyen la orientación del equipo, el medio ambiente o entorno de aprendizaje, el maniquí, los roles, la distribución del tiempo, revisión de objetivos y situación del paciente.

### Prebriefing independiente del prebriefing

Page Cutrara<sup>24</sup> en 2015, definen el prebriefing y briefing de forma independiente. Relacionan el *prebriefing* con la orientación al medioambiente o entorno, definición de objetivos, planificación para el desarrollo de habilidades y control de la ansiedad del estudiante y define el *briefing* con la familiarización del alumno con la tecnología, equipos, oportunidades y limitaciones o cualquier información necesaria inmediatamente antes de la simulación.

### Presimulación

Bruce y cols.,<sup>22</sup> en 2009 proponen la primera fase de preparación a la simulación como *presimulación*, definiéndola como orientación en la que se incluye conferencias, protocolos, habilidades clínicas necesarias, pautas de seguimiento, orientación respecto al centro de simulación y equipos, confidencialidad y evaluación previa.

Rudolph y cols.,<sup>32</sup> en 2014, establecen el término de *presimulación briefing* y lo consideran sinónimo de introducción, orientación y prebriefing. En el que se clarifican objetivos, entorno, confidencialidad y expectativas. Los autores describen que durante esta fase es necesario establecer un contrato de ficción con los participantes, detalles logísticos, transmisión y compromiso con el aprendizaje. Consideran que el clima establecido por los líderes del grupo tiene un impacto significativo en el compromiso de los miembros del grupo. Una introducción bien elaborada en la que los instructores colaboran con los estudiantes para establecer metas y expectativas puede mejorar la participación y el aprendizaje, minimiza las quejas posteriores y la desconexión, y reduce la actitud defensiva y el resentimiento de los participantes potenciales durante la simulación.

Rudolph<sup>32</sup>, establece tres componentes de entrada para desarrollar prácticas de simulación prometedoras: Contenido teórico e investigación existentes en el campo relacionado con la simulación a desarrollar y la elaboración de informes; ejercicios de evaluación del prebriefing y sesiones informativas de cursos de presimulación y capacitación del facilitador.

Leigh<sup>6</sup> Tyerman<sup>9</sup>, definen la presimulación como el contenido relacionado con el curso en cualquier formato o material compartido con el alumno antes de la experiencia simulada, para optimizar el aprendizaje y completarse antes de la actividad simulada. Dentro de las estrategias que el alumno

debe completar antes del día de la simulación descritas por Leigh<sup>6</sup>, encontramos estudios de casos e información completa del paciente; asignación de lecturas, artículos, manuales, procedimientos guías y videos para demostraciones, evaluaciones previas, quizes y métodos de autoevaluación en la que se incluyen rubricas para identificar vacíos de conocimiento o habilidad antes de la simulación. También detalla las consideraciones que se deben tener en cuenta al planificar estas asignaciones de la presimulación como la preparación del facilitador, nivel del estudiante, recursos disponibles de Sistemas para el Manejo del Aprendizaje (SsMA), juegos, cuestionarios y otros módulos interactivos. Especifica sistemática de evaluación y establece puntuación para el contenido de preparación con el objetivo de asegurar que el alumno vaya preparado a la experiencia de un ABS<sup>6</sup>.

## CONCLUSIONES

- Varios autores han descrito y establecido diferentes términos para definir la fase de preparación de un aprendizaje por simulación, siendo las principales: pre-briefing, briefing y presimulación.
- El concepto de *prebriefing* ha sido definido como la información y la preparación de las actividades para un aprendizaje basado en la simulación (ABS), que ocurre antes del inicio de la actividad y es considerada como

la primera fase de la simulación en la que se establecen los objetivos, planteamiento del caso, roles, orientación del equipo, medioambiente y maniquí, limitaciones, confidencialidad, habilidades prácticas necesarias, tareas de orientación y reflexión esenciales para el participante en su aprendizaje general y logro de los objetivos.

