

CIENTÍFICA DENTAL

www.cientificadental.es

www.coem.org.es

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



Artículo original

7

Análisis densitométrico comparativo entre un nuevo biomaterial compuesto por fosfato cálcico vs. Hidroxiapatita bovina en preservación alveolar. Estudio piloto

Caso clínico

13

Atrofia extrema vertical y horizontal combinada en sectores posteriores mandibulares. Uso de implantes cortos y expansión de cresta en dos fases con implantes transicionales

Puesta al día

21

Empleo de concentrados plaquetarios autólogos en el tratamiento y la prevención de la osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos. Hacia una revisión sistemática

Caso clínico

31

Manejo terapéutico de la celulitis crónica circunscrita: a propósito de un caso clínico

Caso clínico

41

Empleo de diente autógeno como material de regeneración ósea: revisión de la literatura A propósito de un caso clínico

Caso clínico

57

Consideraciones odontológicas del paciente con taurodontismo. A propósito de un caso

Revisión bibliográfica

63

Revisión de los diferentes tipos de rellenos periorales y sus aplicaciones en odontología

coem

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

SEPTIEMBRE-OCTUBRE
NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2019

ISSN 1697-6398 volumen 16 - número 3

CONFERENCIA **DESOCCLUSIÓN**

&
DIAGNÓSTICO EN REHABILITACIÓN ORAL

MADRID - COEM

3 y 4 abril
2020



Prof. Dr. Aníbal Alonso

PLAZAS LIMITADAS



Inscripciones:

www.desocclusion.com

organiza:

FORMA
Centro de Formación Odontológica

colabora:



ticare
INTEGRATED GROUP

Atlantis editorial
Science & Technology S.L.

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

CIENTÍFICA DENTAL

EDITOR

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región

DIRECTOR

SUBDIRECTOR

JEFA DE REDACCIÓN

REDACCIÓN

Jesús Calatayud Sierra

José Santos Carrillo Baracaldo

Nuria Velasco Sanz

Natalia Yáñez Pérez-Serrano

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: 9.450 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.
Bascañuelos, 13 Nave K - Tel.: 91 798 85 84

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

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

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

TRATAMIENTO DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

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



Premios Revista

Científica Dental

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

DESTACADOS



Artículo original. Análisis densitométrico comparativo entre un nuevo biomaterial compuesto por fosfato cálcico vs. Hidroxiapatita bovina en preservación alveolar. Estudio piloto



Caso clínico. Atrofia extrema vertical y horizontal combinada en sectores posteriores mandibulares. Uso de implantes cortos y expansión de cresta en dos fases con implantes transicionales



Caso clínico. Manejo terapéutico de la celulitis crónica circunscrita



Caso clínico. Empleo de diente autógeno como material de regeneración ósea



Caso clínico. Consideraciones odontológicas del paciente con taurodontismo



Caso clínico. Síndrome de Cushing exógeno.



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

sumario

EDITORIAL	5
ARTÍCULO ORIGINAL	7
ANÁLISIS DENSITOMÉTRICO COMPARATIVO ENTRE UN NUEVO BIOMATERIAL COMPUESTO POR FOSFATO CÁLCICO VS. HIDROXIAPATITA BOVINA EN PRESERVACIÓN ALVEOLAR. ESTUDIO PILOTO <i>CADENAS VACAS, G. SANZ ALONSO, J. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J. M.</i>	
CASO CLÍNICO	13
ATROFIA EXTREMA VERTICAL Y HORIZONTAL COMBINADA EN SECTORES POSTERIORES MANDIBULARES. USO DE IMPLANTES CORTOS Y EXPANSIÓN DE CRESTA EN DOS FASES CON IMPLANTES TRANSICIONALES <i>ANITUA, E.</i>	
PUESTA AL DÍA	21
EMPLEO DE CONCENTRADOS PLAQUETARIOS AUTÓLOGOS EN EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA OSTEONECROSIS DE LOS MAXILARES INDUCIDA POR MEDICAMENTOS. HACIA UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA <i>GALLEGO COTERÓN, M.</i>	
CASO CLÍNICO	31
MANEJO TERAPÉUTICO DE LA CELULITIS CRÓNICA CIRCUNSCRITA: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO <i>ESPIGA PACHECO, J. MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, JM.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	37
PARTICIPACIÓN DE LA LEPTINA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL <i>AQUINO-GUERRA, A. ACEVEDO RODRÍGUEZ, A.E. GAMARRA-AREVALO, Y.</i>	
CASO CLÍNICO	41
EMPLEO DE DIENTE AUTÓGENO COMO MATERIAL DE REGENERACIÓN ÓSEA: REVISIÓN DE LA LITERATURA A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO <i>SOLANA FERRER, C. M. ARENA ETCHEVERRY, S. DELGADO MARTÍN, J. CHAVESTA RIVADENEYRA, P. MADRIGAL MARTÍNEZ-PEREDA, C.</i>	
PUESTA AL DÍA	49
TASA DE SUPERVIVENCIA DE IMPLANTES SIMULTÁNEOS CON ELEVACIÓN CRESTAL SIN INJERTO ÓSEO ≤ 5 MM HUESO RESIDUAL (RBH) <i>PEDREJÓN RASILLO, J. M^º. MANRIQUE GARCÍA, C. MARQUES, D. MOLINOS MORERA, J. SANTIAGO SARACHO, J. TRAPOTE MATEO, S. JIMÉNEZ GARCÍA, J.</i>	
CASO CLÍNICO	57
CONSIDERACIONES ODONTOLÓGICAS DEL PACIENTE CON TAURODONTISMO. A PROPÓSITO DE UN CASO <i>MARTÍNEZ PUGA, M. NAVAL GÍAS, L. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M. BARONA DORADO, C.</i>	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	63
REVISIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE RELLENOS PERIORALES Y SUS APLICACIONES EN ODONTOLOGÍA <i>ROC VÁZQUEZ, C. MARRO AMADOR, P.</i>	
CASO CLÍNICO	71
SÍNDROME DE CUSHING EXÓGENO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO <i>RAFTU, M. DE LA ROSA GARCÍA, A. SÁNCHEZ GARRIDO, I. SÁNCHEZ MARTÍNEZ, L. HERNANDO BENITO, G. HERNÁNDEZ, G. LÓPEZ-PINTOR, RM.</i>	
NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENTÍFICA DENTAL	77

CONTENTS

EDITORIAL	5
ORIGINAL ARTICLE	7
COMPARATIVE DENSITOMETRIC ANALYSIS BETWEEN A NEW BONE GRAFT MATERIAL COMPOSED BY CALCIUM PHOSPHATE VS. BOVINE HYDROXYAPATITE IN ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION. PILOT STUDY <i>CADENAS VACAS, G. SANZ ALONSO, J. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J. M.</i>	
CLINICAL CASE	13
EXTREME VERTICAL AND HORIZONTAL ATROPHY IN MANDIBULAR POSTERIOR SECTORS. USE OF SHORT IMPLANTS AND SPLIT CREST IN TWO PHASES WITH TRANSITIONAL IMPLANTS. CLINICAL CASE <i>ANITUA, E.</i>	
TOPIC OF UPDATE	21
AUTOLOGOUS PLATELET CONCENTRATES FOR MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAW TREATMENT AND PREVENTION. A SYSTEMATIC REVIEW APPROACH <i>GALLEGO COTERÓN, M.</i>	
CLINICAL CASE	31
THERAPEUTIC MANAGEMENT OF CIRCUMSCRIBED CHRONIC CELLULITIS: A CASE REPORT <i>ESPIGA PACHECO, J. MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, N. FERNÁNDEZ CÁLIZ, F. BARONA DORADO, C. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	37
PARTICIPATION OF LEPTIN IN PERIODONTAL DISEASE <i>AQUINO-GUERRA, A. ACEVEDO RODRÍGUEZ, A.E. GAMARRA-AREVALO, Y.</i>	
CLINICAL CASE	41
USE OF AUTOGENOUS TEETH AS BONE REGENERATION MATERIAL: CASE REPORT AND REVIEW. <i>SOLANA FERRER, C. M. ARENA ETCHEVERRY, S. DELGADO MARTÍN, J. CHAVESTA RIVADENEYRA, P. MADRIGAL MARTÍNEZ-PEREDA, C.</i>	
TOPIC OF UPDATE	49
SURVIVAL RATE OF SIMULTANEOUS IMPLANTS WITH CRESTAL ELEVATION WITHOUT BONE GRAFT ≤ 5 MM RESIDUAL BONE (RBH) <i>PEDREJÓN RASILLO, J. M^a. MANRIQUE GARCÍA, C. MARQUES, D. MOLINOS MORERA, J. SANTIAGO SARACHO, J. TRAPOTE MATEO, S. JIMÉNEZ GARCÍA, J.</i>	
CLINICAL CASE	57
DENTAL CONSIDERATIONS OF THE PATIENT WITH TAURODONTISM. CASE REPORT <i>MARTÍNEZ PUGA, M. NAVAL GÍAS, L. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, N. MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J.M. BARONA DORADO, C.</i>	
BIBLIOGRAPHIC REVIEW	63
REVIEW OF THE DIFFERENT TYPES OF PERIORAL FILLERS AND THEIR ODONTOLOGICAL APPLICATIONS <i>ROC VÁZQUEZ, C. MARRO AMADOR, P.</i>	
CLINICAL CASE	71
IATROGENIC CUSHING'S SYNDROME: CASE REPORT <i>RAFTU, M. DE LA ROSA GARCÍA, A. SÁNCHEZ GARRIDO, I. SÁNCHEZ MARTÍNEZ, L. HERNANDO BENITO, G. HERNÁNDEZ, G. LÓPEZ-PINTOR, R.M.</i>	
GUIDELINES FOR AUTORS	77



EDITORIAL



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



Dr. José Santos Carrillo
Subdirector de la revista *Científica Dental* del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.

UNA ETAPA TERMINA Y OTRA COMIENZA

Estimados amigos, compañeros y lectores de la revista *Científica Dental*, tenéis ante vosotros este último número cargado de trabajos que esperamos os sean de interés. Éste es el último número que como Director y Subdirector presentamos.

En 2012, tomamos el relevo en la dirección de la nuestra revista *Científica Dental* de su primer director y fundador, el Dr. Marco Verdasco. Han pasado ocho años y durante este periodo hemos tenido el privilegio de continuar su labor. Ahora es el momento de hacer balance y agradecer a todos aquellos que han hecho que este proyecto salga adelante y a todas aquellas personas que confiaron en nosotros.

En primer lugar, al Dr. Ramón Soto Yarritu, el anterior presidente del COEM, por llamarnos y darnos la oportunidad de dirigir esta revista; también, a nuestro actual presidente, el Dr. Antonio Montero, por confiar en nosotros y apoyarnos en todo momento a lo largo de estos años. A ambos y a sus Juntas, muchas gracias. A los miembros de la Comisión Científica del COEM, que han contribuido de una manera decisiva al revisar los distintos trabajos, seleccionado y corrigiéndolos para que la calidad de la revista se mantenga alta. Nuestras Jefas de Redacción, Nuria Velasco y recientemente Natalia Yáñez, que han sido nuestra mano derecha en el día a día. Hay que agradecer a los diferentes autores de los trabajos que se han publicado, que han confiado en *Científica Dental*, porque con su esfuerzo han hecho posible que cada número de la revista saliera y todos los compañeros aprendiéramos.

Durante estos ocho años se han publicado más de 200 trabajos entre revisiones, puestas al día, casos clínicos y trabajos originales de investigación.

Ahora es el momento de dar paso a otros compañeros que, con nuevas ilusiones y energías, sigan mejorando nuestra revista. A la nueva dirección de *Científica Dental* le deseamos lo mejor y puede contar con nuestra completa y leal colaboración. Nuestros lectores se merecen lo mejor que podamos brindarles.

Finalmente, y en la época en que estamos, desear a todos unas felices Navidades y un próspero año 2020.

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

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

Científica
Dental



coem 

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



ARTÍCULO
ORIGINAL

ANÁLISIS DENSITOMÉTRICO COMPARATIVO ENTRE UN NUEVO BIOMATERIAL COMPUESTO POR FOSFATO CÁLCICO VS. HIDROXIAPATITA BOVINA EN PRESERVACIÓN ALVEOLAR. ESTUDIO PILOTO

Cadenas Vacas, G. Sanz Alonso, J. Martínez Rodríguez, N. Fernández Cáliz, F. Martínez-González, J. M. Análisis densitométrico comparativo entre un nuevo biomaterial compuesto por fosfato cálcico vs. Hidroxiapatita bovina en preservación alveolar. Estudio piloto. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 167-172



Cadenas Vacas, Guillermo
Graduado en Odontología. Alumno del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Sanz Alonso, Javier
Profesor Colaborador del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. UCM.

Martínez Rodríguez, Natalia
Profesora del Máster de Cirugía e Implantología. Hospital Virgen de La Paloma. Madrid

Fernández Cáliz, Fernando
Profesor del Máster de Cirugía e Implantología. Hospital Virgen de La Paloma. Madrid.

Martínez-González, José M^a
Profesor Titular de Cirugía Maxilofacial. Facultad de Odontología. UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

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

Fecha de recepción: 23 de abril de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
28 de noviembre de 2019.

RESUMEN

Introducción: En el presente estudio se evalúa la densidad ósea alcanzada, mediante las unidades Hounsfield, por un nuevo biomaterial, compuesto por fosfato cálcico con agregado de silicio, en comparación con la hidroxiapatita de origen bovino en la preservación alveolar postextracción. La preservación alveolar postextracción se presenta como una técnica quirúrgica dirigida a reducir el colapso del reborde alveolar tras la extracción dental mediante la utilización de un biomaterial. La finalidad del tratamiento es facilitar la posterior rehabilitación implantológica.

Material y método: Se llevó a cabo un estudio sobre 6 pacientes procedentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid a los que se les realizó la técnica de preservación alveolar postextracción. Se establecieron dos grupos: un grupo test en el que el alveolo se rellenó con fosfato cálcico con agregado de silicio y un grupo control en el que se rellenó con hidroxiapatita de origen bovino. Transcurridos 3 meses, se realizó una tomografía computerizada de haz de cono para evaluar la densidad ósea alcanzada por los biomateriales.

Resultados: La densidad mineral media alcanzada en el grupo tratado con fosfato cálcico con agregado de silicio fue de $1.100,40 \pm 111,19$ unidades Hounsfield, mientras que en el grupo que fue tratado con hidroxiapatita de origen bovino fue de $1.029,46 \pm 95,16$ unidades Hounsfield.

Conclusiones: Ambos biomateriales parecen presentar un comportamiento similar en cuanto a los resultados densitométricos obteniendo una densidad superior a 1.000 unidades Hounsfield, siendo el fosfato cálcico con agregado de silicio el que mayor densidad presenta.

COMPARATIVE
DENSITOMETRIC ANALYSIS
BETWEEN A NEW
BONE GRAFT MATERIAL
COMPOSED BY CALCIUM
PHOSPHATE VS. BOVINE
HYDROXYAPATITE
IN ALVEOLAR RIDGE
PRESERVATION. PILOT STUDY

ABSTRACT

Introduction: In the present study, bone density from the new biomaterial composed by calcium phosphate and added silica is compared with bovine hydroxyapatite by means of Hounsfield units in alveolar ridge preservation. Alveolar ridge preservation is a surgical technique proposed to reduce bone resorption caused by dental extraction, using a bone graft. This technique's final goal is to facilitate implant insertion and rehabilitation.

Materials and methods: A study was carried out on 6 patients from the Faculty of Dentistry of the Complutense University of Madrid performing the technique of alveolar ridge preservation. Two groups were established, a test group in which the alveolar socket was filled with calcium phosphate and added silica and a control group where the socket was filled with bovine hydroxyapatite. After 3 months, a cone-beam computed tomography was performed to evaluate the bone density achieved by both biomaterials.

Results: The average bone density achieved in the group treated with calcium phosphate and added silica was $1100,40 \pm 111,19$ Hounsfield units whereas in the group treated with bovine hydroxyapatite the average bone density was $1029,46 \pm 95,16$ Hounsfield units.

PALABRAS CLAVE

Fosfato cálcico, Biomateriales, injerto óseo, preservación alveolar, implante dental.

Conclusions: Both biomaterials seem to present a similar behaviour in terms of densitometric results obtaining a density greater than 1000 Hounsfield units, having the calcium phosphate and added silica the highest density.

KEY WORDS

Calcium phosphate, Biomaterials, Bone graft, Alveolar ridge preservation, Dental implant.

INTRODUCCIÓN

La pérdida de hueso alveolar se puede desencadenar por diferentes circunstancias como un traumatismo, un proceso infeccioso o como consecuencia de la enfermedad periodontal. La causa más frecuente de deficiencia ósea en la cresta alveolar se produce por la ausencia de la función mecánica provocada por la extracción o pérdida de un diente¹.

Dado que el proceso alveolar es una estructura dependiente de la presencia dental, su pérdida conlleva el desencadenamiento de significativos cambios estructurales que se manifiestan en una reducción vertical y horizontal de la cresta ósea^{2,3}.

Según Seibert⁴ los defectos de la cresta alveolar se pueden clasificar en tres categorías:

- Clase 1: cuando la deficiencia ósea predomina en la dimensión horizontal.
- Clase 2: cuando la deficiencia ósea predomina en la dimensión vertical.
- Clase 3: cuando la deficiencia ósea afecta a las dimensiones vertical y horizontal.

Teniendo en cuenta estas dimensiones, se ha observado que el componente óseo horizontal es el más afectado tras la pérdida dental, afectando mayoritariamente a la cortical vestibular. Por otro lado, la reducción crestal en altura es más leve, predominando también en la cortical vestibular³.

Numerosos estudios han demostrado que la mayor parte de la reabsorción ósea, que se produce tras la pérdida dental, ocurre durante los primeros 3 meses de cicatrización, pudiendo observarse cambios dimensionales hasta un año después².

El estudio de Schropp y cols.⁵ revela que la cresta ósea, tras la extracción dental, pierde el 50% de su ancho alveolar durante los primeros 12 meses, lo que supone una reducción crestal de 5 a 7 mm. Debido a esto, la colocación ideal del implante puede verse comprometida^{2,6}.

Andrés-Veiga y cols.⁷ observaron que esta cantidad de reabsorción ósea puede variar entre un individuo y otro y, además, en un mismo individuo en diferentes momentos de su vida, debido a la influencia de una serie de factores locales y sistémicos.

La preservación alveolar postextracción (PAP) se presenta como una técnica quirúrgica dirigida a reducir el colapso del reborde alveolar tras la extracción dental mediante la utilización de un biomaterial. La finalidad del tratamiento es facilitar la posterior rehabilitación implantológica⁸⁻¹⁰.

A pesar de que en los últimos años se han venido investigando diferentes tipos de biomateriales de injerto óseo, tanto en modelos preclínicos como en estudios clínicos, ninguno de ellos ha conseguido, por ahora, frenar totalmente la reabsorción de la cresta alveolar tras la extracción dental. En los diferentes estudios realizados, se ha observado que los resultados clínicos, radiológicos e histológicos varían dependiendo del tipo de biomaterial utilizado. Entre los materiales examinados se encuentran el hueso autólogo, los aloinjertos, los xenoinjertos, los aloplásticos y las proteínas morfogenéticas óseas^{10,11}.

Recientemente han aumentado las líneas de investigación destinadas a conseguir minimizar o bloquear la reabsorción ósea producida tras la pérdida dental. El motivo de estas investigaciones se debe al impacto directo que tiene esta reducción ósea en el compromiso de la futura colocación de los implantes dentales^{12,13}. Un volumen óseo adecuado conduce a una mejor oportunidad de obtener una estética óptima, reduciendo así la necesidad de injertos adicionales¹².

La revisión sistemática, realizada por Vignoletti y cols.,² concluye que la técnica de PAP consigue reducir significativamente la reabsorción ósea crestal tanto en anchura como en altura. Las diferencias observadas entre la reabsorción ósea de los grupos tratados con biomaterial y de los grupos control, que no fueron tratados, fue de 1,47 mm en altura y de 1,83 mm en anchura.

A pesar de conocer esta reducción en la reabsorción ósea, aún no existe suficiente evidencia científica para determinar qué biomaterial de relleno alveolar resulta superior en esta técnica^{2,8,14}.

El objetivo del presente estudio es evaluar la densidad ósea alcanzada, utilizando las unidades Hounsfield (UH), por un nuevo biomaterial, compuesto por fosfato cálcico con agregado de silicio (CAPO-Si), en comparación con la hidroxiapatita de origen bovino (HAB) en la técnica de PAP.



Figura 1. Alveolo del diente exodonciado.



Figura 2. Relleno del alveolo con el biomaterial.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo sobre 6 pacientes con dientes uni o birradiculares susceptibles de extracción dentaria, para posteriormente ser rehabilitados con implantes, procedentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid. Se establecieron dos grupos compuestos por 3 pacientes cada uno: un grupo test en el que, tras la extracción dentaria, el alveolo fue rellenado con CAPO-Si y un grupo control en el que se rellenó con HAB.