- El termino *briefing* se ha descrito como la preparación (metodología) y orientación respecto al ambiente simulado en la que se debe implicar la formación de profesores y alumnos. Pero en las publicaciones este concepto se enfoca más a la Información funcional y operacional necesaria inmediatamente antes de la simulación, dirigido por el facilitador de forma oral e implica la presentación de la experiencia simulada, revisión de objetivos, orientación (equipos, maniquí, entorno o medioambiente y realismo), demostración (real o vídeo), aclarar las expectativas, revisión de responsabilidades, limitaciones, tiempo de trabajo, reglas básicas, identificación de problemas, diferencias entre el ser humano y el simulador, contrato de ficción, discusión y comunicación entre los participantes.
- El termino *presimulación* ha sido descrito en las publicaciones como el contenido, material y actividades de aprendizaje que el alumno debe completar antes de la actividad simulada.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Durá Ros MJ. La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en enfermería. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid; 2013.
2. Center for Medical Simulation | Simulation Instructor amp; Clinical Training 2018.
3. Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating: Simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurs Educ Perspect* 2005; 26 (2): 96–103.
4. Chmil J V. Prebriefing in simulation-based learning experiences. *Nurse Educ* 2016; 41 (2): 64–5.
5. Meakim C, Boese T, Decker S, Franklin AE, Gloe D, Lioce L, y cols. Standards of best practice: Simulation Standard I: Terminology. *Clin Simul Nurs* 2013; 9 (6): S3–11.
6. Leigh G, Steuben F. Setting learners up for success: presimulation and prebriefing strategies. *Teach Learn Nurs* 2018; 13 (3): 185–9.
7. Page-Cuttrara K. Use of prebriefing in nursing simulation: a literature review. *J Nurs Educ* 2014; 53 (3): 136–41.
8. Beaubien JM, Baker DP. The use of simulation for training teamwork skills in health care: How low can you go? *Qual Saf Health Care* 2004; 13 (Suppl. 1): 51–6.
9. Tyerman J, Luctkar-Flude M, Graham L, Coffey S, Olsen-Lynch E. Pre-simulation preparation and briefing practices for healthcare professionals and students: a systematic review protocol. *JB Database System Rev Implement Rep* 2016; 14 (8): 80–9.
10. Chamberlain J. The impact of simulation prebriefing on perceptions of overall effectiveness, learning, and self-confidence in nursing students. *Nurs Educ Perspect* 2017; 38 (3): 119–25.
11. Husebø SE, Friberg F, Søreide E, Rystedt H. Instructional problems in briefings: How to prepare nursing students for simulation-based cardiopulmonary resuscitation training. *Clin Simul Nurs* 2012; 8 (7): e307–18.
12. Gantt LT. The effect of preparation on anxiety and performance in summative simulations. *Clin Simul Nurs* 2013; 9 (1): e25–33.
13. Wilson L, Wittmann-Price RA. Review manual for the Certified Healthcare Simulation Educator exam. Springer Publishing Company; New York. 2014.
14. Kim Y-J, Noh G-O, Im Y-S. Effect of step-based prebriefing activities on flow and clinical competency of nursing students in simulation-based education. *Clin Simul Nurs* 2017; 13 (11): 544–51.
15. Maynes R. Human patient simulation in ambulatory care nursing. *AAACN Viewp* 2008; 30 (1): 1.
16. Hermanns M, Lilly ML, Crawley B. Using clinical simulation to enhance psychiatric nursing training of baccalaureate students. *Clin Simul Nurs* 2011; 7 (2): e41–6.
17. Posmontier B, Montgomery K, Glasgow MES, Montgomery OC, Morse K. Transdisciplinary teamwork simulation in obstetrics–gynecology health care education *J Nurs Educ* 2012; 51 (3): 176–9.
18. Brackney DE, Priode KS. Creating context with prebriefing: A case example using simulation. *J Nurs Educ Pract* 2014; 5 (1): 129.
19. Chamberlain J. Prebriefing in nursing simulation: a concept analysis using Rodger's methodology. *Clin Simul Nurs* 2015; 11 (7): 318–22.
20. Page-Cuttrara K, Turk M. Impact of prebriefing on competency performance, clinical judgment and experience in simulation: An experimental study. *Nurse Educ Today* 2017; 48: 78–83.
21. Scherer YK, Bruce SA, Graves BT, Erdley WS. Acute care nurse practitioner education enhancing performance through the use of clinical simulation. *AACN Adv Crit Care* 2003; 14 (3): 331–41.
22. Bruce SA, Scherer YK, Curran CC, Urschel DM, Erdley S, Ball LS. A collaborative exercise: between graduate and undergraduate nursing students using a computer-assisted simulator in a mock cardiac arrest. *Nurs Educ Perspect* 2009; 30 (1): 22–7.
23. Carson PP, Harder N. Simulation use within the classroom: recommendations from the literature. *Clin Simul Nurs* 2016; 12 (10): 429–37.
24. Page-Cuttrara K. Prebriefing in nursing simulation: A concept analysis. *Clin Simul Nurs* 2015; 11 (7): 335–40.
25. Eggenberger T, Keller K, Locsin RC. Valuing caring behaviors within simulated emergent nursing situations. *Int J Hum Caring* 2010; 14 (2): 22.
26. Titzer JL, Swenty CF, Hoehn WG. An interprofessional simulation promoting collaboration and problem solving among nursing and allied health professional students. *Clin Simul Nurs* 2012; 8 (8): e325–33.
27. Lioce L, Meakim CH, Fey MK, Chmil JV, Mariani B, Alinier G. Standards of best practice: simulation standard IX: simulation design. *Clin Simul Nurs* 2015; 11 (6): 309–15.
28. Miller KK, Riley W, Davis S, Hansen HE. In situ simulation: A method of experiential learning to promote safety and team behavior. *J Perinat Neonatal Nurs* 2008; 22 (2): 105–13.
29. Morrison AM, Catanzaro AM. High-fidelity simulation and emergency preparedness. *Public Health Nurs* 2010; 27 (2): 164–73.
30. Potter NL, Allen M. Clinical swallow exam for dysphagia: A speech pathology and nursing simulation experience. *Clin Simul Nurs* 2013; 9 (10): e461–4.
31. Coffey F. Learning by simulation—is it a useful tool for midwifery education? *NZ Coll Midwives J* 2015; 51 (51): 30–6.
32. Rudolph JW, Raemer DB, Simon R. Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simul Healthc* 2014; 9 (6): 339–349.
33. Jeffries PR, Dreifuert KT, Kardong-Edgren S, Hayden J. Faculty development when initiating simulation programs: Lessons learned from the national simulation study. *J Nurs Regul* 2015; 5 (4): 17–23.
34. Clayton MF, Supiano K, Wilson R, Lassche M, Latendresse G. Using simulation in nursing PhD education: facilitating application of responsible conduct of research principles. *J Prof Nurs* 2017; 33 (1): 68–73.
35. Gloe D, Sando CR, Franklin AE, Boese T, Decker S, Lioce L, y cols. Standards of best practice: simulation standard II: professional integrity of participant (s). *Clin Simul Nurs* 2013; 9 (6): S12–4.
36. McDermott DS. The prebriefing concept: A Delphi study of CHSE experts. *Clin Simul Nurs* 2016; 12 (6): 219–27.
37. Gottlieb R, Baechle MA, Janus C, Lanning SK. Predicting performance in technical preclinical dental courses using advanced simulation. *J Dent Educ* 2017; 81 (1): 101–9.



PUESTA  
AL DÍA



**Sánchez-Labrador Martínez de Morentin, Luis**

Graduado en Odontología Universidad Complutense de Madrid (UCM), Especialista en Implanto-prótesis UCM, alumno del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

**Pérez González, Fabián**

Graduado en Odontología UCM, alumno del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

**Martín-Ares, María**

Doctora en Odontología. Board Europeo en Cirugía Bucal. Profesora del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

**Madrigal Martínez-Pereda, Cristina**

Codirectora del Máster en Cirugía Bucal e Implantología UCM.

**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:**

Luis Sánchez-Labrador Martínez de Morentin

Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), Plaza Ramón y Cajal s/n CP 28040 Madrid (España).  
Email: luissanc@ucm.es  
Teléfono: 620739946.

Fecha de recepción: 19 de marzo de 2019.  
Fecha de aceptación para su publicación: 15 de julio de 2019.

# UTILIZACIÓN DE DENTINA AUTÓGENA COMO MATERIAL DE INJERTO EN CIRUGÍA BUCAL

Sánchez-Labrador, L. Pérez-González, F. Martín-Ares, M. Madrigal Martínez-Pereda, C. López-Quiles Martínez, J. Martínez-González, JM. Utilización de dentina autógena como material de injerto en Cirugía Bucal. *Cient. Dent.* 2019; 16; 2; 155-160

## RESUMEN

Las extracciones dentarias producen una pérdida ósea en sentido horizontal y vertical, que conllevan alteraciones funcionales para los pacientes, y dificultan la colocación de implantes dentales para los profesionales. Para minimizar esta pérdida ósea, se utilizan diferentes materiales de injerto, entre los cuales destaca el injerto autógeno, por cumplir las características de osteogénesis, osteoconducción y osteoinducción. En el año 2010 se describe por primera vez la utilización de dentina como material de injerto autógeno, demostrando que este material puede ser una alternativa terapéutica al resto de materiales de injerto, al permitir la osteoconducción y la osteoinducción, y mostrar la formación de hueso nuevo en un 46-87% del área con injerto de dentina autógena, 3 meses después de su utilización. La última revisión sistemática publicada en el año 2018, concluyó que los implantes colocados en áreas regeneradas en zonas en las que se empleó dentina como material de injerto, presentaron tasas de supervivencia del 97,7% después de 1 año de seguimiento, sugiriendo este nuevo material como una alternativa con resultados prometedores, aunque son necesarios más estudios al respecto.

## PALABRAS CLAVE

Dentina autógena; Injerto autólogo; Dentina humana desmineralizada.

## AUTOGENOUS DENTINE AS GRAFT MATERIAL IN ORAL SURGERY

## ABSTRACT

Subsequent to tooth extraction, a reduction of the length and width of alveolar ridge can be observed. It causes functional alterations to patients, and problems to proper insertion of dental implants. In order to prevent this bone atrophy, different graft materials can be used, being considered autogenous graft the best because allows osteogenesis, osteoconduction and osteoinduction. In 2010 it was first published the use of autogenous dentine as a graft material, showing it could be an ideal graft material, as a material with excellent osteoconduction and osteoinduction. Besides, this graft material is slowly absorbed and replaced by new bone, in 46-87% of the areas grafted with dentine, 3 months after regeneration. Last systematic review published in 2018 concluded dental implants inserted in regenerated areas with autogenous dentine had survival rates of 97,7% for over a year follow-up, so this new material is considered an alternative with good results, but there are necessary more studies with long term follow-up.

## KEY WORDS

Autogenous dentine; Autologous graft; Demineralized human dentine matrix.



## INTRODUCCIÓN

Las extracciones dentarias producen una disminución en las dimensiones de la cresta ósea, que varían entre los diferentes individuos y localizaciones, pudiendo ser mayor cuando estas extracciones se realizan por motivos periodontales o por la presencia de lesiones endodónticas<sup>1</sup>.

Esta disminución o pérdida ósea se produce en sentido horizontal (anchura) con una magnitud de 5-7 mm en los primeros 12 meses, y en sentido vertical (altura) con una pérdida media de 1,67-2,03 mm en los primeros 3 meses. La pérdida ósea en anchura es mayor en la cortical vestibular, y la pérdida ósea en altura es mayor en la mandíbula que en el maxilar<sup>2,3</sup>.

Esta situación conlleva alteraciones funcionales y disminución del volumen alveolar, con la consiguiente dificultad para la retención de prótesis o la colocación de implantes. Por ello, se han descrito técnicas para evitarla, desde procedimientos regenerativos para preservación alveolar o colocación inmediata de implantes<sup>2-4</sup>.

Las técnicas de preservación alveolar se definieron en 2013 como un procedimiento realizado en el momento de la extracción con el objetivo de minimizar la reabsorción ósea y maximizar la formación de hueso en el alveolo<sup>5</sup>.