En cuanto a los criterios de selección de la muestra, ningún paciente presentaba patología o tratamientos que pudieran comprometer la PAP (desórdenes de calcio, inmunodeprimidos, tratamiento con bisfosfonatos, corticoides, radioterapia o fármacos que interfirieran con el metabolismo del calcio). Además, la integridad de las cuatro corticales del alveolo fue necesaria para su inclusión en el estudio.

Tras la desinfección del campo quirúrgico con povidona iodada (Betadine®, Meda Pharma SAU, Madrid, España), se procedió al infiltrado de articaína con epinefrina 40/0,01 mg/ml (Ultracain®, Laboratorios Normon SA, Madrid, España). A continuación, se realizó la extracción del diente en cuestión comprobando la integridad de todas sus corticales y legando rigurosamente el alveolo (Figura 1).

Posteriormente, mediante un colgajo a espesor total se rellenó el alveolo con el biomaterial en cuestión (Figura 2) y se colocó una membrana de colágeno reabsorbible de 25 x 30 mm de tamaño (Osgide®, Curasan AG, Kleinostheim, Alemania) (Figura 3). Seguidamente, se procedió al cierre del colgajo mediante la utilización de sutura de cuatro cerros (Figura 4).

Como medidas postoperatorias se pautó tratamiento antiinflamatorio (diclofenaco sódico 100 mg cada 12 horas durante 4 días) y enjuagues con una solución antiséptica de clorhexidina al 0,12% (Clorhexidina Lacer®, Lacer SA, Barcelona, España). Los pacientes fueron citados a los siete días para la retirada de suturas. Se establecieron citas de revisión durante el primer y segundo mes, rea-



Figura 3. Colocación de la membrana de colágeno reabsorbible.



Figura 4. Cierre del colgajo mediante sutura.

lizando radiografías periapicales de control para evaluar una correcta cicatrización de los tejidos.

Transcurridos 3 meses de la extracción, se realizó a todos los pacientes una prueba de tomografía computerizada de haz de cono (CBCT) (Newtom modelo 5G XL, Verona, Italia) para valorar la colocación del implante y la densidad ósea alcanzada por el biomaterial (Figuras 5 y 6). Las mediciones densitométricas fueron realizadas con el programa NNT Viewer 7.2.

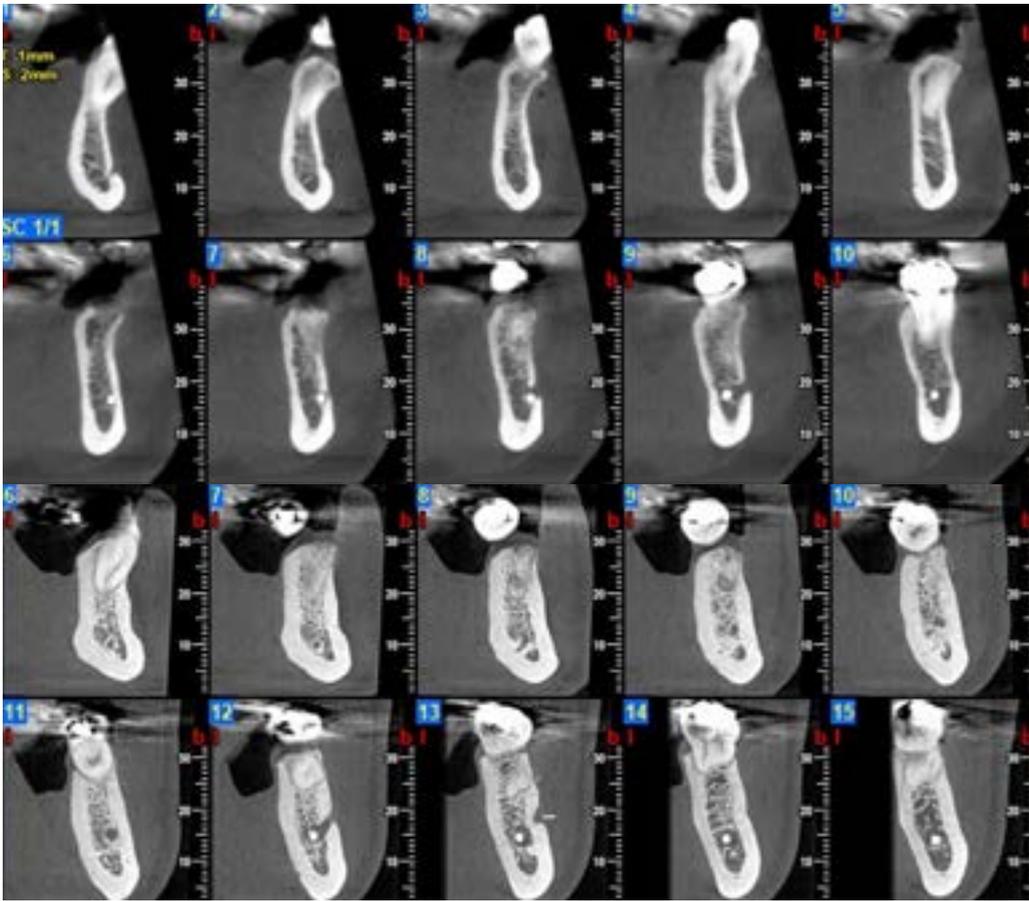


Figura 5. CBCT del caso 3 transcurridos tres meses de la extracción.

Como análisis estadístico se efectuó una t de Student para muestras independientes tras una evaluación de la homogeneidad de varianzas. Los datos se presentaron como media \pm desviación estándar y el nivel de significación estadística se estableció en $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

En todos los casos se consiguió un cierre primario del colgajo sin registrarse, durante el periodo de seguimiento, ningún tipo de complicación ni exposición de la membrana.

La densidad mineral media alcanzada, transcurridos 3 meses de la extracción dental, en el grupo tratado con CAPO-Si fue de $1.100,40 \pm 111,19$ UH, mientras que en el grupo tratado con HAB fue de $1.029,46 \pm 95,16$ UH. La edad media del grupo test fue de 53 años, mientras que la edad media del grupo control fue de 45 años. En la Tabla 1 se recogen las densidades obtenidas por los pacientes del estudio. La Tabla 2 muestra los valores de media y desviación estándar de los dos grupos y el resultado de la t de Student.

Tabla 1. Densidad mineral obtenida por cada paciente en el estudio

Caso	Edad	Sexo	Biomaterial utilizado	Densidad mineral
1	57	F	CAPO-Si	1173,03 UH
2	46	M	CAPO-Si	972,38 UH
3	56	F	CAPO-Si	1155,78 UH
4	50	F	HAB	920,31 UH
5	43	M	HAB	1072,98 UH
6	44	F	HAB	1095,09 UH

NOTA: F: Femenino; M: Masculino; CAPO-Si: Fosfato cálcico con agregado de silicio; HAB: Hidroxiapatita de origen bovino; UH: Unidades Hounsfield.

TABLA 2. VALORES DE MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS DOS GRUPOS Y EL RESULTADO DE LA T DE STUDENT

	Grupo CAPO-Si	Grupo HAB
Media	1100,40	1029,46
Desviación estándar	111,19	95,16
Valor t	0,8396	
Valor p	0,4484*	

* p estadísticamente no significativa.

NOTA: CAPO-Si: Fosfato cálcico con agregado de silicio; HAB: Hidroxiapatita de origen bovino. Unidades Hounsfield.

A nivel óseo se pudo apreciar en ambos grupos, tanto radiográfica como clínicamente, una altura suficiente de las crestas mesial y distal para la colocación del implante. Además, la anchura entre las corticales vestibular y lingual de los alveolos preservados se mantuvo, evitando el colapso horizontal del reborde alveolar en ambos grupos. Ninguno de los pacientes del estudio mostró dehiscencia de la cortical vestibular.

En todos los casos fue posible la rehabilitación implantológica a los 3 meses tras la PAP, obteniendo una correcta estabilidad primaria sin la necesidad de utilización de técnicas de injerto óseo adicionales.

DISCUSIÓN

En el presente estudio piloto, el biomaterial experimental para realizar el tratamiento de PAP ha sido una cerámica compuesta por CAPO-Si.

El silicio (Si) es un mineral esencial para el adecuado crecimiento y desarrollo de huesos y cartílagos. La justificación de la incorporación de Si al biomaterial de estudio se debe a que se ha observado que aquellos biomateriales sintéticos basados en fosfato cálcico, que incluyen niveles de Si en sus estructuras, demuestran un rendimiento biológico superior. Este aumento se atribuye a los cambios inducidos por el Si en las propiedades del material ya que estimula la función de los osteoblastos y la formación de hueso¹⁵. Además, en diferentes estudios se ha observado que la incorporación de Si aumenta la angiogénesis, favoreciendo la neoformación ósea^{16,17}.

El estudio realizado por Patel y cols.,¹⁸ evalúa histomorfométricamente la cantidad de hueso neoformado entre dos compuestos: uno formado por hidroxiapatita y otro, por hidroxiapatita con Si. Los resultados revelaron que el compuesto con Si mostraba un 15,5% más de crecimiento óseo y un 12,7% de superficie implantológica adicional

cubierta por hueso en comparación con el compuesto que no contenía Si.

En el presente trabajo, el uso combinado de membrana con biomaterial se justifica desde un punto de vista mecánico ya que estabiliza el coágulo sanguíneo, actuando como un andamio con un efecto de mantenimiento de espacio y evitando el crecimiento epitelial. Así mismo, se justifica biológicamente, ya que dependiendo de su composición proporciona una fuente adicional de colágeno, minerales y factores de crecimiento³.

El metaanálisis, realizado por Ávila-Ortiz y cols.,¹¹ (2014) sobre PAP concluye que existen diferencias estadísticamente significativas a favor del uso de membrana observándose una menor reabsorción ósea vertical en las corticales vestibular y lingual.

Las UH obtenidas en las pruebas de CBCT ayudan a evaluar la densidad y calidad ósea. Las UH se utilizan para evaluar la densidad radiológica de los materiales y se establecen sobre una base en la que el aire equivale a <1.000 UH, el agua equivale a 0 UH y el material con mayor densidad equivale a >3.000 UH. La mayoría de las densidades óseas oscilan entre 100 y 1.900 UH¹⁹.

Misch.,²⁰ estableció una clasificación para poder evaluar la calidad ósea mediante las UH. Esta clasificación distingue las siguientes densidades óseas:

- D1: hueso con cortical densa. Presenta >1.250 UH.
- D2: hueso con cortical densa a porosa y trabéculas gruesas. Presenta 850-1.250 UH.
- D3: hueso con cortical porosa delgada y trabéculas finas. Presenta 350-850 UH.
- D4: hueso con trabéculas finas. Presenta 150-350 UH.
- D5: hueso con mineralización incompleta. Presenta <150 UH.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que la densidad mineral media del biomaterial en el grupo tratado con CAPO-Si es superior a la densidad obtenida en el grupo tratado con HAB, siendo éstas de 1.100,40 UH y 1.029,46 UH respectivamente. La densidad del biomaterial para ambos grupos corresponde, según la clasificación de Misch²⁰, a un hueso tipo D2. Debido al pequeño tamaño muestral, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la densidad de los biomateriales.

Estos resultados se asemejan a estudios similares en los que se ha realizado PAP. Así, Henao y cols.,²¹ (en 2016) realizan un estudio sobre 37 alveolos compuestos por un grupo test en el que se utilizó beta fosfato tricálcico, mientras que el grupo control estaba compuesto por un material bifásico de hidroxiapatita sintética y fosfato tricálcico. Las pruebas de CBCT realizadas a los 3 meses revelaron una densidad media de 1.052 UH para el grupo que fue tratado con beta fosfato tricálcico y de 1.020 UH para el grupo que fue tratado con el material bifásico. Finalmente, estos autores indican que no existen diferencias densitométricas estadísticamente significativas entre un biomaterial y otro.

Por otra parte, el tiempo esperado para la colocación de los implantes tras la PAP se ha observado que varía notablemente entre los diferentes estudios publicados. Se podría argumentar que periodos de curación prolongados ayudarían a mejorar los resultados implantológicos ya que permitirían más tiempo para la mineralización del tejido óseo en el alveolo. Esta afirmación queda contradicha por recientes revisiones sistemáticas como la realizada por Mardas y cols.,¹⁴ en 2015 o por De Risi y cols.,³ en 2015. Los autores no encuentran diferencias estadísticamente significativas en las tasas de supervivencia y de éxito obtenidas entre los estudios en los que se colocaron los implantes en diferentes periodos de cicatrización tras realizar PAP. Por ello, la colocación del implante podría realizarse transcurridos 3 ó 4 meses de cicatrización independientemente de los materiales de injerto óseo utilizados.

Debido a que el grupo experimental presenta una media densitométrica más alta que el grupo control, sería interesante ampliar la muestra en un futuro estudio, ya como ensayo clínico, realizando un análisis histomorfométrico adicional de ambos biomateriales para poder cuantificar la densidad mineral ósea alcanzada y correlacionarla con los datos densitométricos, dado que el tamaño muestral de este estudio es muy pequeño y por ello hay un resultado estadísticamente no significativo.

CONCLUSIONES

Ambos grupos de estudio parecen presentar un comportamiento similar en cuanto a los resultados densitométricos obteniendo una densidad superior a 1.000 UH, siendo el CAPO-Si el que mayor densidad presenta.



BIBLIOGRAFÍA

- Sanz M, Vignoletti F. Key aspects on the use of bone substitutes for bone regeneration of edentulous ridges. *Dent Mater* 2015; 31 (6): 640-7.
- Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figueró E, Martín C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 Supl 5: 22-38.
- De Risi V, Clementini M, Vittorini G, Mannocci A, De Sanctis M. Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26 (1): 50-68.
- Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part II. Prosthetic/periodontal interrelationships. *Compend Contin Educ Dent* 1983; 4 (6): 549-62.
- Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23 (4): 313-23.
- Jung RE, Ioannidis A, Hämmerle CHF, Thoma DS. Alveolar ridge preservation in the esthetic zone. *Periodontol* 2000 2018; 77 (1): 165-75.
- Andrés-Veiga M, Barona-Dorado C, Martínez-González MJ, López-Quiles J, Martínez-González JM. Influence of the patient's sex, type of dental prosthesis and antagonist on residual bone resorption at the level of the premaxilla. *Med Oral Pat Oral Cir Buc* 2012; 1 (17): 178-82.
- Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract* 2012; 12 Supl 1: 149-60.
- Mardas N, Chadha V, Donos N. Alveolar ridge preservation with guided bone regeneration and a synthetic bone substitute or a bovine-derived xenograft: a randomized, controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21 (7): 688-98.
- Horváth A, Mardas N, Mezzomo LA, Needleman IG, Donos N. Alveolar ridge preservation. A systematic review. *Clin Oral Investig* 2013; 17 (2): 341-63.
- Ávila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer KW, Blanchette D, Dawson DV. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2014; 93 (10): 950-8.
- Iocca O, Farcomeni A, Pardiñas-López S, Talib HS. Alveolar ridge preservation after tooth extraction: a Bayesian Network meta-analysis of grafting materials efficacy on prevention of bone height and width reduction. *J Clin Periodontol* 2017; 44 (1): 104-14.
- Tan WL, Wong TL, Wong MC, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 Supl 5: 1-21.
- Mardas N, Trullenque-Eriksson A, MacBeth N, Petrie A, Donos N. Does ridge preservation following tooth extraction improve implant treatment outcomes: a systematic review: Group 4: Therapeutic concepts & methods. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26 Supl 11: 180-201.
- Pietak AM, Reid JW, Stott MJ, Sayer M. Silicon substitution in the calcium phosphate bioceramics. *Biomaterials* 2007; 28 (28): 4023-32.
- Alt V, Kögelmaier DV, Lips KS, Witt V, Pacholke S, Heiss C y cols. Assessment of angiogenesis in osseointegration of a silica-collagen biomaterial using 3D-nano-CT. *Acta Biomater* 2011; 7 (10): 3773-9.
- Zhai W, Lu H, Chen L, Lin X, Huang Y, Dai K y cols. Silicate bioceramics induce angiogenesis during bone regeneration. *Acta Biomater* 2012; 8 (1): 341-9.
- Patel N, Best SM, Bonfield W, Gibson IR, Hing KA, Damien E y cols. A comparative study on the in vivo behavior of hydroxyapatite and silicon substituted hydroxyapatite granules. *J Mater Sci Mater Med* 2002; 13 (12): 1199-206.
- Jeong KI, Kim SG, Oh JS, Jeong MA. Consideration of various bone quality evaluation methods. *Implant Dent* 2013; 22 (1): 55-9.
- Misch CE. *Contemporary implant dentistry*. 2ª Ed. St Louis: Mosby; 1999.
- Henao SL, Morales LM, Valencia C, Arce S, Jaramillo A, Cruz C y cols. Determination of changes in height and bone density after process preservation with synthetic bone substitute. *Rev Estomatol* 2016; 24 (1): 11-7.



caso clínico



Anitua, Eduardo

Licenciado en Odontología, Licenciado en Medicina, Doctor en Medicina y Cirugía Práctica privada en implantología oral, Fundación Eduardo Anitua, Vitoria, España. Investigador clinic, Fundación Eduardo Anitua, Vitoria, España. Instituto Universitario de medicina regenerative e implantología oral. (Universidad del País Vasco /Euskal Herriko Unibertsitatea- Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, España.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Dr. Eduardo Anitua
Eduardo Anitua Foundation
C/ José María Cagigal 19,
01007 Vitoria (España)
eduardoanitua@eduardoanitua.com

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
25 de septiembre de 2019.

ATROFIA EXTREMA VERTICAL Y HORIZONTAL COMBINADA EN SECTORES POSTERIORES MANDIBULARES. USO DE IMPLANTES CORTOS Y EXPANSIÓN DE CRESTA EN DOS FASES CON IMPLANTES TRANSICIONALES

Anitua, E.

Atrofia extrema vertical y horizontal combinada en sectores posteriores mandibulares. Uso de implantes cortos y expansión de cresta en dos fases con implantes transicionales. Cient. Dent. 2019; 16; 3; 173-179

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es la presentación de un caso clínico en el que mostramos dos técnicas quirúrgicas para resolver la atrofia ósea en sentido horizontal.

En la implantología actual nos enfrentamos cada vez con mas frecuencia a casos con extremas reabsorciones óseas que nos obligan a implementar distintas técnicas quirúrgicas para lograr el éxito de nuestros tratamientos con implantes dentales. La coexistencia de atrofia vertical y horizontal complica la resolución de estos casos con éxito, aunque cada vez con mayor frecuencia nos enfrentamos a este tipo de situaciones más complicadas debido a que los pacientes demandan el tratamiento implantológico incluso en casos muy severos. Por ello, no es infrecuente tener que utilizar técnicas como la expansión de cresta o los implantes cortos de forma combinada en algunas situaciones. En el siguiente caso clínico mostramos una paciente con reabsorción extrema mandibular en ambos sectores posteriores con los dos tipos de reabsorción descritos anteriormente: las zonas posteriores con reabsorción extrema vertical y un abordaje con implantes cortos y una zona anterior con reabsorción extrema horizontal tratada con Split en dos fases mediante implantes expansores transicionales.

PALABRAS CLAVE

Atrofia ósea; Split crest; implantes cortos.

EXTREME VERTICAL AND HORIZONTAL ATROPHY IN MANDIBULAR POSTERIOR SECTORS. USE OF SHORT IMPLANTS AND SPLIT CREST IN TWO PHASES WITH TRANSITIONAL IMPLANTS. CLINICAL CASE

ABSTRACT

The objective of this work is the presentation of a clinical case in which we show two surgical techniques to solve the horizontal bone atrophy.

In the advanced implant dentistry, different surgical techniques would be required for the successful treatment of patients presenting severe alveolar ridge atrophy. The presence of vertical and horizontal atrophies increases drastically the difficulty of the clinical case where several surgical techniques will be needed. Therefore, it is not uncommon to perform techniques like the alveolar ridge expansion and short implants in the same mandible or maxilla. The following clinical case presented an advanced horizontal and vertical alveolar atrophy in the right and left posterior regions of the mandible. The treatment plan included the use of short implants to treat the vertical atrophy and the two-stage alveolar ridge split to treat the horizontal atrophy.

KEY WORDS

Bone atrophy; Split crest; Short implants.

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la implantología oral se han dado una serie de avances que han hecho de los implantes dentales una técnica predecible para la reposición de las piezas dentales ausentes. Para la inserción de los implantes dentales, durante mucho tiempo ha sido un requisito impres-



Figura 1. Imágenes iniciales de la paciente donde podemos observar A) la prótesis removible y B) los defectos críticos, sobre todo a nivel antero-inferior.

cindible la presencia de un volumen óseo residual tanto en anchura como en altura para poder realizar un tratamiento con garantías de éxito^{1,2}.