En el último consenso de Osteología de 2012, se establecieron las indicaciones para realizar una preservación alveolar. Por un lado, el mantenimiento de los tejidos duros y blandos, además, el mantenimiento del volumen óseo de la cresta para optimizar los resultados funcionales y estéticos, y por último, simplificar los procedimientos posteriores a la preservación alveolar. Para conseguir estos objetivos, los diferentes autores recomiendan conseguir el cierre primario de la herida tras la colocación del biomaterial, y emplear biomateriales con bajas tasas de reabsorción<sup>6</sup>.

En cuanto a las propiedades ideales del biomaterial, 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<sup>7-11</sup>, teniendo cada tipo de injerto unas propiedades diferentes, tal y como se muestra en la Tabla<sup>8</sup>.

La dentina humana y el hueso son tejidos mineralizados con una composición química similar, y una vez desmineralizados, su composición es en un 95% colágeno tipo I y proteínas no colágenas. Entre estas proteínas, destacan el factor de crecimiento tipo insulina I (IGF-I), el factor de crecimiento tipo insulina II (IGF-II), el factor de crecimiento transformante Beta (TGF-B), y además se han identificado proteínas morfogenéticas óseas (BMPs), que son moléculas que inducen la formación ósea en diferentes animales de experimentación (ratas, conejos). Por todo esto, la matriz de dentina desmineralizada se define como una molécula insoluble en ácido, bioabsorbible, una matriz de colágeno enlazada e inductora de la formación ósea<sup>9</sup>.

La dentina humana puede clasificarse en tres grupos de acuerdo al grado de desmineralización; dentina sin desmineralizar, matriz de dentina parcialmente desmineralizada (70% descalcificada) y matriz de dentina desmineralizada, siendo esta última biocompatible y osteoinductiva según varios estudios, por su similitud a la matriz ósea desmineralizada<sup>9</sup>.

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>10</sup>.

Otro 20% de su composición es 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: BMPs, LIM y factor de crecimiento tipo insulina, que le confieren al diente propiedades osteoinductivas). Estudios in vitro muestran que las proteínas extraídas de la dentina afectan a la proliferación y diferenciación de células osteoprogenitoras, como por ejemplo TGF-B y otros factores, que pueden influir en el desarrollo, remodelación y regeneración de los tejidos mineralizados. El 10% restante es agua<sup>7,11</sup>.

El empleo de la dentina como injerto autógeno surge en 2010, siendo Kim y cols.<sup>11</sup> los primeros autores en describirlo, al sugerir la utilización de dientes extraídos como material de injerto, por poseer propiedades físicas (densidad, rugosidad y homogeneidad) y químicas (composición de calcio/fosfato similar al hueso humano en la región cortical) idóneas. Además, se comporta como un material biocompatible, estimulando la formación de tejido óseo, siendo bien aceptado por el huésped, e integrándose completamente en el nuevo hueso formado<sup>12,13</sup>.

Una de las técnicas descritas en la literatura para la utilización de la dentina humana como autoinjerto para 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 alveolo del diente extraído del paciente, 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>14</sup>.

El objetivo de este estudio es conocer el estado actual del empleo de dentina como injerto autógeno en diferentes procedimientos en cirugía bucal.

TABLA. TIPOS DE INJERTO Y SUS PROPIEDADES<sup>8</sup>.

Tipo	Injerto	Osteoconducción	Osteoinducción	Osteogénesis	Ventajas	Inconvenientes
Hueso	Autoinjerto	SÍ	SÍ	SÍ	"Gold standard" Mejores resultados Buen porcentaje de volumen óseo y mineralización	Morbilidad asociada Disponibilidad limitada
	Aloinjerto	SÍ	SÍ	NO	Disponible en varios formatos	Peores resultados que el hueso autógeno
Dentina	Autoinjerto	SÍ	SÍ	NO	Buena compatibilidad y formación ósea	Disponibilidad limitada
Biomateriales	Hidroxiapatita bovina	SÍ	SÍ	NO	Cierta capacidad osteoinductora Combinable con hueso autógeno	No se reabsorbe completamente
Cerámicas	Fosfato tricálcico	SÍ	NO	NO	Buena biocompatibilidad Buena formación ósea	No se reabsorbe completamente
Injertos compuestos	Varias combinaciones	-	-	-	Permiten combinar las ventajas de sus componentes	

## ESTUDIOS EN ANIMALES DE INVESTIGACIÓN

Un estudio en el que se utilizó matriz de dentina humana desmineralizada, perforada artificialmente, en 6 defectos de cresta iliaca de ovejas, sacrificando 3 ovejas a los dos meses y 3 ovejas a los cuatro meses, demostró nueva formación ósea en los bordes del bloque de dentina desmineralizada a los 2 meses, pero no dentro del material. Sin embargo, sí que hubo formación ósea dentro del bloque de dentina a los 4 meses, donde se observó una regeneración ósea excelente. En este estudio se confirmó que la BMP-2 producía mejor osteoinducción en materiales porosos que en materiales no porosos, ya que poros de 300 micrómetros de diámetro permitieron infiltración de células formadoras de hueso y osteoclastos. Los andamiajes de dentina con perforaciones artificiales mostraron angiogénesis por la formación de nuevos capilares y desarrollo de los ya existentes; además de una mejor difusión del transporte de oxígeno y otros nutrientes<sup>15</sup>.