En la mandíbula, la pérdida de las piezas dentales acarrea la pérdida del reborde alveolar que las sustenta y una disminución del hueso residual para la inserción de implantes. Esta disminución suele ser en más rápida en el periodo inicial generándose una pérdida combinada en altura y anchura acercándose las corticales vestibular y lingual cada vez más al mismo tiempo que la altura aproxima el borde superior de la cresta alveolar al canal del nervio dentario. La altura a la que discurre este canal marcará una limitación anatómica en sentido vertical para la rehabilitación del hueso mandibular resultante, existiendo casos en los que el canal dentario se encuentre próximo a la zona superior de la cresta tras la reabsorción dentaria y la inserción de

los implantes sea compleja sin técnicas accesorias. Del mismo modo la contracción vestibulo-lingual del volumen óseo hace que se generen crestas con extrema reabsorción horizontal y pobre vascularización en las corticales atróficas³⁻⁵.

En los casos donde la mandíbula sufre una reabsorción severa existen técnicas para poder recuperar el volumen óseo perdido permitiendo la inserción de implantes. Para la atrofia en sentido horizontal se han descrito técnicas como: injertos en bloque interposicionales, expansión y Split de cresta y regeneración ósea guiada⁶. Para la atrofia en sentido vertical también existen técnicas de recuperación del volumen óseo perdido como el uso de injertos en bloque, regeneración ósea guiada, trasposición del nervio dentario y distracción ósea⁶. En ambas situaciones, se han descrito además técnicas alternativas como los implantes cortos para la reabsorción vertical y los implantes estrechos para la reabsorción horizontal solos o en combinación de técnicas regenerativas que los acompañen (crecimiento vertical o expansión de cresta con implantes estrechos) buscando técnicas cada vez menos invasivas desde un punto de vista quirúrgico⁶⁻⁹.

El uso de los implantes cortos y extra-cortos para resolver los casos de atrofia vertical es hoy una técnica de rutina, siendo una opción mínimamente invasiva con tasas de supervivencia de entre el 86,7% y 100% para implantes de hasta 6 mm con un seguimiento de 5 años en algunos estudios¹⁰⁻¹⁴. Cuando se compara la supervivencia de los implantes cortos en relación a implantes de longitud "convencional" con técnicas de aumento óseo los implantes cortos presentan unas tasas mayores de supervivencia y por lo tanto son considerados por muchos autores una opción terapéutica segura y predecible^{15,16}.

La técnica de Split de cresta para la atrofia horizontal es también una técnica con buenos resultados a largo plazo y bien contrastada. Con esta técnica se han logrado ganancias horizontales medias aproximadamente de 3 mm al mismo tiempo que se logran insertar los implantes en zonas donde no es posible hacerlo directamente¹⁷. El principal inconveniente que presentan estas técnicas de expansión es la inclinación del implante, que al ser insertado en el mismo momento de la expansión presenta por lo general



Figura 2. Radiografía panorámica donde se observa el defecto de la pieza 47 y las zonas edéntulas.

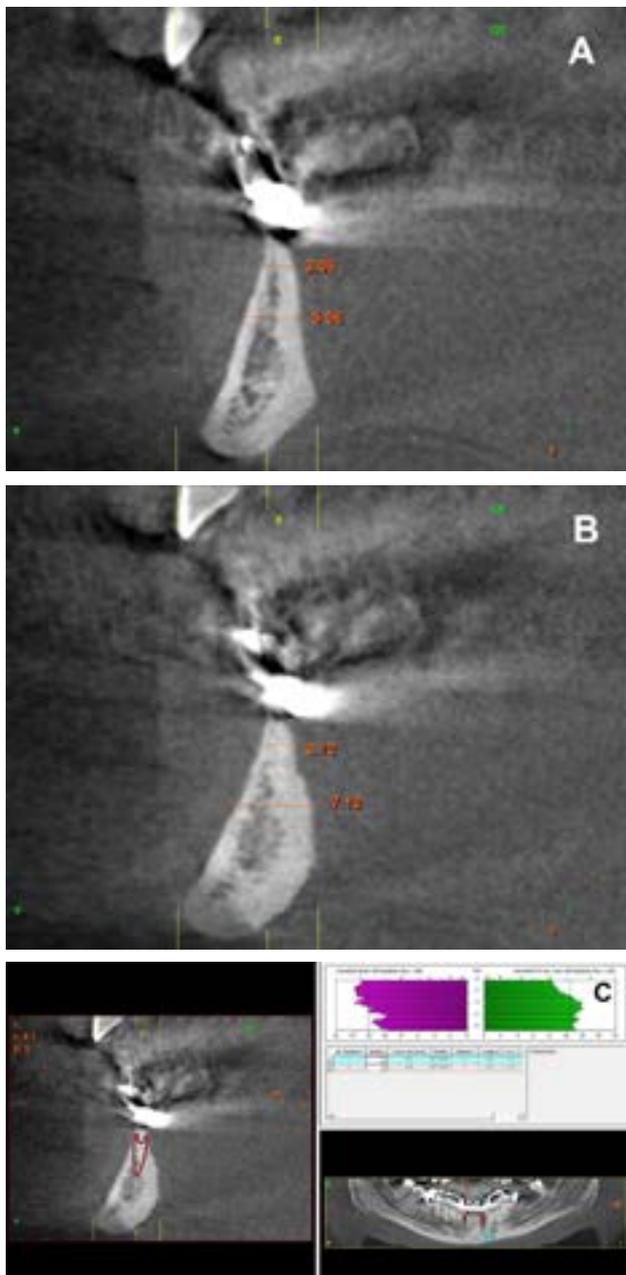


Figura 3. Imágenes de planificación del CBCT dental donde se observa la extrema reabsorción en sentido horizontal del sector antero-inferior en la zona de los incisivos A) zona correspondiente a la pieza 42 B) zona correspondiente a la pieza 32 C) Planificación del implante expensor en el corte del TAC.

un eje incorrecto debido al patrón de reabsorción horizontal de las crestas edéntulas^{18,19}. Esta inclinación incorrecta, es tanto mayor cuando mayor es la reabsorción ósea, ya que existe una mayor dificultad a la hora de insertar el implante en un eje correcto. Este hecho dificulta posteriormente la rehabilitación protésica del implante llegando en casos extremos a hacerla imposible.

Por ello, se han desarrollado una modificación de la técnica inicial de Split donde se genera una expansión en dos tiempos quirúrgicos mediante el uso de implantes expan-

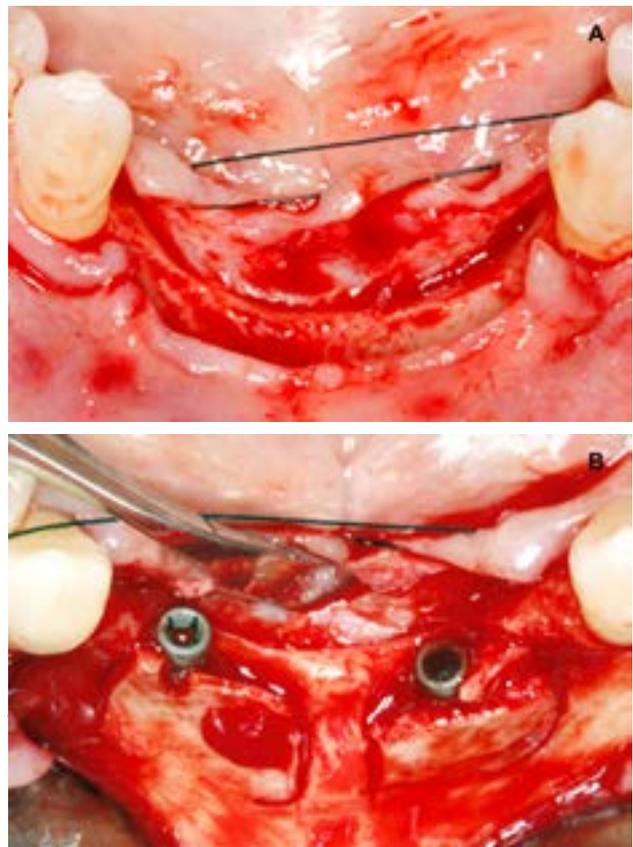


Figura 4. A) imagen de la cirugía donde se puede observar la extrema reabsorción horizontal y B) la inserción de los dos implantes transicionales para el Split de cresta en dos fases.



Figura 5. Inserción de los implantes del tercer cuadrante donde se aprecia la reabsorción desigual de la mandíbula dejando una menor altura ósea a nivel vestibular. Esto nos deja parte de las espiras descubiertas.

sores transicionales que nos permitan la consecución de una mayor anchura en reabsorciones horizontales al mismo tiempo que se puede corregir la angulación del implante en la inserción del implante definitivo²⁰⁻²².

En el siguiente caso clínico mostramos una paciente con reabsorción extrema mandibular en ambos sectores posteriores con los dos tipos de reabsorción descritos ante-

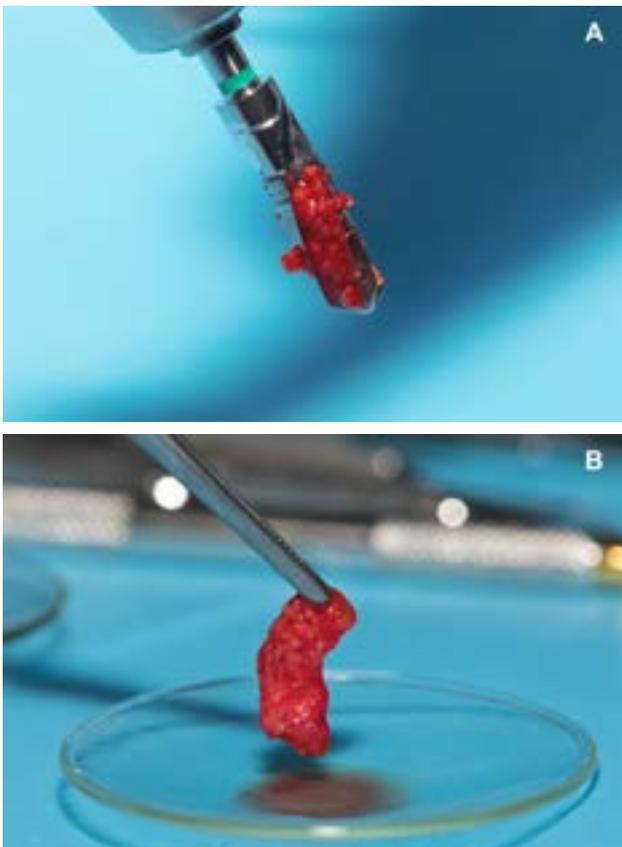


Figura 6. A) Obtención de hueso autólogo obtenido de fresado y B) realización de un injerto óseo particulado compuesto por el hueso del fresado embebido en PRGF-Endoret recién activado, listo para su colocación.

riormente: las zonas posteriores con reabsorción extrema vertical y un abordaje con implantes cortos y una zona anterior con reabsorción extrema horizontal tratada con Split en dos fases mediante implantes expansores transicionales.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 56 años que acude a la consulta demandando tratamiento implantológico para varias ausencias dentales en la mandíbula (sector posterior ambos cuadrantes y sector anterior en la zona de los incisivos). Actualmente porta una prótesis removible inferior (esquelético) que no le permite una correcta masticación y estéticamente no cumple con sus expectativas (Figura 1).

En la radiografía panorámica del diagnóstico inicial podemos observar un gran defecto en el sector an-



Figura 7. Injerto particulado colocado sobre los implantes para lograr el crecimiento vertical.

tero-inferior y un molar con un defecto periodontal, movilidad grado III y defecto en cuña en mesial por lo que se decide la extracción de la pieza 47 (Figura 2).

Para la planificación quirúrgica se realiza un Cone Beam Computer Tomography (CBCT) dental donde se aprecia la extrema reabsorción horizontal de la zona anterior, existiendo en algunas zonas 3 mm de anchura ósea para la inserción de los implantes. Por ello se planifica la realización de un Split de cresta y la colocación de dos implantes transicionales que nos permitan ensanchar la cresta mandibular a ese nivel logrando una mayor anchura para

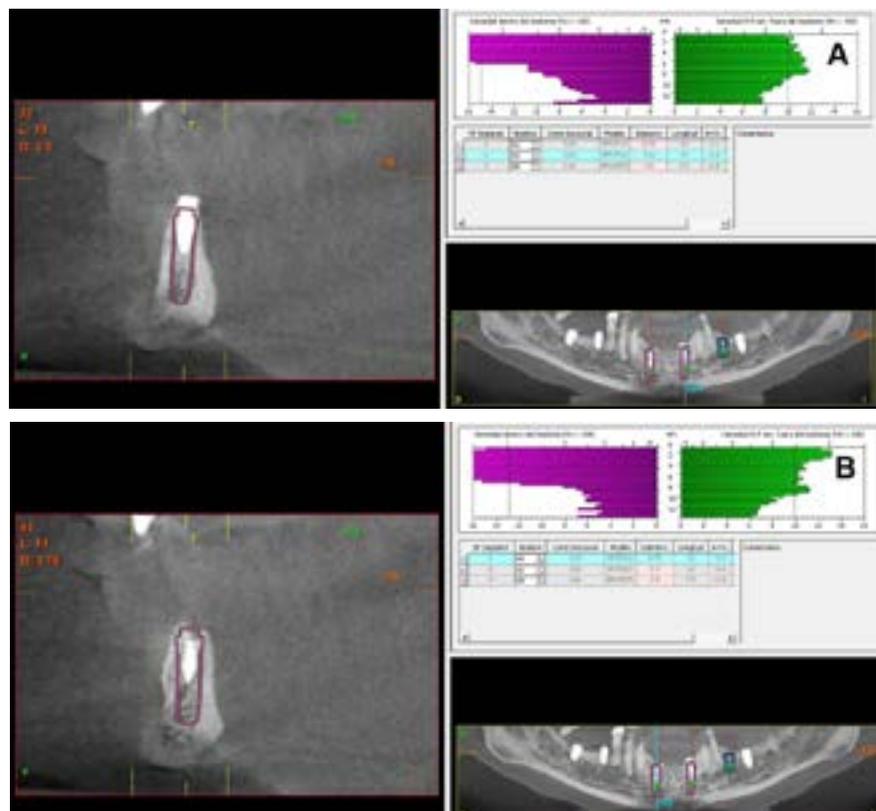


Figura 8. Planificación de los implantes donde puede observarse la ganancia en anchura lograda a nivel antero-inferior. A) posición 42 B) posición 32.

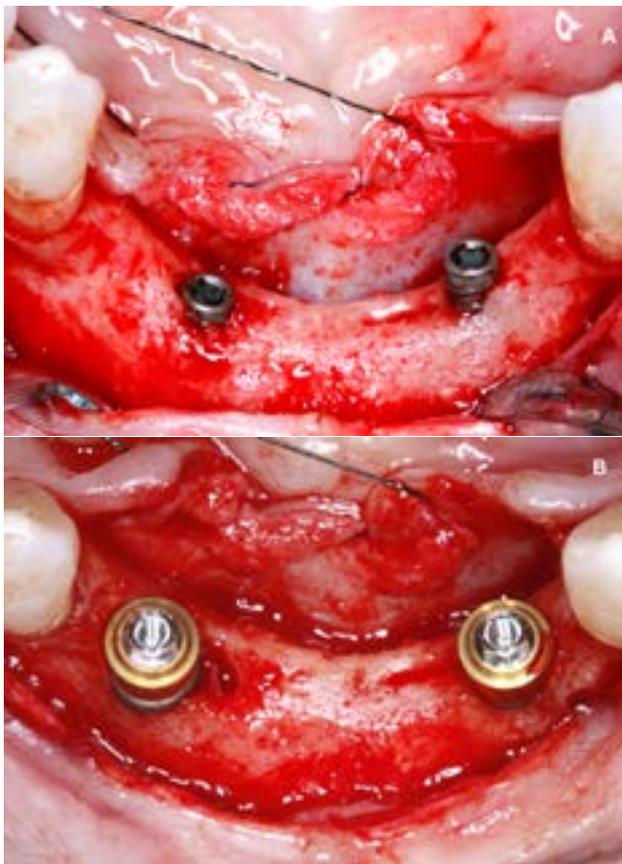


Figura 9. Imágenes de la cirugía donde se puede ver el A) aspecto de la zona intervenida antes de retirar los implantes transicionales y B) los nuevos implantes insertados en la zona anterior con los transeptiliales para carga inmediata.

insertar los implantes definitivos en una posición favorable para su posterior rehabilitación.

En las zonas posteriores existe una atrfia ósea vertical lo que nos hace optar por la inserción de implantes cortos (Figura 3).

En la cirugía constatamos la anchura mínima de la cresta ósea residual y se realizan dos osteotomías para la inserción de los implantes transicionales con descargas verticales para liberar la tensión ósea y lograr un mayor ensanchamiento óseo a ese nivel (Figura 4). En el tercer cuadrante la reabsorción desigual entre las tablas vestibular y lingual hace que los implantes cortos insertados precisen crecimiento vertical. Se planifica la colocación de un injerto autólogo de hueso particulado obtenido del fresado a bajas revoluciones unido a plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) para cubrir los implantes y lograr una mayor altura de hueso en las zonas donde las espiras de los implantes quedan expuestas (Figuras 5-7).

Una vez transcurridos tres meses, se realiza un nuevo CBCT dental para observar la ganancia en anchura obtenida en la zona anterior y los implantes que se pueden insertar en la segunda cirugía donde se retirarán los implantes transicionales. En las imágenes se puede observar como



Figura 10. A) Imagen clínica posterior a la realización del crecimiento vertical en los implantes dentales y B) radiografía con prótesis de carga inmediata anterior y prótesis de carga progresiva posteriores.



Figura 11. Radiografía de seguimiento a los 5 años.

se ha logrado más del doble de la anchura inicial y ahora podemos insertar implantes de mayor diámetro con un eje correcto (Figura 8).

En la cirugía se puede observar lo evidenciado en el Cone Beam dental, logrando una expansión con una anchura resultante de el doble de la inicial. La morfología de los implantes transicionales además posibilita que exista una escasa reabsorción horizontal del hueso debido a que no existe compresión en la zona más crestal del implante transicional. Los implantes son retirados a contra-torque sin perder volumen óseo y tras un fresado adecuado se insertan los nuevos implantes y se colocan transepiteliales para carga inmediata (Figura 9).

En la zona posterior del tercer cuadrante, donde se pretendía el crecimiento vertical sobre los implantes cortos se puede constatar que se ha logrado prácticamente al 100% tal como se muestra en la Figura 8. En los sectores posteriores se realiza también una prótesis de carga progresiva sobre los implantes unida a la carga inmediata anterior (Figura 10).

Una vez transcurridos tres meses se realiza la prótesis definitiva en los sectores posteriores y anteriores, continuando el tratamiento estable durante las visitas de seguimiento. En la radiografía panorámica de control realizada a los 5 años podemos observar que no ha existido pérdida ósea y que el tratamiento es estable y predecible (Figura 11).

DISCUSIÓN

La técnica de Split crest reporta ganancias horizontales de aproximadamente 3 mm (rango entre 2 y 4 mm)¹⁷. Otras técnicas de aumento horizontal como los injertos de sínfisis mandibular nos aportan ganancias de 4-6 mm y de rama mandibular de 3- 4 mm aunque ambas técnicas presentan una mayor morbilidad para el paciente y precisan de más cirugías²³.

La técnica de Split en dos fases ha demostrado ser una técnica con la misma predictibilidad que el Split convencional y reporta ganancias entre 2 y 4 mm, más que al Split en una fase, por lo que la ganancia ósea y la regeneración de la atrofia ósea es mucho mayor²⁰⁻²².

Además, la principal ventaja que aporta la técnica de Split en dos fases es la corrección de la angulación del implante colocado en segundo término, posibilitando una rehabilitación estéticamente más predecible y el abordaje de casos más complejos que no podrían ser tratados con la técnica de Split convencional²⁰⁻²².

La principal complicación cuando se realiza la técnica de Split en la mandíbula y sobre todo en las zonas con mayor reabsorción y menor elasticidad como el caso de este caso clínico, es la fractura de la cortical vestibular, generándose incluso en casos donde el hueso presenta una gran dureza el desprendimiento del fragmento, perdiendo parte del hueso crestal²⁴. Cuando sucede esta complicación, el fragmento móvil o desprendido puede inmovilizarse por medio de tornillos de osteosíntesis pero se incrementa el riesgo de pérdidas óseas en los implantes o menor ganancia ósea en anchura²⁴. En este caso clínico optar por la descarga vertical para disminuir la tensión ha sido un factor clave permitiendo una mayor consecución de anchura ósea y minimizando la fractura total del fragmento.

En numerosos estudios se ha demostrado recientemente que el uso de los implantes cortos y extra-cortos es una alternativa con menores complicaciones biológicas, menor precio y menor número de sesiones quirúrgicas para los pacientes con grandes atrofas del maxilar y la mandíbula²⁵⁻²⁸. En una revisión sistemática con metaanálisis se ha reportado una supervivencia acumulada para los implantes cortos de 98,7% al año y de 93,6% a los 5 años²⁹. La supervivencia para los implantes considerados de "longitud convencional" para los mismos tiempos se sitúa en 98% y 90,3% respectivamente²⁹.