Esta matriz de dentina humana desmineralizada también se ha utilizado como material de injerto en alveolos de 32 ratas, realizando un análisis histológico, morfométrico e inmunohistoquímico a los 3, 7, 14 y 21 días después de la cirugía, dando como resultado, un aumento de la expresión del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), que es el factor pro-angiogénico más importante en los procesos de neovascularización fisiológica y patológica<sup>19</sup>. Otro estudio que utilizó matriz de dentina humana desmineralizada en alveolos de 16 ratas mostró un aumento en la diferenciación de los osteoblastos al producir un aumento del BMP-2 y el BMP-4, y demostrar que esta matriz actúa como andamiaje para la diferenciación osteoblástica<sup>20</sup>. Siguiendo esta línea, otro estudio realizado en ratas en los que se comparó la inyección de dentina

desmineralizada humana y la dentina desmineralizada humana mezclada con BMPs, demostró que la matriz de dentina humana desmineralizada aceleraba la actividad de las BMP-2, actuando como andamiaje para este factor de crecimiento y acelerando la formación de hueso y cartílago, sugiriéndose como material de andamiaje para las células formadoras de hueso<sup>16</sup>.

Una revisión sistemática sobre los métodos de procesado de la dentina en ingeniería ósea tisular pone de manifiesto que el proceso de desmineralización de la dentina aumenta la osteoinducción y disminuye la antigenicidad, siendo ésta la razón por la cuál a partir del año 2008 todos los estudios en humanos y animales utilizan matriz de dentina desmineralizada, ya que el proceso de desmineralización previene la desnaturalización de las proteínas, para mantener los factores de crecimiento y las proteínas involucradas en la osteoinducción. Además, concluyen que el tamaño de partícula ideal para promover la regeneración ósea es de 75-500 micrómetros de diámetro<sup>17</sup>.

## ESTUDIOS EN SERES HUMANOS

La dentina como material de injerto autógeno fue descrita por Kim y cols.,<sup>11</sup> en 2010, cuando realizaron extracciones de 6 dientes permanentes en 6 pacientes, retirando la pulpa y el cemento a estos dientes, para después triturarlos, convertirlos en gránulos y utilizarlos como material de injerto para colocación de implantes. A los 3 meses, coincidiendo con la segunda fase, realizaron biopsias a los pacientes, comprobando la reabsorción de casi toda la dentina y la sustitución de hueso nuevo en un 46-87% de material injertado, apreciando gran cantidad de componentes inorgánicos (hidroxiapatita, betafosfato tricálcico, fosfato cálcico amorfo y fosfato octacálcico), componentes similares en dentina y en hueso.

Seis años después, Kim y cols., publicaron los resultados de la pérdida ósea marginal de los 10 implantes colocados en 5 pacientes (después de haber perdido un paciente porque abandonó el estudio), habiéndose colocado un implante en mandíbula y el resto en el maxilar. En todos los pacientes se habían colocado los implantes con dentina como material de injerto, a los 3 meses se realizó la segunda fase, y a los 5 meses se colocó la prótesis definitiva. Presentaron a los 5 años, las mediciones de pérdida ósea marginal en palatino, en vestibular y la anchura de la cresta alveolar, mediante la realización de un Cone Beam Computed Tomography (CBCT) previo, un CBCT realizado después de la cirugía de colocación de los implantes, un CBCT después de la colocación de la prótesis, y el último a los 5 años. Demostraron que la dentina autógena parecía mantener el volumen óseo ya que el hueso periimplantario sufría menor reabsorción, al sufrir un caso 1 mm de pérdida ósea marginal a los 6 años, y los otros cuatro casos no sufrieron pérdida ósea marginal. No obstante, concluyeron el estudio destacando que hacían falta más estudios con mayor tamaño muestral y mayor tiempo de seguimiento<sup>12</sup>.

Valdec y cols.,<sup>14</sup> describieron un protocolo para la técnica de preservación alveolar con dentina autógena particulada, incluyendo a 4 pacientes para la exodoncia de dientes anterosuperiores, retirando la pulpa de 3 de ellos y el relleno endodóntico en uno, procediendo a la eliminación del cemento y el esmalte con fresas de alta velocidad, particulando la dentina con un molinillo de hueso y mezclándola con sangre autógena del paciente, sellando el alveolo con un injerto libre del paladar obtenido mediante un bisturí circular. A los 4 meses colocaron el implante y obtuvieron una muestra para su análisis histológico (donde se aprecia la dentina autógena rodeada de hueso vital, con presencia de osteoblastos, y sin signos de infección ni necrosis) además de realizar un CBCT.

Lee y cols.,<sup>18</sup> realizaron extracciones de 29 dientes en 9 pacientes, convirtiéndolos en bloques o gránulos de dentina, utilizándolos en combinación con xenoinjerto, aloinjerto o hueso sintético en 11 localizaciones y de manera única en 2 localizaciones, para la colocación de 26 implantes (24 en maxilar y 2 en mandíbula), 9 implantes en 3 pacientes de manera simultánea a la realización del injerto, y 17 implantes en 6 pacientes después de un periodo de 6-9 meses. Se produjo una rápida formación ósea y una estructura ósea estable analizada mediante histología, datos que coincidieron con autores como Kim y cols. No se produjeron complicaciones como infección o dehiscencia de la sutura, y se produjo una cicatrización correcta. No obstante, era un estudio heterogéneo en cuanto al tipo de material de injerto utilizado, con un tiempo de seguimiento corto, y no realizaron evaluaciones antes y después de los procedimientos regenerativos.

Otros autores como Jeong y cols.,<sup>19</sup> también utilizaron dentina autógena procedente de dientes extraídos, sola o en combinación con otros materiales, como material de injerto para la realización de elevaciones de seno. Se

colocaron 100 implantes en 51 pacientes, colocándose 76 implantes de manera inmediata a la elevación de seno, y 24 implantes de manera diferida a la elevación. Estos autores utilizaron la dentina como material de injerto único, o mezclado con hueso autógeno (tuberosidad), con hueso sintético o con xenoinjerto (Bio-oss, Biocera). Realizaron una biopsia a los 3-6 meses después de la elevación de seno a los 27 pacientes en los que sólo se empleó dentina como material de injerto para la colocación de 38 implantes, observándose túbulos dentinarios, osteoblastos y osteoclastos alrededor del material de injerto, con una adecuada formación ósea (46-87% a los 6 meses) gracias a sus propiedades osteoconductoras y osteoinductoras, y se obtuvo una tasa de supervivencia de los implantes del 78%, demostrando que este material de injerto también podía ser adecuado para casos de elevación de seno.

La dentina autógena se ha empleado en forma de injertos en bloque para la posterior colocación de implantes. Kim y cols.,<sup>20</sup> colocaron 14 implantes con injerto en bloque de manera simultánea, y 15 implantes de manera diferida a la realización del injerto en bloque. En el análisis histológico realizado, se apreciaron uniones entre implante y encía, osteocitos embebidos en la matriz de dentina desmineralizada, y osteoclastos reabsorbiendo esta matriz, nuevo tejido osteoide formándose e invasión vascular dentro de este tejido fibroso. Estos autores recomendaron que para el empleo de dentina autógena en forma de bloques, se obtuvieron mejores resultados cuando se utilizaba asociada a algún biomaterial en forma de gránulos. También publicaron una serie de 15 casos, a los que les colocaron 23 implantes en molares, en 1 paciente en forma de bloque y en el resto en forma de gránulos. Se realizó un seguimiento de 31 meses. Realizaron biopsias a los 2 meses en la segunda fase y a los 4 meses después de haber colocado la dentina autógena, apreciándose a los 2 meses zonas de osteoconducción por la unión directa de las zonas de formación ósea, y zonas de tejido fibroso y óseo introduciéndose en la zona de reabsorción del material de injerto. A los 4 meses el material de injerto se sustituyó por hueso neoformado, apreciándose tejidos densos bien vascularizados, concluyendo que aunque la dentina autógena tuvo una rápida cicatrización y curación y no indujo reacciones inmunológicas, se necesitaban más estudios que evaluaran este material a largo plazo<sup>21</sup>.

Comparando el empleo de dentina autógena como material de injerto único, con el empleo de xenoinjerto bovino como material de injerto único, para valorar diferencias entre ellos, Pang y cols.,<sup>22</sup> publicaron un ensayo clínico aleatorizado en los que colocaron 21 implantes realizando regeneración con dentina autógena y 12 implantes en los que realizaron regeneración ósea con xenoinjerto bovino (Bio-oss) para la regeneración de defectos verticales en vestibular. Realizaron la regeneración a las 2-4 semanas de la extracción, y a los 6 meses realizaron una biopsia en ambos grupos. Se produjo una cicatrización correcta en ambos grupos, sin infección postoperatoria ni dehiscencia de la sutura. No hubo diferencias estadísticamente

significativas en la ganancia vertical de hueso, ni en la estabilidad primaria de los implantes. En el análisis histológico el porcentaje de hueso nuevo formado y el porcentaje de material injertado residual fueron similares en ambos grupos.

Kabir y cols.,<sup>23</sup> publicaron un caso clínico en el que después de la extracción del tercer molar superior derecho, lo trituraron y lo emplearon como material de injerto en el alveolo postextracción, para valorar la preservación alveolar, realizando controles clínicos y radiográficos en el momento de la extracción, a los 3 y a los 12 meses, mostrando una sustitución de la matriz de dentina desmineralizada por nuevo tejido óseo. El estudio con micro Computed Tomography (micro CT) mostró hueso nuevo con estructura trabecular a los 12 meses, sin remanentes de matriz de dentina, sugiriendo por tanto este material como un posible injerto autógeno en otro tipo de procedimientos, además de las elevaciones de seno o la colocación de implantes dentales.

En 2018 Gual-Vaqués y cols.,<sup>24</sup> publican una revisión sistemática en la que incluyen 6 estudios en humanos, analizando la estabilidad del implante mediante el índice Implant Stability Quocient (ISQ), las complicaciones surgidas, siendo la dehiscencia de sutura la más frecuente en un 29,1% de los casos, y con menor frecuencia, hematoma, infección, pérdida ósea marginal (sólo se analiza a un año de seguimiento). También registran la supervivencia de implantes y las tasas de fracaso a los 6 meses de colocar la prótesis, con un 97,7% de éxito, analizan histológica e histomorfológicamente la composición mineral y el proceso de curación, sugiriendo la dentina como un material de injerto excelente, demostrando la nueva formación de hueso en un 46-87% de las localizaciones, durante un periodo de curación de 3-6 meses, y gran cantidad de osteoblastos y osteoclastos alrededor del material de injerto, así como nuevo hueso formándose por procesos de osteoconducción y osteoinducción. Esta revisión sistemática pone de manifiesto que no hay diferencias estadísticamente significativas entre utilizar la dentina en gránulos o en bloques, ni entre usarlo solo o en combinación con otros materiales de injerto, se demuestra una mayor estabilidad secundaria que primaria. Las limitaciones de esta revisión sistemática son los pocos estudios que hay al respecto y la pequeña muestra analizada. Además, hay gran variabilidad de los estudios (diferentes localizaciones, consideraciones anatómicas, métodos de evaluación diferentes, diferentes tipos de cirugía), por lo que hacen falta más estudios a largo plazo, que compartan variables de estudio y con un mayor tamaño muestral.