Actualmente existen diferentes técnicas para conseguir aumento óseo vertical alrededor de los implantes, aunque muchas de ellas tienen un enfoque menos conservador que la presentada en este artículo y una mayor morbilidad^{15,16}. el fresado a bajas revoluciones nos permite obtener todo el material necesario para la realización del injerto y conseguir exclusivamente con hueso autólogo unido a PRGF-Endoret el crecimiento vertical buscado. La mezcla de este hueso con PRGF-Endoret añade factores de crecimiento al hueso autólogo, lo que facilita su integración además de proporcionarle la adhesividad de la fibrina lo que hace que el injerto sea más estable y presente adhesión por se^{30,31}.

CONCLUSIÓN

Las grandes atrofas en sentido vertical y horizontal que podemos observar en pacientes de forma combinada pueden ser tratadas con las técnicas descritas en el presente caso clínico de forma predecible.



BIBLIOGRAFÍA

1. Branemark PI, Hansson BO, Adell R y cols., Osseointegrated titanium implants in the treatment of the edentulous jaw. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 11 (Suppl.16): 1-175.
2. Albrektsson T, Donos N; Working Group 1. Implant survival and complications. The Third EAO consensusconference 2012. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (Suppl. 6): 63-65.
3. Pramstraller M, Schincaglia GP, Vecchiattini R, Farina R, Trombelli L. Alveolar ridge dimensions in mandibular posterior regions: a retrospective comparative study of dentate and edentulous sites using computerized tomography data. *Surg Radiol Anat* 2018; 40: 1419-1428.
4. Marcello-Machado RM, Bielemann AM, Nascimento GG, Pinto LR, Del Bel Cury AA, Faot F. Masticatory function parameters in patients with varying degree of mandibular bone resorption. *J Prosthodont Res* 2017; 61: 315-323.
5. Aragão JA, Souto ML, Mateus CR, Menezes Ldos S, Reis FP. Edentulousness in relation to remodeling of the gonial angles and incisures in dentate and edentate mandibles: morphometric study using the Image J software. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 889-94.
6. Camps-Font O, Burgueño-Barris G, Figueiredo R, Jung RE, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Interventions for dental implant placement in atrophic edentulous mandibles: vertical bone augmentation and alternative treatments. A meta-analysis of randomized clinical trials. *J Periodontol* 2016; 87: 1444-1457.
7. Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targeted review of study outcomes with short (< or = 7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. *J Periodontol* 2004; 75: 798-804.
8. Monje A, Chan HL, Fu JH, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Are short dental implants (<10 mm) effective? A meta-analysis on prospective clinical trials. *J Periodontol* 2013; 84: 895-904.
9. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17 (Suppl 2): 35-51.
10. Hong DGK, Oh J H. Recent advances in dental implants. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2017; 39 (1): 33-39.
11. Pohl V, Thoma DS, Sporniak-Tutak K, Garcia-Garcia A, Taylor TD, Haas R, Hamerle CH. Short dental implants (6 mm) versus long dental implants (11–15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures: 3-year results from a multicentre, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2017; 44: 438–445.
12. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguz O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<8 mm): a critical appraisal of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27: 1429–1437.
13. Rossi F, Lang NP, Ricci E, Ferraioli L, Marchetti C, Botticelli D. Early loading of 6-mm-short implants with a moderately rough surface supporting single crowns—a prospective 5-year cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 471–477.
14. Rossi F, Botticelli D, Cesaretti G, De Santis E, Storelli S, Lang NP. Use of short implants (6 mm) in a single-tooth replacement: a 5-year follow-up prospective randomized controlled multicenter clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27: 458–464.
15. Gulje F, Abrahamsson I, Chen S, Stanford C, Zadeh H, Palmer R. Implants of 6 mm vs. 11 mm lengths in the posterior maxilla and mandible: a 1-year multicenter randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24: 1325–1331.
16. Esposito M, Pistilli R, Barausse C, Felice P. Three-year results from a randomised controlled trial comparing prostheses supported by 5-mm long implants or by longer implants in augmented bone in posterior atrophic edentulous jaws. *Eur J Oral Implantol* 2014; 7: 383–395.
17. Elnayef B, Monje A, Lin GH, Gargallo-Albiol J, Chan HL, Wang HL, Hernandez-Alfaro F. Alveolar ridge split on horizontal bone augmentation: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015; 30: 596-606.
18. Demarosi F, Leghissa GC, Sardella A, Lodi G, Carrassi A. Localised maxillary ridge expansion with simultaneous implant placement: A case series. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47: 535-40.
19. Basa S, Varol A, Turker N. Alternative bone expansion technique for immediate placement of implants in the edentulous posterior mandibular ridge: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 554-8.
20. Agabiti I, Botticelli D. Two-stage ridge split at narrow alveolar mandibular bone ridge *Oral Maxillofac Surg* 2017; 75: 2115.
21. Anitua E, Begoña L, Orive G. Controlled ridge expansion using a two-stage split-crest technique with ultrasonic bone surgery. *Implant Dent* 2012; 21: 163-70.
22. Anitua E, Begoña L, Orive G. Two-stage split-crest technique with ultrasonic bone surgery for controlled ridge expansion: a novel modified technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011; 112: 708-10.
23. Raghoobar GM, Meijndert L, Kalk WW, Vissink A. Morbidity of mandibular bone harvesting: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 359-65.
24. Shibuya Y, Yabase A, Ishida S, Kobayashi M, Komori T. Outcomes and treatments of mal fractures caused by the split-crest technique in the mandible. *Kobe J Med Sci* 2014; 60: E37-42.
25. Thoma DS, Cha JK, Jung UW. Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. *J Periodontol Implant Sci* 2017; 47: 2-12.
26. Anitua E, Flores J, Flores C, Alkhraisat MH. Long-term outcomes of immediate loading of short implants: a controlled retrospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016; 31: 1360-1366.
27. Anitua E, Piñas L, Begoña L, Orive G. Long-term retrospective evaluation of short implants in the posterior areas: clinical results after 10-12 years. *J Clin Periodontol* 2014; 41: 404-11.
28. Annibaldi S, Cristalli MP, Dell'Aquila D, Bignozzi I, La Monaca G, Pilloni A. Short dental implants: a systematic review. *J Dent Res* 2012; 91: 25-32.
29. Lee SA, Lee CT, Fu MM, Elmsalati W, Chuang SK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials for the management of limited vertical height in the posterior region: short implants (5 to 8 mm) vs longer implants (> 8 mm) in vertically augmented sites. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29: 1085-97.
30. Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 138-145.
31. Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 529-35.

⇒ Te presentamos la nueva aplicación del Colegio: **COEMapp**

El COEM presenta su renovada aplicación oficial para móvil, que ya está disponible tanto en la AppStore como en Google Play.

COEMapp es totalmente gratuita y permite consultar y gestionar los principales trámites colegiales. Con ella podrás estar al día de todas las **noticias del Colegio**, de la formación continuada, **inscribirte y pagar los cursos** y confirmar tu asistencia a las actividades.

En cuanto a las gestiones administrativas, podrás realizar la **solicitud de recetas**, la solicitud del **certificado de colegiación** y la **variación de tus datos** profesionales, personales y bancarios.

Además, está disponible la **bolsa de empleo** y el **tablón de anuncios**. Podrás consultar y publicar ofertas desde tu móvil.

Todos los colegiados del COEM tienen acceso restringido con su usuario y contraseña (igual que en la web colegial). Para los Amigos COEM, el acceso es a la parte de noticias, formación y bolsa de empleo y tablón, donde también deberán entrar con sus credenciales. Y para el usuario que no sea colegiado, y aún no se haya hecho Amigo COEM, podrá hacerlo a través de la propia aplicación.

Confiamos en que esta nueva vía de comunicación con el Colegio te sea de utilidad y te acerque aún más si cabe al COEM.





PUESTA AL DÍA

EMPLEO DE CONCENTRADOS PLAQUETARIOS AUTÓLOGOS EN EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA OSTEONECROSIS DE LOS MAXILARES INDUCIDA POR MEDICAMENTOS. HACIA UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Gallego Coterón, M.

Empleo de concentrados plaquetarios autólogos en el tratamiento y la prevención de la osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos. *Hacia una revisión sistemática.* *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 181-190



Gallego Coterón, María
Graduada en Odontología, Universidad Complutense de Madrid (UCM). Máster en Ciencias Odontológicas, UCM.

RESUMEN

Introducción: La osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos (MRONJ) es una reacción adversa severa causada por determinados fármacos empleados para el tratamiento del cáncer y la osteoporosis que cursa con una destrucción progresiva del hueso de los maxilares. Actualmente, no se ha establecido un protocolo de tratamiento ideal para el manejo de la enfermedad. En los últimos años, el desarrollo de los concentrados plaquetarios autólogos (CPA) y su empleo en la mejora de la cicatrización ósea en el área oral ha ido en aumento. El objetivo de este trabajo es determinar la efectividad de la aplicación de CPA en el lecho quirúrgico en pacientes con riesgo de desarrollar MRONJ o con MRONJ ya establecida.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las plataformas MEDLINE/PubMed, ScienceDirect y Cochrane Central Registered of Controlled Trials (CENTRAL) desde el año 2003 al 2018.

Resultados: Fueron incluidos 28 artículos originales en los cuáles se trataron 299 casos con MRONJ con CPA logrando la curación en 274 (92%). Y se emplearon los CPA en la prevención de la enfermedad en 1.970 situaciones quirúrgicas en pacientes con riesgo de MRONJ sometidos a cirugías orales y no se desarrolló la enfermedad en ninguno de los casos.

Conclusiones: Debido al bajo nivel de evidencia de los estudios revisados, a la heterogeneidad entre los mismos y al tamaño muestral reducido, los resultados obtenidos no aportan evidencia científica suficiente que demuestre una ventaja objetiva en el empleo de CPA en el tratamiento y prevención de la MRONJ.

AUTOLOGOUS PLATELET CONCENTRATES FOR MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAW TREATMENT AND PREVENTION. A SYSTEMATIC REVIEW APPROACH

ABSTRACT

Purpose: Medication related osteonecrosis of the jaws (MRONJ) is an adverse drug reaction consisting on progressive bone destruction in the maxillofacial region of patients with cancer or osteoporosis under treatment with certain drugs. The management of patients with MRONJ remains controversial as an ideal treatment protocol has not been yet established. Autologous platelet concentrates (APC) have demonstrated to improve bone healing. The aim of the present systematic review is to evaluate the effectiveness of APC's application for treatment and prevention of MRONJ.

Methods: a bibliographic research was performed on the following databases: MEDLINE/PubMed, ScienceDirect and Cochrane Central Registered of Controlled Trials (CENTRAL).

Results: 28 studies were included, reporting on 299 patients affected by MRONJ were treated in combination with APC, satisfactory healing was observed in 92%. Additionally, APC for MRONJ prevention were used in 1.970 risky patients undergoing oral surgery procedures, and none of them developed osteonecrosis.

Conclusion: Although the results obtained using APC for MRONJ prevention are satisfactory, due to the low level of evidence, the heterogeneity and small sample size of the studies, cannot be demonstrated that

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

María Gallego Coterón
Facultad de Odontología,
Universidad Complutense de Madrid
Plaza Ramón y Cajal s/n
28040 Madrid. España
Email: mariagallegocoteron@gmail.com

Fecha de recepción: 27 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
31 de octubre de 2019.

PALABRAS CLAVE

Osteonecrosis, Bifosfonatos, Fármacos Antirresortivos, Aoncentrados Plaquetarios, Plasma rico en plaquetas, PRP, PRGF.

the use of APC is beneficial for the treatment and prevention of MRONJ.

KEY WORDS

Osteonecrosis, Antiresorptive, Bisphosphonates, BRONJ, MRONJ, Platelet concentrates, Platelet-rich plasma, PRP, PRGF.

INTRODUCCIÓN

Los bifosfonatos (BFs) son fármacos con actividad anti-resortiva empleados en el tratamiento y prevención de la osteoporosis, la enfermedad de Paget, mieloma múltiple y metástasis óseas. Se unen a la hidroxiapatita del hueso e inhiben la actividad de los osteoclastos, lo que conlleva una disminución del remodelado óseo, aumentando la densidad mineral del hueso. Su permanencia en el hueso se prolonga un largo periodo de tiempo, con lo que sus efectos persisten incluso después de haber detenido su administración¹. Durante más de 40 años han sido la medicación más utilizada y prescrita para el tratamiento de estas enfermedades por ser relativamente baratos y eficaces en el aumento de la masa ósea. Sin embargo, presentan efectos adversos, los más frecuentes gastrointestinales y nefrotóxicos, además de la osteonecrosis de los maxilares (ONM). Desde que se describió el primer caso de ONM causada por BFs en 2003², se han reportado muchos casos similares. Más recientemente, la ONM se ha observado en asociación con otros medicamentos como los fármacos antiangiogénicos y el denosumab, otro potente agente antirresortivo en forma de anticuerpo monoclonal (IgG2), que se une al ligando RANK (RANKL), disminuyendo la formación y actividad de los osteoclastos y la maduración de los pre-osteoclastos, lo que reduce la reabsorción ósea. Se emplea para el tratamiento de osteoporosis, metástasis óseas y el tumor de células gigantes. Al contrario que los BFs, el denosumab no se une al hueso y sus efectos sobre el remodelado óseo disminuyen a los 6 meses de detener su administración³. Es por esto, que esta condición, denominada previamente ONM asociada a BFs (BRONJ, por sus siglas en inglés), ha sido renombrada por la Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales (AAOMS) como osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos (MRONJ, *medication related osteonecrosis of the jaws*)⁴.

La MRONJ es una reacción adversa severa que experimentan algunos pacientes tras la administración de fármacos empleados para el tratamiento del cáncer o la osteoporosis y supone la destrucción progresiva del hueso del maxilar o la mandíbula. Se define como la exposición de hueso en la región maxilofacial durante más de 8 semanas en pacientes en tratamiento actual o previo con agentes antirresortivos o antiangiogénicos, sin historia de radioterapia o evidencia de metástasis en los maxilares⁴.

En base a sus síntomas clínicos, la enfermedad se divide en cuatro estadios. En el estadio 0 no hay exposición ósea y aparecen signos radiográficos y clínicos imprecisos. La exposición ósea aparece en los estadios del 1 al 3 de la MRONJ, sin infección (estadio 1), con infección (estadio 2) o con infección y fractura patológica o fístula o evidencia de osteolisis que se extiende desde el borde de la mandíbula o el suelo del seno (estadio 3)⁴.

Aunque los primeros casos de MRONJ fueron reportados hace más de una década, la fisiopatología de la enfermedad todavía no está totalmente clara. Curiosamente, es una enfermedad que está limitada a la región maxilofacial. En comparación con otros huesos del cuerpo, los maxilares tienen una vascularización relativamente elevada, así como recambio y remodelación ósea debido al estrés mecánico al que están sometidos continuamente, lo que podría hacer que fueran huesos más vulnerables a los efectos adversos de determinados fármacos. La hipótesis propuesta para explicar la localización única de la osteonecrosis en los maxilares incluye el remodelado y la sobre-supresión de la reabsorción ósea, inhibición del aporte sanguíneo, microtrauma constante e infección/inflamación ósea. Sin embargo, ninguna parece explicar todos los casos⁴.

Es una enfermedad multifactorial y muchos de sus factores predisponentes están relacionados con la Odontología (p. ej: exodoncias, cirugías dento-alveolares, enfermedades periodontales o lesiones por falta de adaptación de prótesis removibles). Aunque también se ha detectado ONM en pacientes en los que no se han efectuado tratamientos odontológicos invasivos⁵. Otros factores predisponentes son de origen sistémico como enfermedades malignas (cáncer de mama, pulmón, próstata o mieloma maligno), quimioterapia, terapia crónica con corticoesteroides, tabaco, diabetes y anemia⁶.

El hecho de que la MRONJ esté asociada con la mayoría de los agentes antirresortivos sugiere que la eliminación de osteoclastos es crítica en la fisiopatología de la enfermedad. Parece ser que fármacos menos potentes empleados en pacientes con osteoporosis, como los estrógenos o la calcitonina, no están asociados con esta condición, lo que indica que el nivel de inhibición de la reabsorción ósea también afecta al desarrollo de la MRONJ. La incidencia de la enfermedad es muy variable, desde una condición muy rara (menos de 1/10.000) a una muy

frecuente (1/100 o más), dependiendo del fármaco empleado, la indicación, la dosis y la duración del tratamiento. La mayor incidencia aparece en pacientes con cáncer tratados con fármacos antirresortivos, siendo mayor en aquellos que toman BFs (0,3-5%) que denosumab (0,7-1,9%). Por otro lado, los pacientes con osteoporosis reciben dosis considerablemente más bajas y la MRONJ es bastante infrecuente, con una frecuencia estimada de 0,1 a 0,7 casos por cada 10.000, tanto en tratamiento con BFs como con denosumab¹. La posibilidad de desarrollar MRONJ con fármacos antiangiogénicos es todavía desconocida, y la evidencia científica que apoya esta asociación se basa de momento en reportes de casos⁷.

El manejo de la MRONJ sigue siendo controvertido, y no existe un protocolo estandarizado que aporte resultados predecibles. El objetivo fundamental es el control de la infección, minimizar la progresión de la necrosis y promover la curación del tejido, preservando la calidad de vida del paciente⁸. Las estrategias de tratamiento se basan fundamentalmente en medidas conservadoras como el uso de antibiótico y enjuagues de clorhexidina al 0,12% en las primeras etapas de la enfermedad, reservando las intervenciones quirúrgicas para etapas más avanzadas⁹.

El uso de concentrados plaquetarios autólogos (CPA) para mejorar la cicatrización ósea en el área oral y maxilofacial se inició con Robert Marx en 1998¹⁰. Son preparaciones sanguíneas autólogas con una concentración plaquetaria suprafisiológica. Su empleo en la regeneración ósea se basa en los efectos osteoinductores de los factores de crecimiento liberados por los gránulos alpha de las plaquetas activadas¹¹. En los últimos años se ha planteado que pueden ser de utilidad en el tratamiento de la MRONJ por su capacidad para acelerar la cicatrización ósea y de los tejidos blandos tras la resección ósea, pero también en la prevención de la enfermedad en pacientes medicamente comprometidos que tengan que ser sometidos a un tratamiento quirúrgico. El primer caso clínico de tratamiento de MRONJ con plasma rico en plaquetas (PRP) se publicó en el año 2007¹² y desde entonces ha ido creciendo el número de publicaciones en este campo.

El objetivo de esta revisión es evaluar el efecto de la aplicación de CPA tras el desbridamiento quirúrgico en pacientes con MRONJ establecida, en comparación con el desbridamiento quirúrgico exclusivamente, y su eficacia preventiva en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgicos orales con alto riesgo de padecer la enfermedad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pregunta PICO

¿Es efectiva la aplicación de concentrados plaquetarios autólogos en el lecho quirúrgico en pacientes con riesgo de desarrollar MRONJ o con MRONJ ya establecida?

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica en las siguientes plataformas digitales: MEDLINE/PubMed, ScienceDirect y Cochrane Central Register of Controlled Trial (CENTRAL). La última búsqueda fue llevada a cabo en Octubre de 2018. Los términos empleados para la búsqueda fueron: "bisphosphonates", "osteonecrosis", "BRONJ", "MRONJ", "Bisphosphonate-Associated Osteonecrosis of the Jaw" (término MeSH) "Platelet-Rich Plasma" (término MeSH), "autologous platelet concentrate", "platelet concentrates", "PRP", "PRGF", "PRF". Fueron usados solos o combinados mediante los operadores Booleanos "OR" o "AND". Además se analizaron las listas de referencias bibliográficas de los artículos revisados por si hubiera posibles artículos elegibles no identificados en la búsqueda electrónica.

Criterios de inclusión

Fueron seleccionados artículos originales que reportaran resultados clínicos de pacientes diagnosticados de MRONJ, en los que se realizaran tratamientos quirúrgicos con empleo de CPA. Para realizar esta revisión se han considerado dos tipos de estudios: por un lado unos en los que se lleva a cabo el tratamiento quirúrgico (desbridamiento y resección del tejido necrótico) y la posterior colocación de CPA de pacientes con lesiones de MRONJ ya establecidas; y por otro, trabajos en los que se emplean los CPA como medida de prevención en el desarrollo de la enfermedad en pacientes con riesgo de padecerla que fueran a someterse a un procedimiento quirúrgico oral (como extracciones dentales o colocación de implantes).

Se incluyeron estudios clínicos realizados sobre seres humanos escritos en inglés publicados en los últimos 15 años. En los que se realizase un seguimiento de los pacientes, ya fuesen estudios prospectivos o retrospectivos, y describiesen con claridad el resultado clínico de la intervención, así como detalles acerca de la terapia farmacológica de los pacientes (bifosfonatos y otros), la indicación de la misma y el tipo de concentrado plaquetario empleado.

Aquellas publicaciones que no cumplieran los criterios de inclusión y las que no trataban sobre casos originales (revisiones sistemáticas y revisiones de la literatura) fueron excluidas. Se excluyeron también los estudios que además de CPA, empleaban otro tipo de tratamiento (aspirados medulares, teriparatida, etc.) que pudiera enmascarar el efecto de los primeros.

Selección de los artículos y extracción de datos

La selección de los artículos fue realizada por un único revisor en base a los títulos y abstracts de las publicaciones obtenidas en la búsqueda electrónica, tras lo cual se realizó una lectura a texto completo de los seleccionados y se incluyeron los estudios definitivos que forman parte de esta revisión.

Los estudios seleccionados fueron divididos en dos grupos: 1) tratamiento de la MRONJ con CPA y 2) prevención de la MRONJ con CPA.

Los datos fueron extraídos por el mismo revisor. Las principales variables recogidas en el grupo de tratamiento de la MRONJ fueron: diseño del estudio, tratamiento quirúrgico realizado, concentrado plaquetario empleado, estadio de la enfermedad, número de pacientes y número de sitios tratados, localización de la MRONJ, medicación desencadenante de la MRONJ y vía de administración, indicación de esta medicación, desencadenante de MRONJ, seguimiento y resultados. En el grupo de prevención de la MRONJ se analizó el tipo de tratamiento quirúrgico realizado, concentrado plaquetario empleado, el número de casos realizados y el desarrollo de la MRONJ tras la cirugía o cualquier otra complicación.

RESULTADOS

En la búsqueda bibliográfica en las diferentes plataformas digitales se obtuvo un total de 151 artículos, la eliminación de los estudios repetidos, el análisis de los títulos y resúmenes derivó en la inclusión de 34 artículos originales. Tras la lectura a texto completo de los mismos se descartaron 7 artículos. Los motivos de exclusión se muestran en la Tabla 1. Finalmente fueron incluidos 28 artículos en esta revisión. Uno de ellos no se había detectado en la búsqueda electrónica y se añadió tras analizar la lista de referencias de los estudios incluidos (Figura).

De los 28 artículos incluidos, 23 abarcan el tratamiento de la MRONJ con CPA y 5 la prevención de la enfermedad. Los datos extraídos se muestran en la Tabla 2 (tratamiento) y Tabla 3 (prevención).

Tratamiento de la MRONJ con CPA

Fueron incluidos 23 trabajos en los que se trataba a pacientes con MRONJ en estadio II y III mediante resección quirúrgica del tejido necrótico y la posterior colocación de CPA en el lecho óseo previo a la sutura de la herida. Sólo cinco estudios tienen un grupo control en el que se realiza exclusivamente el tratamiento quirúrgico²⁰⁻²⁴. Y otro tiene dos grupos de estudio, uno de tratamiento con CPA y otro con teriparatida²⁵.

Se administraron CPA en 299 casos, de los cuales se resolvieron exitosamente 274 (92%). Mientras que, de los 59 casos tratados quirúrgicamente, tuvo lugar la curación completa en 44 (75%).

Prevención de la MRONJ con CPA

Tres de estos artículos estudian la prevención de la MRONJ tras las extracciones dentales. Se trata de dos series de casos prospectivas y un estudio de casos y

controles prospectivo. Se llevaron a cabo un total de 697 exodoncias, tras las cuáles se rellenó el alveolo postextracción con CPA y no se desarrolló MRONJ en ninguno de los casos. En el grupo control del estudio de Mozzati y colaboradores²⁶, se extrajeron 267 dientes y se desarrolló osteonecrosis en 5 casos (2%).

En los otros dos estudios analizados se emplean los CPA en el tratamiento con implantes dentales, una serie de casos prospectiva y un reporte de un caso. Se colocaron 1273 implantes en mujeres menopáusicas tratadas con BFs orales y no se desarrolló MRONJ en ningún paciente. Sin embargo, se perdieron 16 implantes por falta de osteointegración de los mismos.

DISCUSIÓN

Las preparaciones ricas en plaquetas son la nueva biotecnología que permite la estimulación y aceleración de la cicatrización de los tejidos blandos y la regeneración ósea. Las fases moleculares y celulares que se suceden tras una herida han sido estudiadas en detalle y son las mismas en los distintos tejidos del cuerpo: inflamación, proliferación y migración de las células, angiogénesis, formación de tejido de granulación y finalmente formación de la matriz y remodelación de la misma. Esta cascada se inicia gracias a un conjunto de factores de crecimiento, citoquinas y proteínas procedentes de las plaquetas. Las plaquetas constituyen una fuente fundamental de múltiples factores de crecimiento autólogos y proteínas envueltos en la regeneración tisular entre los que se incluyen: factores de crecimiento derivados de las plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante β -1 (TGF- β 1), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento vasculo-endotelial (VEGF), similar al factor de crecimiento insulínico-1 (IGF-1), factor de creci-



Figura: Diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos incluidos.

miento fibroblástico básico (bFGF) y factor de crecimiento de hepatocitos (HGF). Eliminando los eritrocitos y los leucocitos, estas preparaciones ricas en plaquetas aprovechan al máximo las plaquetas y los factores de crecimiento concentrados permitiendo una aceleración en la cicatrización y regeneración tisular²⁷. Además, son fáciles de preparar, tienen un bajo coste económico y suponen un riesgo mínimo para el paciente²⁰. Es por estas razones, que varios investigadores proponen la aplicación de estos CPA como una medida preventiva en intervenciones quirúrgicas de pacientes con riesgo de desarrollar MRONJ e incluso como medida terapéutica en pacientes con MRONJ establecida. En 2007, Adornato y colaboradores fueron los primeros en describir el tratamiento de esta enfermedad con resección quirúrgica y CPA¹². Desde entonces, muchos autores han reportado resultados prometedores en cuanto a curación de la mucosa y ausencia de exposición ósea al emplear CPA, solos o en combinación de otras terapias (lo que puede confundir, en determinados casos, los resultados del tratamiento).

En los trabajos revisados, se emplean CPA que se aplican en el lecho quirúrgico resultante tras la resección del tejido necrótico en pacientes con MRONJ en los estadios II y III. Es difícil determinar la cantidad de tejido necrótico que es necesario eliminar. La mayoría de los trabajos incluidos consideran que todo el tejido necrótico ha sido eliminado cuando comienza a producirse el sangrado óseo y es en este punto, una vez limpio y desinfectado el lecho óseo, en el que se aplican los CPA con el fin de promover y acelerar la regeneración ósea y la cicatrización. El éxito en el tratamiento de esta patología se define de forma distinta en los estudios analizados: algunos investigadores consideran que una mejora en la severidad de la enfermedad se puede considerar como éxito en el tratamiento; mientras que otros lo definen como una curación total y ausencia de exposición ósea. Considerando esta última definición, de los 299 casos tratados, se resolvieron de manera exitosa 274 (92%). Por otro lado, de los 59 casos tratados con desbridamiento quirúrgico exclusivamente, tuvo lugar la curación completa en el 75% de los pacientes. Por lo que parece ser que el uso de CPA junto con la cirugía tie-

ne un beneficio en comparación al tratamiento quirúrgico exclusivamente, lo que coincide con los resultados obtenidos en las revisiones sistemáticas recientes de Del Fabro y López-Jornet^{28,29}. No obstante, los ensayos clínicos que avalan la eficacia de este procedimiento tienen un bajo nivel de evidencia, resultado del diseño del estudio y ejecución del mismo.

En función de la composición de los CPA podemos distinguir: plasma rico en plaquetas (como el PRGF o el PRP), plasma rico en plaquetas y leucocitos (L-PRF) y fibrina rica en plaquetas (PRF). La mayoría de los trabajos revisados emplean PRP, con la excepción del estudio clínico de Nørholt y colaboradores en el que se emplea L-PRF en 15 pacientes con MRONJ, obteniendo resultados satisfactorios en 14 de ellos³⁰; el estudio de Kim y colaboradores, donde emplean este mismo preparado para tratar a 34 mujeres, de las cuales 26 (77%) mostraron una resolución completa, 6 (18%) tuvieron una curación retardada y 2 (6%) continuaron con exposición ósea³¹; y el trabajo de Maluf en el que trataron 2 pacientes con L-PRF consiguiendo un resultado exitoso en ambos³². Sin embargo, por lo general los leucocitos se eliminan de estos concentrados plaquetarios con el propósito de evitar los efectos proinflamatorios de las proteasas e hidrolasas ácidas contenidas en los glóbulos blancos²⁷.

Los BFs inhiben la reabsorción ósea y la angiogénesis al bloquear la acción del factor de crecimiento vaso-endothelial (VEGF). La aplicación de PRGF aporta cientos de proteínas y factores de crecimiento a nivel local, incluyendo factores angiogénicos y factores que promueven la diferenciación osteogénica que pueden activar y acelerar la regeneración de los tejidos involucrados³³. Mozzati y colaboradores trataron 32 pacientes con cáncer con MRONJ que tomaban BFs intravenosos, empleando PRGF, obteniendo una curación completa en el 100% de los casos³⁴. En el año 2013, Anitua y colaboradores publicaron un caso clínico de tratamiento de MRONJ en un paciente con parestesia hemimandibular con cirugía respectiva y PRGF debido a su potencial para estimular la

TABLA 1. ARTÍCULOS EXCLUIDOS

Autor	Motivo de exclusión
Bernardi y cols ¹³	No muestra de manera específica las variables analizadas.
Cella y cols ¹⁴	Emplea células madre de infiltrado medular combinadas con PRP, pudiendo confundir el resultado.
Anitua y cols ¹⁵	No es un estudio clínico.
Lee y cols ¹⁶	Es una revisión de la literatura más el reporte de 13 casos de MRONJ asociada a actinomicosis, sin un resultado específico del tratamiento con PRP.
González-García y cols ¹⁷	Emplea células madre de infiltrado medular combinadas con PRP, pudiendo confundir el resultado.
Curi y cols ¹⁸	Resultados preliminares del estudio de 2011.
Anitua y cols ¹⁹	Mismo caso clínico que en el estudio de 2013.

TABLA 2. TRATAMIENTO DE LA MRONJ CON CPA. ARTÍCULOS INCLUIDOS

Autor	Diseño estudio	Tratamiento (CPA)	Estadio MRONJ	N pacientes	H/M	N sitios tratados	Indicación medicación MRONJ	Medicación MRONJ	Desencadenante ONM	Seg (meses)	Resultado
Maluf y cols ³²	RC	Desbr qx (L-PRF)	NR	2	0/2	2	c. mama	zol iv	Exo e implantes	52 y 29	Curación
Merigo y cols ⁴¹	SCP	Desbr qx, Er:YAG y láser diodo 808 nm (PRP)	I (2), II (15), III (4)	21	5/16	21	c. mama, páncreas, próstata, riñón, osteoporosis y AR	zol iv (11), BFs orales (10)	NR	2-24	20 (95,23%) curación, 1 exp ósea
Mauceri y cols ⁴²	ECP	Desbr qx, láser Er:YAG (PRP)	Ib (6), IIa (2), IIb (2)	10	3/7	10	MM (4), c. mama (3) y próstata (3)	zol iv (9), zol + iban iv (1)	NR	12	6 curación, 2 mejora, 2 igual
Giudice y cols ²⁰	ECR	Gr estudio: desbr qx + PRF. Gr control: desbr qx	Estudio/control: II (14/13) y III (10/10).	Estudio: 24. Control: 23	23/24	Est: 33. Contr: 28	c. próstata (15), mama (11), riñón (5), pulmón (3), MM (1), osteoporosis (12)	Estudio: BFs iv (19) y BFs orales (5). Control: BFs iv (16) y BFs orales (7)	NR	12	Estudio: curación 32 lesiones 95,8%. Control: curación 25 lesiones 91,3%.
Gönen y cols ⁴³	RC	Desbr qx (PRF)	III	1	1/0	1	c. próstata	zol iv	Exo	18	Curación
Fornaini y cols ⁴⁴	RC	Desbr Er:YAG y láser diodo 808 nm (PRP)	II	1	0/1	1	c. riñón	zol iv y sumitrib	Espontánea	24	Curación
Nørholt y cols ³⁰	SCP	Desbr qx (L-PRF)	II y III	15	4/11	17	Osteoporosis, c. mama, riñón, próstata, MM	alen oral, iban oral, pam iv, zol iv y denosumab	Exo (11), prótesis (3) y espontáneo (1)	7-20	14 (93%) curación, 1 exp ósea.
Melville y cols ²¹	CCP	Gr estudio: Desbr qx+PRP. Gr control: desbr qx	III	Estudio: 18. Control: 5	3/20	Est: 18. Contr: 5	NR	zol iv (19), denosumab (1), alen + iban oral (1), zol iv + bevacizumab (1)	NR	12	21 curación, 2 exp ósea
Mathias Duarte y cols ²²	SCR	Gr estudio: Desbr qx + PRP. Gr control qx: desbr qx. Gr control conservador: tto conservador.	II	Estudio: 6. Qx: 4. Cons: 3	1/12	Est: 7. Qx: 4. Cons: 3	Estudio: osteoporosis (1), c. mama (4) y próstata (1). Qx: c. mama (4). Cons: osteoporosis (2), c. mama (1)	Estudio: alen oral (1), zol iv (5). Qx: zol iv (1), pam iv (2), zol+pam iv (1). Cons: alen oral (2), zol iv (1)	Exo (7), periodontitis (2), espontáneo (2), implantes (2).	NR	Estudio: 3 curación, 3 mejora, 1 igual. Qx: 3 mejora y 1 igual. Cons: 2 curación y 1 igual.
Longo y cols ²³	SCR	Gr estudio: Desbr qx + PRP. Gr control qx: desbr qx. Gr control conservador: tto conservador.	0 (5), I (11), II (41), III (15)	Estudio: 34. Qx: 15. Cons: 23	12/60	Est: 34. Qx: 15. Cons: 23	c. próstata (9), mama (54), pulmón (8), MM (1)	pam iv (22), alen oral (2), zol iv (48)	Exo (47), trauma dental/prótesis (25), periodontitis (15)	6-94	Estudio: 32 (94%) curación y 2 mejora. Qx: 8 (53%) curación y 7 mejora. Cons: curación.
Dinca y cols ⁴⁵	SCR	Desbr qx	II	10	4/6	10	c. mama (3), próstata (3), intestino (1), riñón (1), MM (2)	zol iv (7), iban iv (3)	Exo	1	Curación

Autor	Diseño estudio	Tratamiento (CPA)	Estadio MRONJ	N pacientes	H/M	N sitios tratados	Indicación medicación MRONJ	Medicación MRONJ	Desencadenante ONM	Seg (meses)	Resultado
Pelaz y cols ²⁵	SCP	Gr PRP: desbr qx (PRP). Gr ter: administración ter	III	PRP: 5. Ter: 4.	0/9	PRP: 5. Ter: 4.	Osteoporosis	PRP: iban oral (1), alen oral (4). Ter: alen oral (2), iban oral (2)	PRP: exo (5), prótesis (1), implantes (1), espontáneo (2)	12-24	PRP: curación. Ter: exp ósea asintomática (2), exp ósea sintomática (1)
Kim y cols ³¹	SCP	Desbr qx e irrigación con antibiótico (L-PRF)	NR	34	0/34	34	Osteoporosis (32), metástasis óseas (2)	altas dosis iv (3), bajas dosis orales (31)	Exo (23), prótesis (2) implantes (4), espontáneo (5)	6	32 curación y 2 exp óseas
Anitua y cols ³³	RC	Desbr qx (PRGF)	II	1	0/1	1	NR	zol iv	Exo	12	Curación
Mozzati y cols ³⁴	SCR	Desbr qx (PRGF)	Ila (12) y Iib (20)	32	10/22	32	MM, c. próstata, mama, pulmón y ovarios.	zol iv	Exo (7), espontáneo (2), periodontitis (2), implantes (2)	45-60	Curación
Coviello y cols ²⁴	CCP	Gr estudio: desbr qx + PRP. Gr control: desbr qx.	NR	Estudio: 3 Control: 4	2/5	Est: 4 Contr: 5	MM	zol iv (3), zol + pam iv (4)	Exo	3	Estudio: curación. Control: exp ósea.
Martins y cols ⁴⁶	CCR	Gr estudio: desbr qx y fototerapia con laser + PRP. Gr control: desbr qx o tto no qx	NR	Estudio: 14 Control: 8	6/16	Est: 16 Contr: 8	Estudio: c. mama, pulmón, próstata, MM. Control: c. mama, MM.	Estudio: alen oral, zol iv. Control: zol iv.	Exo (12), prótesis (3), infección dental (3), torus mandibular (1), espontáneo (1), periodontitis (1)	6	Estudio: 15 curación, en 1 exp ósea sin dolor. Control: 4 curación, 4 exp ósea sin dolor.
Bocanegra-Pérez y cols ³⁵	SCP	Desbr qx (PRP)	Ila y Iib	8	2/6	10	MM, c. mama, osteoporosis	alen oral, zol iv, pam + zol iv	Exo (5), prótesis (1), desconocido (2)	12-26	Curación
Curi y cols ³⁶	SCR	Desbr qx (PRP)	I (3), II (15), III (7)	25	5/20	25	c. mama, próstata y MM	zol iv, pam iv	Exo (14), prótesis (7), implantes (2), espontáneo (2)	12	20 (80%) curación
Antonini y cols ⁴⁷	RC	Desbr qx (PRP)	NR	1	0/1	1	c. mama	zol iv	Espontáneo	12	Curación
Cetiner y cols ⁴⁸	RC	Desbr qx (PRP)	NR	1	1/0	1	MM	zol iv	Exo	6	Curación
Lee y cols ⁴⁹	RC	Desbr qx (PRP)	II y III	2	1/1	2	Osteoporosis	alen oral	Periimplantitis, injerto óseo	9 y 6	Curación
Adornato y cols ¹²	SCR	Debr qx (PRP)	II	12	4/8	12	MM, c. mama, próstata	zol iv, pam iv	Exo (6), prótesis (1), periodontitis (2), espontáneo (3)	6	10 curación, 2 mejora

H/M, hombres/mujeres; seg, seguimiento; RC, reporte de casos; SCP, serie de casos prospectiva; ECP, estudio de cohortes retrospectivo; ECR, ensayo clínico randomizado; CCP, casos y controles prospectivo; CCR, casos y controles retrospectivo; desbr qx, desbridamiento quirúrgico; ter, terapéutica; MM, mieloma múltiple; AR, artritis reumatoide; iv, intravenoso; zol, ácido zolendrónico; iban, ibandronato; alen, alendronato; pam, pamidronato; rfs, risedronato; exo, exodoncia; exp, exposición; NR, no reportado.

cicatrización de las ulceraciones gingivales y el cierre de la herida, así como su capacidad para estimular la función nerviosa. En este caso el tratamiento fue exitoso, aunque el efecto del plasma rico en plaquetas en la regeneración periférica de los nervios está en estudio todavía³³. Bocanegra-Pérez y colaboradores trataron ocho pacientes con MRONJ estadio II usando PRP y concluyeron que la combinación de la eliminación del tejido necrótico y administración de PRP podría ser un tratamiento prometedor de la MRONJ³⁵. Por su parte, Curi y colaboradores trataron 25 pacientes empleando también PRP, de los cuales, 20 (80%) tuvieron una recuperación completa con cicatrización de la mucosa y sin signos de hueso necrótico expuesto durante el periodo de seguimiento, lo que indica que este tratamiento es efectivo en la mayoría de los pacientes con estas lesiones³⁶. No obstante, la gran mayoría de estos estudios describen series de casos sin grupos control ni criterios de randomización.

Solo encontramos un estudio piloto de un ensayo clínico randomizado en el que se asignan dos grupos de manera aleatoria: un grupo de estudio en el que se realiza desbridamiento quirúrgico y aplicación de PRF con 24 casos (resultado exitoso en 23); y un grupo control que se trata solo con desbridamiento quirúrgico con 23 casos (resultado exitoso en 21). La evaluación clínica a largo plazo no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en términos de curación de la mucosa y ausencia de infección, aunque la aplicación de PRF local tras la cirugía ósea sí reveló una mejora significativa en el seguimiento a corto plazo y en la necesidad de un menor número de reintervenciones necesarias para la curación²⁰.

El empleo de los CPA en la prevención de la MRONJ en pacientes con riesgo de desarrollarla ha sido menos estudiado. En esta revisión han sido incluidos 5 artículos que lo analizan, 3 de ellos tras la realización de extracciones dentales y 2 en la colocación de implantes. En los 3 primeros se realizaron un total de 697 extracciones siguiendo un protocolo quirúrgico convencional y colocando PRGF en los alveolos postextracción. No tuvo lugar ninguna complicación ni se desarrolló osteonecrosis en ninguno de los casos^{26,37,38}. En el estudio de Mozzati y colaboradores, se incluye además un grupo control con 267 casos, en el que se lleva a cabo la exodoncia y no se coloca ningún tipo de concentrado plaquetario y se desarrolló MRONJ en 5 pacientes, lo que parece indicar que el relleno de los alveolos con PRGF reduce la posibilidad de infección y el consecuente desarrollo de osteonecrosis, acelerando también la epitelización, lo que protege el alveolo en las primeras etapas de cicatrización disminuyendo el riesgo de MRONJ²⁶.