En 2018, Schwarz y cols.,<sup>25</sup> publican un estudio clínico prospectivo en el que realizan técnicas de aumento de la cresta alveolar en 30 pacientes, utilizando en 15 de ellos dentina radicular autógena en forma de bloque, y en los otros 15 bloques de hueso autógeno obtenidos de la rama ascendente. En los pacientes en los que se emplea dentina como material de injerto, ésta se obtiene de terceros

molares retenidos, que se extraen, y, retirando la corona y el cemento radicular, se obtiene un fragmento radicular con dentina y pulpa. Los bloques de hueso autógeno se obtienen de la región retromolar, de la línea oblicua externa, mediante la combinación de material rotatorio y piezoeléctrico. Se realizan mediciones de la cresta alveolar antes y después del procedimiento regenerativo, y en la re-entrada para la colocación de los implantes dentales a las 26 semanas. Se produjo un aumento de 5,53 mm en los pacientes en los que se utilizó dentina autógena, y 3,93 mm en los casos en los que se utilizaron bloques de hueso autógeno, observándose menor reabsorción en el primer grupo. En la re-entrada además se observó una integración homogénea de ambos injertos, clínica y radiográficamente, que permitió la colocación de implantes con una buena estabilidad primaria, concluyendo que la dentina autógena parece ser una alternativa como injerto para la regeneración ósea en anchura, pero hacen falta estudios con mayor tamaño muestral y tiempo de seguimiento.

En 2019, del Canto-Díaz y cols.,<sup>26</sup> publican un estudio piloto a boca partida en 6 pacientes, en los que en el lado de estudio realizan preservación alveolar con dentina autógena, y en el lado control dejan que se produzca la cicatrización de manera convencional, sellando ambos alveolos con una membrana de colágeno. Realizan la extracción de dientes por motivos periodontales, caries radiculares o fracturas no restaurables, colocan implantes a las 16 semanas. Para la preparación del lado del injerto de dentina, retiran con material rotatorio las coronas u obturaciones de cualquier tipo, lavan con suero salino las piezas dentarias, las trituran para obtener un tamaño de partícula de 300-1200 micras, que esterilizan durante 10 minutos con hidróxido de sodio y etanol, y después lo lavan con suero salino. Después de colocar las membranas de colágeno en ambos alveolos, suturan con monofilamento de 5/0 y realizan un CBCT postoperatorio, a las 8 y a las 16 semanas, comprobando una menor contracción dimensional del alveolo post-extracción en el lado de estudio que en el lado control a las 16 semanas de la cirugía, y unos valores densitométricos (unidades Hounsfield) estables y homogéneas en ambos grupos en las tres áreas de estudio (zona apical, medial y coronal del alveolo), sugiriendo por tanto la dentina autógena como material de injerto en preservación alveolar.

La última revisión sobre el empleo de material de injerto derivado de dientes extraídos concluye que el tamaño de partícula ideal es controvertido, aunque la mayoría de los autores coinciden en utilizar partículas de entre 300-1200 micras, y que se trata de un material prometedor, al cumplir propiedades osteoconductoras y osteoinductoras, por sus similares características con el hueso<sup>27</sup>.

## CONCLUSIONES

Aunque el material de elección en regeneración ósea es el hueso autógeno, la dentina humana y el tejido óseo tienen una composición química similar, por lo que ha empezado a emplearse como material regenerativo en cirugía bucal.



La dentina autógena posee las propiedades de osteoconducción y osteoinducción, lo que ha hecho que se emplee en diferentes procedimientos regenerativos en implantología (preservación alveolar, regeneración ósea guiada, elevaciones de seno), tanto de manera aislada o en combinación con otros materiales.

Ha demostrado tener buenos resultados en cuanto a ganancia ósea y estabilidad primaria de los implantes, e incluso mejores resultados en comparación con otros materiales.