Otros autores han estudiado el empleo de los CPA en la colocación de implantes en pacientes con osteoporosis tratados con BFs orales. Se colocaron un total de 1.273 implantes y no se evidenció el desarrollo de MRONJ en ninguno de los casos. Dado que los BFs alteran el remo-

delado óseo y persisten en la matriz ósea durante años, desempeñan un papel en la osteointegración de los implantes. Las múltiples proteínas secretadas por las plaquetas activan el proceso de cicatrización, acelerando la quimiotaxis y mitogénesis de las células madre y los osteoblastos, angiogénesis, formación de matriz ósea y síntesis de colágeno. En base a la literatura, el riesgo de desarrollo de MRONJ asociado al tratamiento con implantes dentales en pacientes que toman BFs orales es aparentemente bajo, por lo que este tratamiento no debe ser evitado y el uso de procedimientos que puedan mejorar la osteointegración y la cicatrización, como el plasma rico en plaquetas, podría estar recomendado^{39,40}.

Recientemente, Anitua y colaboradores han publicado un estudio *in vitro* en el que evalúan mediante fluorescencia el efecto del PRGF sobre los fibroblastos tratados con ácido zolendrónico. Sus resultados muestran un efecto citoprotector sobre estas células y una estimulación de la proliferación celular, así como una reducción en la apoptosis de las células tratadas con BFs. Además, el PRGF parece prevenir el efecto inflamatorio del ácido zolendrónico sobre las células, eliminando los efectos adversos sobre la inflamación que evitan la cicatrización ósea en la cavidad oral y pueden conducir a una osteonecrosis persistente¹⁵. Este estudio, supone otro dato a favor del empleo de las preparaciones sanguíneas ricas en plaquetas en el tratamiento y prevención de la MRONJ.

La interpretación de los resultados de los trabajos analizados es complicada debido a la falta de homogeneidad entre los estudios, a parte del bajo nivel de evidencia ya comentado. Además, no hay suficientes datos científicos para establecer un nuevo protocolo de tratamiento basado en el empleo de concentrados plaquetarios.

CONCLUSIONES

Varios estudios han reportado el efecto de la administración de CPA en el tratamiento de la MRONJ encontrando una mejora en la cicatrización, aumento de la vascularización y regeneración de los tejidos óseos y epiteliales. No obstante, los resultados obtenidos no son suficientes para establecer una ventaja objetiva en este protocolo de tratamiento.

Por otro lado, los estudios que evalúan el empleo de los CPA en la prevención de la enfermedad sugieren que éstos pueden tener un efecto beneficioso en la prevención de la osteonecrosis de los maxilares postquirúrgica.

Son necesarios más estudios de casos y controles y ensayos clínicos randomizados con una muestra más amplia para confirmar si el uso de los CPA puede mejorar significativamente la curación y calidad de vida en los pacientes con MRONJ o con riesgo de desarrollarla.

Tabla 3. Prevención de la MRONJ con CPA. Artículos incluidos

Autor	Diseño estudio	Tratamiento (CPA)	N pacientes	Hombres/ Mujeres	N sitios tratados	Indicación medicación MRONJ	Medicación MRONJ	Seg (meses)	Desarrollo MRONJ	Otros efectos adversos
Mozzati y cols ³⁹	SCP	Implantes (PRGF)	235	0/235	1267	Osteoporosis	alen oral (141), iban oral (68), ris oral (45)	>24	No	Pérdida de 16 implantes en 16 pacientes
Scoletta y cols ³⁸	SCP	Extracciones (PRGF)	63	18/45	202	c. mama (30), próstata (5), pulmón (1) MM (20), linfoma (1) osteoporosis (6)	zol iv (54), pam iv (4), iban oral (5)	>4	Exposición ósea en un caso en el maxilar	No
Mozzati y cols ²⁶	CCP	Extracciones (PRGF)	Estudio: 91 Control: 85	Estudio: 36/55. Control: 39/46	Estudio: 275. Control: 267	Estudio/control: c. próstata (33/27), mama (17/34), pulmón (3/2), ovarios (2/1) MM (36/21).	zol iv	24-60	Estudio: no. Control: 5 casos ONM con exposición ósea en mandíbula	No
Scoletta y cols ³⁷	SCP	Extracciones (PRGF)	65	20/45	220	c. mama (32), próstata (4), pulmón (1), ovarios (1), rinofaringe (1) MM (21), osteoporosis (2), AR (1), enfermedad de Paget (1)	zol iv (57), pam iv (2), zol + pam iv (5)	4-24	5 pacientes desarrollaron ONM	No
Torres y cols ⁴⁰	RC	Injerto de hueso e implantes (PRP)	1	0/1	6	Osteoporosis	alen oral	36	No	No

*Seg, seguimiento; RC, reporte de casos; SCP, serie de casos prospectiva; CCP, casos y controles prospectivo; MM, mieloma múltiple; AR, artritis reumatoide; iv, intravenoso; zol, ácido zolendrónico; iban, ibandronato; alen, alendronato; pam, pamidronato; ris, risedronato



BIBLIOGRAFÍA

- Beth-Tasdogan NH, Mayer B, Hussein H, Zolk O. Interventions for managing medication-related osteonecrosis of the jaw. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 10: CD012432.
- Marx RE. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61 (9): 1115-7.
- Rosella D, Papi P, Giardino R, Cicalini E, Piccoli L, Pompa G. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Clinical and practical guidelines. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016; 6 (2): 97-104.
- Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B y cols. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72 (10): 1938-56.
- Assael LA. New foundations in understanding osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62 (2): 125-6.
- Walter C, Al-Nawas B, Wolff T, Schiegnitz E, Grötz KA. Dental implants in patients treated with antiresorptive medication - a systematic literature review. *Int J Implant Dent* 2016; 2 (1): 9.
- Zhang X, Hamadeh IS, Song S, Katz J, Moreb JS, Langaee TY y cols. Osteonecrosis of the Jaw in the United States Food and Drug Administration's Adverse Event Reporting System (FAERS). *J Bone Miner Res* 2016; 31 (2): 336-40.
- Allen MR, Ruggiero SL. A review of pharmaceutical agents and oral bone health: how osteonecrosis of the jaw has affected the field. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29 (1): e45-57.
- Ruggiero SL. Emerging concepts in the management and treatment of osteonecrosis of the jaw. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013; 25 (1): 11-20, v.
- Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85 (6): 638-46.
- Badran Z, Abdallah M-N, Torres J, Tamimi F. Platelet concentrates for bone regeneration: Current evidence and future challenges. *Platelets* 2018; 29 (2): 105-12.

12. Adornato MC, Morcos I, Rozanski J. The treatment of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws with bone resection and autologous platelet-derived growth factors. *J Am Dent Assoc* 2007; 138 (7): 971-7.
13. Bernardi S, Di Girolamo M, Necozone S, Continenza MA, Cutilli T. Antiresorptive drug-related osteonecrosis of the jaws, literature review and 5 years of experience. *Musculoskelet Surg* 2019; 103 (1): 47-53. Epub 2018.
14. Cella L, Oppici A, Arbasi M, Moretto M, Piepoli M, Vallisa D y cols. Autologous bone marrow stem cell intralesional transplantation repairing bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw. *Head Face Med* 2011; 7: 16.
15. Anitua E, Zalduendo M, Troya M, Orive G. PRGF exerts a cytoprotective role in zoledronic acid-treated oral cells. *Clin Oral Investig* 2016; 20 (3): 513-21.
16. Lee CYS, Pien FD, Suzuki JB. Identification and treatment of bisphosphonate-associated actinomycotic osteonecrosis of the jaws. *Implant Dent* 2011; 20 (5): 331-6.
17. González-García M, Rodríguez-Lozano FJ, Villanueva V, Segarra-Fenoll D, Rodríguez-González MA, Oñate-Sánchez R y cols., Cell therapy in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *J Craniofac Surg* 2013; 24 (3): e226-228.
18. Curi MM, Saraceni Issa Cossolin G, Koga DH, Araújo SR, Feher O, dos Santos MO y cols. Treatment of avascular osteonecrosis of the mandible in cancer patients with a history of bisphosphonate therapy by combining bone resection and autologous platelet-rich plasma: report of 3 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65 (2): 349-55.
19. Anitua E. Treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) combining surgical resection and PRGF-Endoret® and rehabilitation with dental implants: case report. *Balk J Dent Med* 2017; 21 (1): 55-59.
20. Giudice A, Barone S, Giudice C, Bennardo F, Fortunato L. Can platelet-rich fibrin improve healing after surgical treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw? A pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pthol Oral Radiol* 2018; 126 (5): 390-403.
21. Melville JC, Tursun R, Shum JW, Young S, Hanna IA, Marx RE. A technique for the treatment of oral-antral fistulas resulting from medication-related osteonecrosis of the maxilla: the combined buccal fat pad flap and radical sinusotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pthol Oral Radiol* 2016; 122 (3): 287-91.
22. Mathias Duarte LFS, dos Reis HB, Tucci R, Dib LL. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: analysis of a case series at a dental school. *Spec Care Dentist* 2014; 34 (2): 77-83.
23. Longo F, Guida A, Aversa C, Pavone E, Di Costanzo G, Ramaglia L y cols. Platelet rich plasma in the treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: personal experience and review of the literature. *Int J Dent* 2014; 2014: 298945.
24. Coviello V, Peluso F, Dehkhargani SZ, Verdugo F, Raffaelli L, Manicone PF y cols. Platelet-rich plasma improves wound healing in multiple myeloma bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw patients. *J Biol Regul Homeost Agents* 2012; 26 (1): 151-5.
25. Pelaz A, Junquera L, Gallego L, García-Consuegra L, Junquera S, Gómez C. Alternative treatments for oral bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: a pilot study comparing fibrin rich in growth factors and teriparatide. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2014; 19 (4): e320-326.
26. Mozzati M, Arata V, Gallesio G. Tooth extraction in patients on zoledronic acid therapy. *Oral Oncol* 2012; 48 (9): 817-21.
27. Anitua E, Sánchez M, Orive G, Andía I. The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields. *Biomaterials* 2007; 28 (31): 4551-60.
28. Del Fabbro M, Gallesio G, Mozzati M. Autologous platelet concentrates for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw treatment and prevention. A systematic review of the literature. *Eur J Cancer* 2015; 51 (1): 62-74.
29. Lopez-Jornet P, Sanchez Perez A, Amaral Mendes R, Tobias A. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Is autologous platelet concentrate application effective for prevention and treatment? A systematic review. *J Craniofac Surg* 2016; 44 (8): 1067-72.
30. Nørholt SE, Hartlev J. Surgical treatment of osteonecrosis of the jaw with the use of platelet-rich fibrin: a prospective study of 15 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45 (10): 1256-60.
31. Kim J-W, Kim S-J, Kim M-R. Leucocyte-rich and platelet-rich fibrin for the treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a prospective feasibility study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2014; 52 (9): 854-9.
32. Maluf G, Caldas RJ, Silva Santos PS. Use of Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin in the Treatment of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 2018; 76 (1): 88-96.
33. Anitua E, Begoña L, Orive G. Treatment of hemimandibular paresthesia in a patient with bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) by combining surgical resection and PRGF-Endoret. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013; 51 (8): e272-274.
34. Mozzati M, Gallesio G, Arata V, Pol R, Scoletta M. Platelet-rich therapies in the treatment of intravenous bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a report of 32 cases. *Oral Oncol* 2012; 48 (5): 469-74.
35. Bocanegra-Pérez S, Vicente-Barrero M, Knezevic M, Castellano-Navarro JM, Rodríguez-Bocanegra E, Rodríguez-Millares J, et al. Use of platelet-rich plasma in the treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; 41 (11): 1410-5.
36. Curi MM, Cossolin GSI, Koga DH, Zardetto C, Christianini S, Feher O y cols., Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws—an initial case series report of treatment combining partial bone resection and autologous platelet-rich plasma. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69 (9): 2465-72.
37. Scoletta M, Arduino PG, Pol R, Arata V, Silvestri S, Chiecchio A y cols. Initial experience on the outcome of teeth extractions in intravenous bisphosphonate-treated patients: a cautionary report. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69 (2): 456-62.
38. Scoletta M, Arata V, Arduino PG, Lerda E, Chiecchio A, Gallesio G y cols. Tooth Extractions in intravenous bisphosphonate-treated patients: A refined protocol. *J Oral Maxillofac Surg* 2013; 71 (6): 994-9.
39. Mozzati M, Arata V, Giacomello M, Del Fabbro M, Gallesio G, Mortellaro C y cols. Failure risk estimates after dental implants placement associated with plasma rich in growth factor-Endoret in osteoporotic women under bisphosphonate therapy. *J Craniofac Surg* 2015; 26 (3): 749-55.
40. Torres J, Tamimi F, García I, Cebrian JL, López-Cabarcos E, Lopez A. Management of atrophic maxilla in severe osteoporosis treated with bisphosphonates: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 106 (5): 668-72.
41. Merigo E, Cella L, Oppici A, Cristina Arbasi M, Cini F, Fontana M y cols. Combined approach to treat medication-related osteonecrosis of the jaws. *J Lasers Med Sci* 2018; 9 (2): 92-100.
42. Mauceri R, Panzarella V, Maniscalco L, Bedogni A, Licata ME, Albanese A y cols. Conservative surgical treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw with Er,Cr:YSGG laser and platelet-rich plasma: a longitudinal study. *Bio-med Res Int* 2018; 2018: 3982540.
43. Gönen ZB, Yılmaz Asan C. Treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw using platelet-rich fibrin. *Cranio* 2017; 35 (5): 332-6.
44. Fornaini C, Cella L, Oppici A, Parlato A, Cini F, Fontana M y cols. Laser and platelet-rich plasma to treat medication-related osteonecrosis of the jaws (MRONJ): a case report. *Laser Ther* 2017; 26 (3): 223-7.
45. Dincă O, Zurac S, Stăniceanu F, Bucur MB, Bodnar DC, Vlădan C y cols. Clinical and histopathological studies using fibrin-rich plasma in the treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *Rom J Morphol Embryol* 2014; 55 (3): 961-4.
46. Martins MAT, Martins MD, Lascala CA, Curi MM, Migliorati CA, Tenis CA y cols. Association of laser phototherapy with PRP improves healing of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws in cancer patients: a preliminary study. *Oral Oncol* 2012; 48 (1): 79-84.
47. Antonini F, Pereira CCS, Parente EV, Azambuja FG. Management of osteonecrosis of the jaws in patients with history of bisphosphonates therapy. *J Craniofac Surg* 2010; 21 (6): 1962-6.
48. Cetiner S, Sucak GT, Kahraman SA, Aki SZ, Kocakahaoglu B, Gültekin SE y cols. Osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma treated with zoledronic acid. *J Bone Miner Metab* 2009; 27 (4): 435-43.
49. Lee CYS, David T, Nishime M. Use of platelet-rich plasma in the management of oral bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: a report of 2 cases. *J Oral Implantol* 2007; 33 (6): 371-82.



caso clínico

Manejo terapéutico de la celulitis crónica circunscrita: a propósito de un caso clínico

Espiga Pacheco, J. Martínez-Rodríguez, N. Fernández Cáliz, F. Barona Dorado, C. Martínez-González, JM.
Manejo terapéutico de la celulitis crónica circunscrita: a propósito de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 191-196



Espiga Pacheco, J.
Residente de 2º año del Máster de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Virgen de la Paloma. Madrid.

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

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

Barona Dorado, C.
Profesora Contratado Doctor del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Martínez-González, JM.
Profesor Titular del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

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

Correspondencia:
Natalia Martínez Rodríguez
Hospital Virgen de la Paloma
c/ La Loma 1.28003 Madrid
hospinatmr@hotmail.com

Fecha de recepción: 19 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
7 de octubre de 2019.

RESUMEN

La celulitis crónica circunscrita es resultado de la persistencia de una lesión dentaria, bacterias de baja virulencia o una antibioterapia mal planteada. Se caracteriza por la presencia de un cordón fibroso, signo patognomónico, que debe ser eliminado junto al foco causal. La clínica es poco llamativa y puede pasar desapercibida al paciente. Sin embargo, no está exenta de un posible proceso de agudización que dificulten su posterior tratamiento o que actúen como un foco infeccioso a distancia.

Se presenta un caso de un paciente de 51 años que acude a consulta exudado de contenido purulento a través de una fistula extra oral de un año de evolución. Se realizó la extracción de los dientes involucrados y se eliminó el cordón fibroso asociado. Se plantea junto al abordaje quirúrgico una pauta antibiótica de corta duración para prevenir la aparición de resistencias basado en la evidencia científica actual.

PALABRAS CLAVE

Celulitis crónica, Fístula extraoral, Cordón fibroso, Antibioterapia, Resistencias bacterianas.

THERAPEUTIC Management OF CIRCUMSCRIBED CHRONIC CELLULITIS: A CASE REPORT

ABSTRACT

Circumscribed chronic cellulitis is the result of the persistence of a dental lesion, bacteria of low virulence or poorly raised antibiotic therapy. It has been defined by the presence of a fibrous cord, a pathognomonic sign, which must be eliminated together with the causal focus.

The clinic is inconspicuous and can go unnoticed to the patient. However, it is not exempt from a possible process of exacerbation that hinders its subsequent treatment or that acts as an infectious focus at a distance. We present a case of a 51-year-old patient who included an exudate consultation of purulent content through an extra oral fistula that had been one year old. The extraction of the involved teeth was performed and the associated fibrous cord was removed. It is presented with the surgical approach, a short-term medical practice to prevent the emergence of resistance based on current scientific evidence.

KEY WORDS

Chronic cellulitis, Extraoral fistula, Fibrous cord, Antibiotic therapy, Bacterial resistance.

INTRODUCCIÓN

Dentro del territorio maxilofacial y más concretamente en la cavidad bucal, existen diferentes procesos infecciosos con una amplia variedad de manifestaciones clínicas y localizaciones, que están estrechamente relacionadas con determinados factores locales y generales así como con el equilibrio entre el sistema defensivo orgánico y la actividad microbiana. Dentro de ellos se encuentra la celulitis, la cual constituye un proceso infeccioso del tejido celular que rellena espacios virtuales delimitados por los planos aponeuróticos de cabeza y cuello. La celulitis puede acontecer de forma aguda o crónica, de forma localizada o difundirse a distancia lo que constituye una situación de riesgo para el paciente¹⁻⁶.

En este sentido las formas crónicas circunscritas constituyen una entidad de lenta evolución que sobreviene tras una celulitis aguda o bien tiene una presentación crónica desde su inicio. Desde el punto de vista anatómico patológico se trata de un tejido conjuntivo laxo con fibras colágenas y elásticas, abundante presencia de células adiposas y rico en vascularización sanguínea y linfática¹⁻⁶.

La localización es preferentemente mandibular debido a una combinación tanto de factores generales y locales como el engrosamiento de las corticales y la presencia de los espacios celulares que aumentan el riesgo en dicho territorio¹⁻⁶.

La clínica de la celulitis varía según la forma clínica a la que nos enfrentemos. Los cuadros agudos presentan signos clásicos de inflamación como dolor pulsátil y mal localizado, enrojecimiento, calor, tumoración mal delimitada acompañado con borramiento de surcos y consistencia dura. También pueden cursar con una afectación general del paciente y fiebre. Además, puede existir una afectación específica según los espacios celulares que estén afectados: Trismus, disfagia, odinofagia, afectación ocular o disnea en formas graves donde está afectado el espacio sublingual¹⁻⁶.

En la forma crónica existe una atenuación de dicha clínica, pudiendo estar ausente, siendo el paso de una forma a otra bidireccional, por lo que podemos encontrar periodos de cronicación y reagudización.

En la actualidad el uso de antibióticos está totalmente integrado en los tratamientos de las infecciones. La aparición de estos fármacos supuso un antes y un después en la medicina moderna, permitiendo la resolución de cuadros que en el pasado resultaban de muy difícil manejo o que incluso llegaban a ser mortales. Sin embargo se ha visto que el uso indiscriminado de los antibióticos conlleva asociado un alto riesgo para la sociedad, la aparición de resistencias bacterianas. Éstas no responden a los tratamientos antimicrobianos habituales, lo que obliga al continuo desarrollo de fármacos de nueva generación. Es por ello una necesidad el uso responsable de los antibióticos, debiéndose prescribir solo en aquellos casos en los que está justificado y durante el mínimo tiempo necesario⁷⁻¹⁰.

Los odontólogos tenemos una gran responsabilidad en la aparición de resistencias bacterianas, ya que somos responsables del 10% de las prescripciones totales¹¹, hecho que se agrava al comprobar que aproximadamente un tercio de dichos tratamientos son innecesarios¹².

El objetivo de este artículo es presentar el caso clínico de un paciente con celulitis crónica circunscrita y reflejar su manejo diagnóstico y terapéutico, tanto desde un punto de vista quirúrgico como antibiótico.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 51 años de edad que acudió al Servicio de Cirugía Bucal e Implantología del Hospital Virgen de la Paloma derivado por su odontólogo por presentar un orificio extra oral a nivel de la región geniana baja de un año de evolución. El paciente refirió que a través de dicha fistula se producía una evacuación de contenido purulento de forma ocasional, habiendo periodos de remisión y exacerbación. No refirió sintomatología asociada. En la historia médica del paciente destacan hipertensión y diabetes tipo 1, ambas bajo control por su médico de atención primaria.



Figura 1. Aspecto extraoral de la fístula.



Figura 2. Proyección panorámica con la presencia de un foco periapical que afecta a 46 y 47.



Figura 3. Imagen de TAC donde se aprecia la afectación de la cortical vestibular.



Figura 4. Imagen de TAC donde se observa deformidad del tejido blando asociado a la fístula.

A la exploración extra oral se evidenció la presencia de una fístula y un nódulo firme a la palpación sin que hubiera ninguna alteración en la piel o adenopatía asociada (Figura 1). A la exploración intra oral se localizó el resto radicular correspondiente al diente 46 y una movilidad grado 2 en el diente 47 con vitalidad negativa. La coloración de las mucosas era rosada, no evidenciándose inflamación. Como complemento a la exploración clínica, se solicitó un estudio mediante radiografía panorámica y Tomografía Axial Computerizada (TAC), donde se observaron la presencia de focos periapicales alrededor del 46, y en la raíz mesial del 47 (Figura 2), poniéndose de manifiesto la perforación a nivel de la cortical vestibular adyacente a dichos restos radiculares, no viéndose afectada la cortical lingual (Figuras 3 y 4). Tras la exploración se informó al paciente del probable origen odontogénico de la fístula y la necesaria intervención quirúrgica para su remoción junto a un tratamiento antibacteriano asociado.

Una vez firmado el consentimiento informado, se procedió a la extracción de los dientes causales junto con un



Figura 5. Imagen intraoral tras las extracciones del 46 y 47 y regularización ósea.



Figura 6. Permeabilización del trayecto fistuloso mediante instrumento romo.

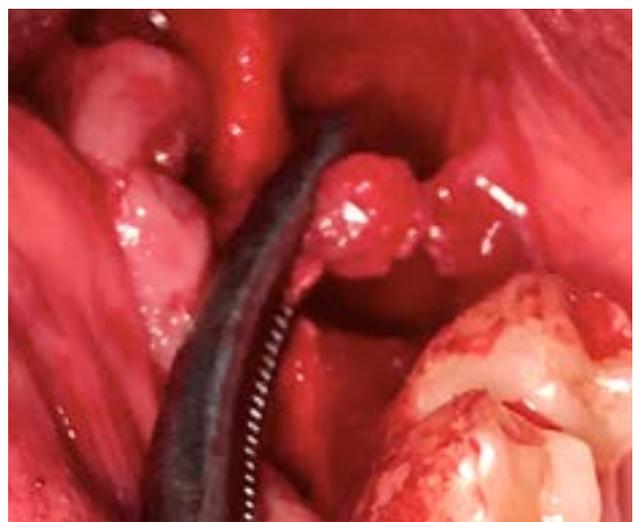


Figura 7. Imagen intra-oral donde se observa el cordón fibroso.

legrado minucioso de la zona periapical, así como de una regularización ósea de la zona alveolar (Figura 5). De igual modo se realizó una permeabilización de la fístula



Figura 8. Técnica de Friedrich.

con abordaje extra oral mediante un instrumento de punta roma disecándose la misma con el objetivo de eliminar el cordón fibroso asociado a estas lesiones (Figuras 6 y 7).

En cuanto a la sutura se optó a nivel intra oral por un cierre hermético debido a los hábitos higiénicos del paciente mediante una sutura de seda de 3-0, mientras que a nivel extra oral se realizó una técnica de Friedrich (Figura 8).

Como tratamiento farmacológico postoperatorio se pautó Amoxicilina 750 mg cada 8 horas por vía oral (v.o.) durante 3 días. Se prescribió Ibuprofeno 400 mg (v.o.) como antiinflamatorio durante dos días, ya que la hipertensión estaba controlada y Metamizol Magnésico 575 mg cada 8 horas (v.o.) como analgésico de rescate.

El postoperatorio transcurrió sin complicaciones, siendo retirada la sutura a los 7 días. El paciente refirió una evolución favorable y en las posteriores revisiones se confirmó la remisión completa del proceso (Figura 9).

DISCUSIÓN

Las infecciones primarias de origen odontogénico se sitúan en las estructuras próximas que conforman el periodonto, normalmente en la región periapical, pueden progresar y perforar tanto el hueso como el periostio desembocando en la cavidad oral. En la mayoría de los casos se trata de infecciones localizadas, auto limitadas y comportan un riesgo bajo asociado. Sin embargo las bacterias implicadas en esta infección primaria pueden llegar a alcanzar el tejido celular situado en los espacios aponeuróticos próximos dando lugar a una celulitis que puede diseminarse con el aumento de riesgo que ello conlleva^{1,5,6}.

El tratamiento de las infecciones depende de la fase en que ésta se encuentre, del estado general e inmunológico del paciente así como de la localización y estructuras que se hayan visto afectadas. En nuestro caso, se trataba



Figura 9. Aspecto de la herida a la semana de la intervención.

de una celulitis circunscrita crónica cuyo signo patognomónico es la presencia de un cordón fibroso, el cual debe ser siempre eliminado. El manejo de este tipo de patología debe abordarse con un triple enfoque: farmacéutico, odontológico y quirúrgico. Los dos últimos buscan la curación o eliminación del diente causal junto con un desbridamiento de los tejidos afectados, regularización ósea, oxigenación de la zona y la eliminación del cordón fibroso. El tratamiento farmacológico a su vez tiene un doble objetivo; contener el proceso infeccioso, realizar un tratamiento antimicrobiano del mismo mediante el uso de antibióticos y aliviar el cuadro sintomático asociado a la infección y/o tratamiento quirúrgico mediante la prescripción de antiinflamatorios y/o analgésicos^{5,6,13,14}.

En odontología el tratamiento con antibióticos suele ser empírico ya que se inicia antes de disponer de un diagnóstico definitivo mediante cultivo sobre el microorganismo responsable del proceso patológico, por lo que es un tratamiento que se basa en la probabilidad^{9,13,15}. En la mayoría de casos el proceso patológico queda resuelto antes de obtener los resultados del cultivo, por lo que se reserva dicha técnica diagnóstica para cuadros más severos. Es fundamental realizar la prescripción antibiótica solo en aquellos casos en que sea necesario y no en situaciones cuya resolución pueda alcanzarse mediante la eliminación de la causa o por la presencia de dolor, ya que se ha visto que el uso de antibióticos no favorece la disminución del mismo¹³. Por tanto el uso de antibióticos debe quedar reservado para aquellas situaciones en las que el riesgo de infección esté aumentado por una inmunodeficiencia del huésped, diabetes, agresividad de la intervención quirúrgica, extensión inicial de la infección o alto riesgo de diseminación de la misma a otros espacios anatómicos^{4,13,14}. Del mismo modo la literatura demuestra que el uso de antibióticos por sí solo no es suficiente para la resolución de la patología

infecciosa, siendo necesario un tratamiento odontológico (ej. apertura cameral) o quirúrgico (ej. extracción del diente causal y/o drenaje de la zona)^{1,5,6,16}. Por ello el antibiótico se empleará como tratamiento complementario y no como método resolutivo de la infección.

Martins and cols.¹³ y Flynn and cols.¹⁴ en sendas revisiones sistemáticas comprobaron que el éxito del tratamiento depende fundamentalmente de la técnica quirúrgica, no habiendo en relación a la eficacia diferencia estadísticamente significativa entre los grupos que emplearon diferentes tipos de antibióticos. En el presente caso se optó por la Amoxicilina, ya que pese a no haber encontrado un resultado estadísticamente significativo frente a otros antibióticos cuando la técnica quirúrgica es adecuada, se trata de un antimicrobiano de amplio espectro cuya eficacia está ampliamente demostrada y favoreció un tiempo de curación ligeramente inferior al de los otros antibióticos estudiados en las mencionadas revisiones.

Otro factor a tener en cuenta es el tiempo. El planteamiento clásico para el uso de antibióticos ha consistido en no interrumpir el tratamiento de 7 ó 10 días por riesgo a favorecer la aparición de resistencias. Ambos autores también analizaron la efectividad de los tratamientos en cuanto a la duración del tratamiento con antibiótico. Sus resultados no hallaron una diferencia estadísticamente significativa entre aquellos pacientes que tomaron el fármaco 3 días y los que lo tomaron 7 días. Por ello concluyen que se debe reducir los días de ingesta con el objetivo de prevenir la aparición de posibles resistencias ya que la eficacia del tratamiento no se ve comprometida, además de existir la posibilidad de ampliar el tratamiento en caso de no producirse una mejora. Se concluye de este modo que la evidencia científica actual recomienda tratamientos con antibiótico de corta duración, pudiéndose suprimir el mismo en aquellos pacientes sanos en los que desaparecen los síntomas de afectación sistémica^{13,14}.

En el caso que nos ocupa, al tratarse de una lesión crónica se concluye que los gérmenes son de baja virulencia

o se encuentran atenuados, aunque ello no implica la ausencia de un riesgo de reagudización del proceso que en este caso está aumentado por el hecho de ser un paciente diabético. En el estudio de Igoumenakis and cols.¹⁷ se concluyó que si el diente causal de la infección odontogénica es extraído durante el abordaje quirúrgico en vez de intentar restaurarlo, como era nuestro caso, el tiempo de recuperación clínica del paciente se disminuye de forma estadísticamente significativa. En la intervención se realizó el abordaje de distintos espacios anatómicos lo que sumado a la diabetes del paciente aumentaba el riesgo de complicaciones post quirúrgicas. Por ello se decidió pautar un tratamiento antibiótico de amoxicilina 750 mg cada 8 horas durante al menos 3 días con posibilidad de prolongarlo a 7 días en caso de que apareciesen signos afectación sistémica tales como fiebre. Dichas complicaciones no aparecieron por lo que se pudo suprimir el tratamiento antimicrobiano a los 3 días tras el abordaje quirúrgico.

CONCLUSIÓN

La celulitis crónica circunscrita es una forma atenuada de infección bacteriana que no está exenta de sufrir un proceso de reagudización por lo que debe tratarse mediante un abordaje quirúrgico y en aquellos casos donde el riesgo de diseminación este aumentado se complementará con la prescripción de antibiótico.

La aparición de resistencias bacterianas como consecuencia de un uso indiscriminado e innecesario de antibióticos es un problema sanitario de notable gravedad que podría llevarnos a una situación similar a la "era pre antibiótica" como consecuencia de una pérdida de eficacia de los mismos. Por ello responsabilidad de todos los profesionales sanitarios el hacer un uso responsable de estos fármacos, empleándolos exclusivamente en aquellos casos en que sean necesarios y durante el mínimo tiempo necesario.



BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-González JM. Tratamiento de las infecciones odontógenas. En: Donado M, editor. Cirugía bucal. Patología y técnica. 4ª ed. Barcelona. Masson; 2014; 357-63.
2. Velasco I, Reinaldo N. Principios para el tratamiento de infecciones odontogénicas con distintos niveles de complejidad. Rev Chilena Cir. 2012; 64 (6): 586-98.
3. de Vicente-Rodríguez JC. Celulitis maxilofaciales. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004; 9: 126-38.
4. Tormes AKM, De Bortoli MM, Junior RM, Andrade ESS. Management of a severe cervicofacial odontogenic infection. J Contemp Dent Pract 2018;19(3):352-5.
5. Ogle O. Odontogenic infections. Dent Clin N Am 2017; 61: 235–252.
6. Olsen I, van Winkelhoff AJ. Acute focal infections of dental origin. Periodontology 2000 2014; 65: 178–89.
7. Ellison S.J. The role of phenoxymethylpenicillin, amoxicillin, metronidazole and clindamycin in the management of acute dentoalveolar abscesses – a review. Br Dent J 2009; 206 (7): 357-65.
8. Chardin K, Yasukawa N, Nouacer C, Plainvert P. Reduced susceptibility to amoxicillin of oral streptococci following amoxicillin exposure. J Med Microbiol 2009; 58: 1092-7.
9. Matijevic S, Laziz Z, Kuljic-Kapulica N, Nonkovic Z. Empirical antimicrobial therapy of acute dentoalveolar abscess. Vojnosanit Pregl 2009; 66(7): 544-50.
10. Doern CV, Ferraro MJ, Brueggemann AB, Ruoff KL. Emergence of high rates of antimicrobial resistance among viridans group streptococci in the United States. Antimicrob Agents Chemother 1996; 40 (4): 891-4.
11. Robles Raya P, de Frutos Echaniz E, Moreno Millan N, Mas Casals A, Sánchez Callejas A, Morató Agustí ML. Me voy al dentista: ¿antibiótico como prevención o como tratamiento?. Aten Primaria 2013; 45: 216-21.
12. Swift JQ, Gulden WS. Antibiotic therapy – managing odontogenic infections. Dent Clin N Am 2002; 46: 623-33.
13. Martins JR, Chargas OL Jr, Velasquez BD, Bobrowski AB, Correa MB, Torriani MA. The use of antibiotics in odontogenic Infections: what is the best choice? A systematic review. J Oral Maxillofac Surg 2017; 75(12): 2606e1- 2606e11.
14. Flynn TR. What are the antibiotics of choice for odontogenic infections, and how long should the treatment course last? Oral Maxillofac Surg Clin N Am 2011; 23: 519-36.
15. Bhagania M, Youse W, Mehra, P, Figueroa R. Treatment of odontogenic infections: An analysis of two antibiotic regimens. J Oral Biol Craniofac Res 2018; 1-4.
16. Opitz D, Camerer C, Camerer D-M, Ragueuse J-D, Menneking H, Hoffmeister B, Adolphs N. Incidence and management severe odontogenic infections—a retrospective analysis from 2004 to 2011, J Craniomaxillofac Surg 2015; (8): 1-32.
17. Igoumenakis D, Giannakopoulos N, Parara E, Mourouzis C, Rallis G. The effect of the causative tooth extraction on clinical and biological parameters in an odontogenic infection. A prospective clinical trial. J Oral Maxillofac Surg 2015; 15: 1-18.



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Aquino-Guerra, Anadela

Odontóloga Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo - Venezuela. Residente de la Maestría Biología Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo-Venezuela. Docente del Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo - Venezuela.

Acevedo Rodríguez, Angélica E.

Odontóloga Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo - Venezuela. Magister in Public Health Management. Caribbean International University. Willemstad - Curacao. Docente del Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo - Venezuela.

Gamarra-Arevalo, Yamir

Odontóloga Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo - Venezuela. Residente de la Maestría investigación Educativa. Docente del Departamento Clínica Integral del Niño y del Adolescente. Universidad de Carabobo - Venezuela.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Anadela Aquino-Guerra
anadelazailith@gmail.com
Municipio Naguanagua, ZP2005.
Carabobo-Venezuela

Fecha de recepción: 13 de mayo de 2019.
Fecha de aprobación para su publicación:
31 de octubre de 2019.

PARTICIPACIÓN DE LA LEPTINA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Aquino-Guerra, A. Acevedo Rodríguez, A.E. Gamarra-Arevalo, Y.
Participación de la leptina en la enfermedad periodontal. Cient. Dent. 2019; 16; 3; 197-200

RESUMEN

Las proteínas participan en el resguardo del estado fisiológico de los tejidos bucodentales, contribuyendo en la protección y recuperación de los mismos. En el caso de la leptina, una citoquina tipo I reconocida por regular la ingesta de alimentos y el gasto energético, la evidencia actual señala además su rol en la inmunidad e inflamación, induciendo la producción de otras citoquinas y estimular la fagocitosis. Siendo la enfermedad periodontal la segunda patología bucodental más prevalente en el mundo, caracterizada por inflamación crónica, inducida por bacterias periodontopatógenas, es necesario conocer los elementos biológicos que participan en la patogenia de la misma. La siguiente revisión bibliográfica tiene como propósito discernir la participación de la leptina en la enfermedad periodontal. En el periodonto la leptina participa exhibiendo un comportamiento protector, donde la disminución de los niveles del péptido en encía, fluido crevicular gingival (FCG) y saliva, es inversamente proporcional al grado de severidad de la enfermedad periodontal; permitiendo considerar que la valoración de leptina en FCG puede ser empleada como herramienta de diagnóstico y pronóstico de las alteraciones periodontales.

PALABRAS CLAVE

Leptina; Enfermedad periodontal; Gingivitis; Periodontitis.

PARTICIPATION OF LEPTIN IN PERIODONTAL DISEASE

ABSTRACT

Proteins participate in the protection of the physiological state of the oral tissues, contributing in the protection and recovery of them. In the case of leptin, a type I cytokine, recognized for regulating food intake and energy expenditure, current evidence also points to its role in immunity and inflammation, inducing the production of other cytokines and stimulating phagocytosis. Being the periodontal disease the second most prevalent oral pathology in the world, characterized by chronic inflammation, induced by periodontopathogenic bacteria, it is necessary to know the biological elements that participate in the pathogenesis of it. The purpose of the following literature review is to discern the participation of leptin in periodontal disease. In the periodontium leptin participates exhibiting a protective behavior, where the decrease in the levels of the peptide in the gingiva, gingival crevicular fluid (FCG) and saliva, is inversely proportional to the degree of severity of the periodontal disease; allowing to consider that the evaluation of leptin in FCG can be used as a tool for diagnosis and prognosis of periodontal alterations.

KEY WORDS

Leptin, Periodontal disease, Gingivitis, Periodontitis.

INTRODUCCIÓN

En la biología oral del ser humano podemos distinguir la participación de una gran diversidad de proteínas con funciones específicas en el resguardo de los estados fisiológicos, de tal manera que ayudan en la protección y la recuperación de los tejidos bucodentales, dentro de las cuales se encuentra la leptina, una citoquina tipo I cuya función más relevante a nivel biológico es participar como un indicador de las reservas energéticas. Sin embargo, existe evidencia que señala la intervención de la leptina en la regulación del sistema inmunológico y las respuestas inflamatorias al inducir la producción de otras citoquinas proinflamatorias, estimular la fagocitosis por macrófagos^{1,2} e incrementar la producción de especies oxidativas (ROS) en estas células.

La leptina es sintetizada principalmente por el tejido adiposo, aunque se han encontrado otros tejidos productores de leptina en concentraciones más bajas, entre los que encontramos glándulas salivales, glándula tiroidea, entre otros. Así mismo se ha documentado la presencia de leptina en tejido gingival y fluido crevicular gingival (FCG)^{3,4}.

Siendo la enfermedad periodontal un problema significativo de la salud oral, que perjudica a un gran número de la población a nivel mundial y caracterizada por una inflamación crónica inducida por bacterias que causa la destrucción de las estructuras de soporte del diente, como el cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar⁵; surge la necesidad de conocer los mecanismos biológicos que intervienen en la patogenia de la misma, por lo que en este trabajo se realizó una revisión bibliográfica para analizar el vínculo y el rol de la leptina en la fisiopatología de la enfermedad periodontal, con el propósito de agrupar evidencia que contribuya a esclarecer la participación de dicha hormona en el proceso salud-enfermedad del periodonto.

ENFERMEDAD PERIODONTAL

El periodonto es un tejido complejo que, al igual que otros tejidos, puede enfermarse por causas múltiples que incluyen la interacción de factores hereditarios, locales, transitorios, sistémicos y ambientales. El estado fisiopatológico del periodonto es denominado de manera general enfermedad periodontal. Se caracteriza por una inflamación crónica inducida por la interacción entre bacterias periodontopatógenas, los tejidos circundantes de los dientes y la respuesta inmune; lo cual conlleva a la destrucción de los tejidos. Las principales formas de la enfermedad son la gingivitis y la periodontitis. Las enfermedades periodontales son altamente prevalentes y pueden afectar hasta el 90% de la población mundial⁵.

La gingivitis se conoce como la expresión incipiente de la enfermedad periodontal, producto del depósito de biofilm sobre las estructuras dentarias contiguas a la encía, actuando como agente irritante. Entre las características de la gin-

givitis encontramos que no lesiona las estructuras de soporte de unidades dentarias y por otra parte es reversible. Por su parte, la periodontitis produce pérdida de tejido conectivo y soporte óseo y es una causa importante de pérdida de dientes en los adultos.

En la inflamación del tejido periodontal, la producción excesiva de especies reactivas de oxígeno (ROS) generadas por leucocitos polimorfonucleares durante la fagocitosis de bacterias periodontopatógenas⁶ deteriora importantes proteínas y enzimas, estimula la síntesis de citoquinas proinflamatorias y daña al ADN⁷. Por lo que el esfuerzo del sistema inmune resulta perjudicial para los tejidos periodontales.