Sin embargo, hacen falta estudios con un mayor tamaño muestral, y sobre todo con mayor tiempo de seguimiento para confirmar la estabilidad de este material a largo plazo.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Orgeas GV, Clementini M, De Risi V, de Sanctis M. Surgical techniques for alveolar socket preservation: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013; 28: 1049-61.
2. Thalmeier T, Fickl S, Schneider D, Hinze M, Wachtel H. Dimensional alterations of extraction sites after different alveolar ridge preservation techniques – a volumetric study. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 721-7.
3. Willenbacher M, Al-Nawas B, Berres M, Kammerer PW, Schiegnitz E. The effects of alveolar ridge preservation: a meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18 (6): 1248-68.
4. MacBeth N, Trullenque-Eriksson A, Donos N, Mardas N. Hard and soft tissue changes following alveolar ridge preservation: a systematic review. *Clin Oral Impl Res* 2017; 28: 982-1004.
5. Leblebicioglu B, Salas M, Ort Y, Johnson A, Yildiz VO, Kim D-G y cols. Determinants of alveolar ridge preservation differ by anatomic location. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 387-95.
6. De Risi V, Clementini M, Vittorini G, Manocci A, De Sanctis M. Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin Oral Impl Res* 2015; 26: 50-68.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Reis-Filho CR, Silva ER, Martins AB, Pessoa FF, Gomes PV, de Araujo MS y cols. Demineralised human dentine matrix stimulates the expression of VEGF and accelerates the bone repair in tooth sockets of rats. *Arch Oral Biol* 2012; 57 (5): 469-76.
11. 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.
12. Kim YK, Lee JH, Um IW, Cho WJ. Guided bone regeneration using demineralized dentine matrix: Long-term follow-up. *J Oral Maxillofac Surg* 2016; 74 (3):515-21.
13. Kim YK, Lee J, Um IW, Kim KW, Murata M, Akazawa T y cols. Tooth-derived bone graft material. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2013; 39 (3): 103-11.
14. 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.
15. 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.
16. Murata M, Sato D, Hino J, Akazawa T, Tazaki J, Ito K y cols. Acid-insoluble human dentin as carrier material for recombinant human BMP-2. *J Biomed Mater Res A* 2012; 100 (3): 571-7.
17. Tabatabaei FS, Tatari S, Samadi R, Moharamzadeh K. Different methods of dentin processing for application in bone tissue engineering: A systematic review. *J Biomed Mater Res Part A* 2016; 104 (10): 2616-27.
18. 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.
19. 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.
20. Kim YK, Kim SG, Kim SG, Um IW, Kim KW. Bone Grafts grafts using autogenous tooth blocks: A case series. *Implant Dent* 2013; 22 (6): 584-9.
21. Kim YK, Kim SG, Bae JH, Um IW, Oh JS, Jeong KI. Guided bone regeneration using autogenous tooth bone graft in implant therapy: Case series. *Implant Dent* 2014; 23 (2): 138-43.
22. 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.
23. 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.
24. Gual-Vaqués P, Polis-Yanes C, Estrugo-Devesa A, Ayuso-Montero R, Marí-Roid A, López-López J. Autogenous teeth used for bone grafting: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23 (1): e112-9.
25. Schwarz F, Hazar D, Becker K, Sader R, Becker J. Efficacy of autogenous tooth roots for lateral alveolar ridge augmentation and staged implant placement. A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 2018; 45 (8).
26. Del Canto-Díaz A, De Elío-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.
27. Khanijou M, Seriwatanachai D, Boonsirirath K, Suphangul S, Pairuchvej V, Srisatjaluk RL, Wongsirichat N. Bone graft material derived from extracted tooth: A review literature. *J Oral Maxillofac Surg Med Path* 2019; 31: 1-7.

# GESDEN ONE WEB

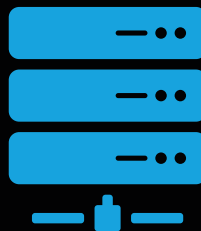
Todo aquello que nunca llegaste a imaginar

El **primer** software **web** que te permite decidir  
dónde alojar los **datos** de tu **clínica**

En la nube



En la clínica



Lanzamiento GESDEN ONE WEB  
30 de septiembre de 2019

SÍGUELO EN EXCLUSIVA



@infomedsoftware



Abierto plazo  
de matrícula

**M** **A** **OC**  
*OCT / JUL*  
*2019 / 2021*

Universidad Isabel I | Escuela Internacional de Postgrado Odontología

**SEDE UNIVERSITARIAS : MADRID - ALICANTE - BILBAO**



90 créditos ECTS

## MÁSTER EN ORTODONCIA CLÍNICA

Dirección académica: Dr. Dionisio Fernández  
Sede teórica: Ciudad de Alicante  
Sede práctica: Clínicas concertadas

*OCT / JUL*  
*2019 / 2021*

*OCT / FEB*  
*2019 / 2021*



60 créditos ECTS

## MÁSTER EN IMPLANTOLOGÍA & PERIODONCIA

Dirección académica: Dr. Antonio Bowen Antolín  
Sede teórica: Ciudad de Madrid / COEM  
Sede práctica: Clínicas concertadas



60 créditos ECTS

## MÁSTER EN REHABILITACIÓN ORAL & ESTÉTICA DENTAL INTEGRADA

Dirección académica: Dr. Manuel Gómez  
Sede teórica: Ciudad de Bilbao / Madrid  
Sede práctica: Clínicas concertadas

*OCT / FEB*  
*2019 / 2021*

*OCT / JUN*  
*2019 / 2020*



35 créditos ECTS

## ESPECIALISTA EN IMPLANTOPRÓTESIS CLÍNICA

Dirección académica: Dr. Ernesto Montañés  
Sede teórica: Ciudad de Alicante / Madrid  
Sede práctica: Clínicas concertadas



35 créditos ECTS

## ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA CONSERVADORA Y ESTÉTICA DENTAL

Dirección académica: Dr. Pedro Ariño  
Sede teórica: Ciudad de Alicante / Madrid  
Sede práctica: Clínicas concertadas

*OCT / JUN*  
*2019 / 2020*

**FINANCIACIÓN DEL 100% DE LA MATRÍCULA**



Universidad Isabel I | Escuela Internacional de Postgrado Odontología

info@posgradoodontologia.es / 663 71 87 87  
www.posgradoodontologia.es