LEPTINA: GENERALIDADES

La leptina es una hormona descubierta en 1994, definida como un péptido glucosilado de 16 KD, conformada por 146 aminoácidos y un puente disulfuro necesario para su actividad biológica⁸. Pertenece a la familia de las citoquinas tipo I, la cual interviene en los indicadores de saciedad ubicados en el hipotálamo disminuyendo la ingesta de alimentos y conlleva a un incremento del gasto de energía⁹. La misma se sintetiza principalmente por los adipocitos diferenciados, aunque también se produce con niveles bajos en otros tejidos^{10,11}. La leptina realiza su función al unirse a sus receptores (Ob-R)¹² de los cuales existen al menos seis isoformas diferentes encontrados en roedores: Ob-Ra, Ob-Rb, Ob-Rc, Ob-Rd, Ob-Re, y Ob-Rf; cada subtipo interviene en las acciones de la leptina tanto en el cerebro como en los órganos periféricos y comparten idénticos dominios de unión a ligandos extracelulares¹³.

LEPTINA Y SUS FUNCIONES

La leptina se expresa predominantemente en el tejido adiposo siendo indiscutible su función protagónica como molécula de señalización en la regulación de la ingesta de alimentos y el gasto energético¹⁴. Sin embargo, otros hallazgos evidencian múltiples efectos periféricos de la leptina, tales como, modulación de los sistemas inmunitario, endocrino, de los procesos de hematopoyesis, angiogénesis, osteogénesis, inflamación y metabolismo energético del músculo esquelético¹³⁻¹⁵.

LA LEPTINA EN LA INMUNIDAD E INFLAMACIÓN

La evidencia ha demostrado la relación de la leptina con el sistema inmunitario, la cual puede regular la inmunidad innata generando prominentes efectos proinflamatorios, aunque también puede inducir acciones antiinflamatorias¹⁶. Parte de estos hallazgos incluyen el incremento significativo de las concentraciones sanguíneas de leptina duran-

te los procesos infecciosos e inflamatorios¹⁷. Por lo antes señalado, se considera a este péptido un vínculo entre los sistemas neuroendocrino e inmune¹⁸.

La leptina participa como moduladora de la reacción inmunológica ante patógenos y desempeña un rol en el andamiaje de respuestas inflamatorias en el huésped mediante la estimulación de la síntesis de otras citoquinas proinflamatorias y la inducción de la fagocitosis por los macrófagos^{1,2,14,19}. Así mismo participa en procesos como la quimiotaxis de monocitos y macrófagos²⁰, eleva la producción de especies oxidativas dentro de dichas células²¹ y regula la proliferación, diferenciación y activación de células Natural Killer (NK)²².

LEPTINA Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La leptina y sus receptores han sido detectados en la encía humana sana e inflamada^{23,24}. En este sentido, se reporta una disminución estadísticamente significativa en la concentración de leptina en tejido gingival a medida que progresa la enfermedad gingival²³. Del mismo modo se han encontrado concentraciones más alta de leptina en FCG de pacientes sin inflamación gingival y niveles inferiores en individuos con periodontitis crónica. Tales resultados sugieren que a mayor destrucción periodontal, menor es la concentración de leptina en FCG^{4,25}. Además de estudios de leptina en fluido crevicular gingival, también se han establecido protocolos para comparar los niveles de leptina salival en individuos sanos y pacientes con periodontitis avanzada. Los hallazgos reflejan que en pacientes con periodontitis avanzada, el nivel salival de leptina disminuye de modo significativo¹⁴, lo cual coincide con los resultados obtenidos al estudiar el tejido gingival y el FCG.

Dado el reconocimiento del tejido adiposo como principal productor de leptina, se puede considerar que los niveles de leptina en fluido crevicular están relacionados al índice de masa corporal de cada individuo, siendo éste un ultrafiltrado de la sangre podría establecerse tal relación. De acuerdo con esto, un estudio realizado con la finalidad de evaluar las concentraciones de leptina en el fluido crevicular gingival en sujetos sanos y enfermos periodontalmente, y comparar dichos niveles con respecto al índice de masa corporal (IMC), reveló que el nivel máximo de leptina se encuentra en el

periodonto saludable, seguido por el afectado con gingivitis; y el nivel mínimo de leptina se reportó en el grupo con periodontitis crónica. Por otra parte, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores promedio de leptina y el IMC entre los grupos de estudio. Los autores concluyen que a medida que la enfermedad periodontal progresaba, hubo una disminución sustancial en la concentración de leptina en el fluido crevicular gingival, independientemente del IMC de los sujetos⁴. Esto sugiere un papel protector de la leptina en relación con la salud periodontal y que su presencia en el FCG no está asociada al índice de masa corporal.

De lo antes expuesto, queda en evidencia que la expresión de la leptina en el tejido gingival y fluidos bucales no es al azar. La leptina ejerce una acción proinflamatoria²⁶ ya que junto a otras adipocitoquinas ha demostrado un rol significativo en la iniciación de la enfermedad periodontal, mediante la activación de monocitos y macrófagos, lo cual incrementa la síntesis de citoquinas inflamatorias¹⁸, modificando así la respuesta inmune del huésped, lo que se traduce en una mayor susceptibilidad a la infección bacteriana²⁷.

CONCLUSIONES

La variabilidad de enzimas influye en el equilibrio del microambiente bucal y pueden proporcionar información sobre patologías locales y sistémicas. En este sentido, la leptina es una enzima que forma parte de la biología oral, donde puede gestionar procesos fisiológicos y fisiopatológicos. En relación a la salud periodontal la leptina participa en la regulación del sistema inmunológico y las respuestas inflamatorias, exhibiendo un comportamiento protector, ya que la disminución de los niveles del péptido en encía, fluido crevicular gingival y saliva es inversamente proporcional al grado de severidad de la enfermedad periodontal; lo que nos lleva a considerar que la valoración de leptina en FCG puede ser empleada como herramienta de diagnóstico y pronóstico de la misma. Sin embargo, la participación de la leptina sobre la enfermedad periodontal debe ser explorada minuciosamente en busca de evidencia consistente, especialmente tomando en cuenta la correlación con diversos estados de salud de fondo y llevando a cabo estudios de ensayos estandarizados en poblaciones que permitan la validación de la leptina como biomarcador específico de la gingivitis y la periodontitis.



BIBLIOGRAFÍA

1. Gröschl M, Rauh M, Wagner R, y cols. Identification of leptin in human saliva. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86 (11): 5234-5239.
2. Johnson RB, Serio FG. Leptin within healthy and diseased human gingival. *J Periodontol* 2001; 72 (9): 1254-1257.
3. Muruzábal FJ, Frühbeck G, Gómez-Ambrosi J, Archanco M, Burrell M. Immunocytochemical detection of leptin in non-mammalian vertebrate stomach. *Gen Comp Endocrinol* 2002; 128 (2): 149-152.
4. Selvarajan S, Perumalsamy R, Emmadi P, Thiagarajan R, Namasivayam A. Association between gingival crevicular fluid leptin levels and periodontal status—A biochemical study on Indian patients. *J Clin Diagn Res* 2015; 9 (5): ZC48.
5. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet* 2005; 366 (9499): 1809–1820.
6. Chapple IL, Matthews JB. The role of reactive oxygen and antioxidant species in periodontal tissue destruction. *Periodontol* 2000 2007; 43 (1): 160-232.
7. Canakci C, Cicek Y, Canakci V. Reactive oxygen species and human inflammatory periodontal diseases. *Biochemistry (Moscow)* 2005; 70 (6): 619-628.
8. Sánchez JC. Perfil fisiológico de la leptina. *Colomb Med* 2005; 36 (1): 50-59.
9. Yeboah FA, Ngala RA, Bawah AT, y cols. Adiposity and hyperleptinemia during the first trimester among pregnant women with preeclampsia. *Int J Women's Health* 2017; 9: 449-454.
10. Gröschl M, Rauh M, Wagner R, y cols. Identification of leptin in human saliva. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86 (11): 5234-39.
11. Nokhbehshaim M, Keser S, Nogueira AVB y cols. Leptin effects on the regenerative capacity of human periodontal cells. *Int J Endocrinol* 2014; (6): 180304.
12. Pittas AG, Joseph NA, Greenberg AS. Adipocytokines and insulin resistance. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89 (2): 447–452.
13. Paz-Filho G, Mastronardi C, Franco CB, Wang KB, Wong ML, Licinio J. Leptin: molecular mechanisms, systemic pro-inflammatory effects, and clinical implications. *Arq Bras Cir Dig* 2012; 56 (9): 597-607.
14. Khorsand A, Bayani M, Yaghobee S, Torabi S, Kharrazifard MJ, Mohammadnejhad F. Evaluation of salivary leptin levels in healthy subjects and patients with advanced periodontitis. *J Dent (Tehran)* 2016; 13 (1): 1-9.
15. Houseknecht KL, Portocarrero CP. Leptin and its receptors: regulators of whole-body energy homeostasis. *Domest Anim Endocrinol* 1998; 15 (6): 457-475.
16. Navarini L, Margiotta DPE, Vadacca M, Afeltra A. Leptin in autoimmune mechanisms of systemic rheumatic diseases. *Cancer letters* 2018; 423: 139-146.
17. Matarese G, Alviggi C, Sanna V y cols. Increased leptin levels in serum and peritoneal fluid of patients with pelvic endometriosis *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85 (7): 2483-87.
18. Sales-Peres S, Groppo FC, Bonato R, Sales-Peres MC, Haiter-Neto F, Chaim EA. Alveolar bone pattern and salivary leptin levels among premenopausal obese women. *Arq Bras Cir Dig* 2019; 32 (1): 422.
19. Gainsford T, Willson TA, Metcalf D y cols. Leptin can induce proliferation, differentiation, and functional activation of hemopoietic cells. *Proc Natl Acad Sci USA* 1996; 93 (25): 14564–8.
20. Gruen ML, Hao M, Piston DW, Hasty AH. Leptin requires canonical migratory signaling pathways for induction of monocyte and macrophage chemotaxis. *Am J Physiol* 2007; 293 (5): C1481–C1488.
21. Jain H, Mulay S. Relationship between periodontitis and systemic diseases: Leptin, a new biomarker?. *Indian J Dent Res* 2014; 25 (5): 657.
22. Tian Z, Sun R, Wei H, Gao B. Impaired natural killer (NK) cell activity in leptin receptor deficient mice: leptin as a critical regulator in NK cell development and activation. *Biochem Biophys Res Commun* 2002; 298 (3): 297-302.
23. Ay ZY, Kızıoğlu FY, Tonguç MÖ, Sütçü R, Kapucuoğlu N. The gingiva contains leptin and leptin receptor in health and disease. *Odontology* 2012; 100 (2): 222-231.
24. Gangadhar V, Ramesh A, Thomas B. Correlation between leptin and the health of the gingiva: a predictor of medical risk. *Indian J Dent Res* 2011; 22 (4): 537.
25. Karthikeyan BV, Pradeep AR. Leptin levels in gingival crevicular fluid in periodontal health and disease. *J Periodontal Res* 2007; 42 (4): 300–04.
26. Memmert, S., Damanaki, A., Nokhbehshaim, M y cols. Regulation of somatostatin receptor 2 by proinflammatory, microbial and obesity-related signals in periodontal cells and tissues. *Head Face Med* 2019; 15 (1): 2.
27. Deschner J, Eick S, Damanaki A, Nokhbehshaim M. The role of adipokines in periodontal infection and healing. *Mol Oral Microbiol* 2014; 29: 258–69.



CASO CLÍNICO

EMPLEO DE DIENTE AUTÓGENO COMO MATERIAL DE REGENERACIÓN ÓSEA: REVISIÓN DE LA LITERATURA A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

Solana Ferrer, C. M. Arena Etcheverry, S. Delgado Martín, J. Chavesta Rivadeneyra, P. Madrigal Martínez-Pereda, C. Empleo de diente autógeno como material de regeneración ósea: revisión de la literatura a propósito de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 201-207



Solana Ferrer, Carmen María
Graduada en Odontología. Especialista en Medicina Oral. Alumna del Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Arena Etcheverry, Stefania
Profesora del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Delgado Martín, Jaime
Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Chavesta Rivadeneyra, Patricia
Alumna del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Madrigal Martínez-Pereda, Cristina
Codirectora del Máster de Cirugía Bucal e Implantología. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

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

Correspondencia:
Carmen María Solana Ferrer
Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid
Plaza de Ramón y Cajal s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid
cfrerer88@gmail.com

Fecha de recepción: 25 de abril de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
14 de noviembre de 2019.

RESUMEN

Introducción: El empleo de dientes autógenos, como material de injerto, es una opción terapéutica actual en casos de regeneración ósea. Su obtención se ha facilitado con la introducción de dispositivos capaces de procesar los dientes. El objetivo de este trabajo es realizar, a propósito de un caso clínico, una revisión de la literatura sobre el uso de dientes autógenos como material de injerto óseo y los dispositivos para su procesamiento.

Caso clínico: Paciente varón de 18 años que acude a consulta presentando un cordal inferior retenido. El diagnóstico determinó la necesidad de extraer el diente y se informó al paciente de la posibilidad de utilizarlo como material de regeneración ósea. Tras la exodoncia, el diente procesado con el dispositivo Tooth Transformer® (Imbident), fue utilizado como material de injerto autógeno. El postoperatorio no presentó ninguna complicación y la evaluación radiográfica, tras 8 días y tras 10 semanas, mostró una evolución favorable del tratamiento.

Discusión: La dentina desmineralizada es un material orgánico cuyo potencial reside en los factores de crecimiento que contiene para estimular la formación y reparación ósea. No obstante, no existe consenso sobre el grado de desmineralización o tamaño de partícula ideal. La reciente introducción de dispositivos, capaces de procesar dientes, facilita la obtención de un material de injerto dental para su uso en terapias de regeneración ósea.

Conclusión: El uso de dientes autógenos constituye una alternativa prometedora en el campo de los injertos óseos. La técnica de transformación del diente es sencilla con el empleo de los dispositivos actuales.

USE OF AUTOGENOUS TEETH AS BONE REGENERATION MATERIAL: CASE REPORT AND REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: The use of autogenous teeth, as graft material, is a current therapeutic option in cases of bone regeneration. Its obtention has been facilitated by the introduction of devices capable of processing teeth. The aim of this article is to perform, based on a clinical case, a review of the literature about the use of autologous teeth as bone graft material and the devices for its processing.

Clinical case: Male patient, 18 years of age, who comes to the dental office presenting a lower wisdom retained. Extraction of the tooth was determined by diagnosis and the patient was informed about the possibility of using it as bone regeneration material. After the extraction, the tooth was processed by the Tooth Transformer® (Imbident) device and was used as autologous graft material. No postoperative complications were presented and the radiographic evaluation, at 8 days and 10 weeks, showed a favorable evolution of the treatment.

Discussion: Demineralized dentin is an organic material whose potential relies in the growth factors it contains to stimulate bone formation and repair. However, there is no consensus on the degree of demineralization or the ideal particle size. The recent introduction of devices, capable of processing teeth, enables the obtention of a dental graft material for bone regeneration therapies.

Conclusion: The use of autologous teeth is a promising alternative in the bone

PALABRAS CLAVE

Injerto dental; Matriz de dentina; Regeneración ósea.

grafts field. The technique of tooth transformation is simple with the use of the current devices.

KEY WORDS

Tooth graft; Dentin matrix; Bone regeneration.

INTRODUCCIÓN

La existencia de defectos óseos en maxilar y mandíbula compromete la colocación de implantes dentales. El uso de injertos de hueso pretende mantener o devolver la integridad de las estructuras óseas reabsorbidas o dañadas. Los materiales de injerto empleados actualmente se pueden clasificar en: autólogos o autógenos, homólogos o alogénicos, heterólogos o xenogénicos y aloplásticos o sintéticos¹. El injerto autógeno está considerado el *gold standard*, ya que induce la osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción al aportar múltiples factores de crecimiento y células que aseguran una rápida curación, además de un soporte mecánico para el tejido que va a formarse². No obstante, presentan mayor morbilidad, una disponibilidad limitada en algunas ocasiones y riesgo de infección, dolor y hemorragia, entre otras posibles complicaciones³. Una alternativa para minimizar estas limitaciones es el empleo de dientes autógenos como injerto, dado que suponen una importante fuente de células madre que pueden diferenciarse para la formación de odontoblastos y condroblastos⁴.

A partir de dientes autógenos puede obtenerse un material que, tras ser desmineralizado y esterilizado, constituirá una plataforma biológica gracias a los factores de crecimiento que contiene. La dentina presenta proteínas morfogenéticas de hueso (BMPs), que inducen la neoformación ósea y cemento que contiene colágeno tipo I, ambos ele-

mentos necesarios para el mantenimiento estructural de los tejidos (Tabla 1). Asimismo, al tratarse de tejido dentario del propio paciente presenta una excelente biocompatibilidad, eliminando cualquier complicación derivada de una reacción inmunológica de rechazo del injerto^{5,6}. Además, la composición bioquímica del hueso y de la dentina es muy similar, ya que ambos presentan prácticamente los mismos porcentajes de componentes orgánicos e inorgánicos, facilitando por tanto la integración de la dentina en la zona del defecto (Tabla 2)⁷. La obtención de matriz de dentina es posible gracias al desarrollo de dispositivos capaces de desmineralizar el diente y transformarlo en un material autólogo para su uso en regeneración ósea.

El objetivo de este trabajo es realizar, a propósito de un caso clínico, una revisión de la literatura sobre el empleo de diente autólogo como material de injerto óseo y los dispositivos para su procesamiento.

CASO CLÍNICO

Paciente de 18 años de edad y sexo masculino, sin alergias ni antecedentes médicos relevantes, que acude al Máster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), presentando un cordal inferior retenido (48). Tras la evaluación clínica y radiográfica (Figura 1), se estableció la necesidad de extraer el diente y se informó al paciente de la posibilidad de utilizar el mismo como material de

Tabla 1. Factores de crecimiento presentes en la dentina y el cemento⁵

Dentina	Cemento
Factor de crecimiento insulínico tipo 2 (IGF-2)	Factor de crecimiento transformante beta (TGF-β)
Proteína morfogenética de hueso (BMP-2)	Factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-I)
Factor de crecimiento transformante beta (TGF-β)	Colágeno tipo 1 y 2

Tabla 2: Composición bioquímica (%) de esmalte, dentina y hueso alveolar⁷

	Hueso	Dentina	Esmalte
Sustancias inorgánicas	65%	70%	96%
Sustancias orgánicas	25%	20%	1%
Agua	10%	10%	0,4%



Figura 1. Radiografía panorámica preoperatoria.



Figura 2. Incisión festoneada lineal.



Figura 3. Despegamiento mucoperióstico y osteotomía vestibular y distal.

regeneración ósea. Una vez obtenido el consentimiento se procedió a la exodoncia del cordal. Para ello, se realizó una incisión festoneada lineal, extendida hasta mesial de primer molar, seguida de despegamiento, osteotomía vestibular y distal y odontosección coronal y radicular del diente, consiguiendo así su extracción completa (Figuras 2 a 4). A continuación, se procedió a la realización del pro-



Figura 4. Extracción completa del diente retenido.

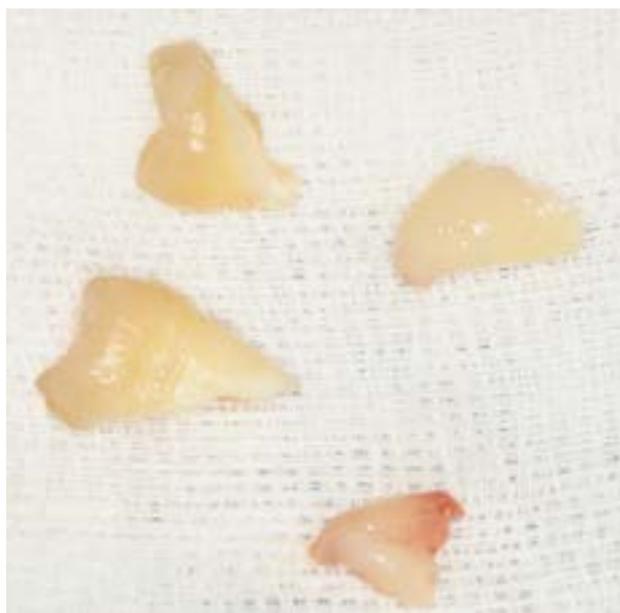


Figura 5. División del diente.

toloco de procesado del diente según la guía técnica del dispositivo Tooth Transformer S.r.l, Imbiodent (Vía Washington 59–20146 Milán, Italia). Para ello, en primer lugar, se eliminó cuidadosamente el tejido orgánico residual que presentaba el diente, usando instrumental rotatorio y se secó completamente. El diente se dividió en fragmentos para facilitar su procesado (Figura 5) y posteriormente estos fueron depositados en el interior del dispositivo y triturados (Figura 6). Seguidamente, se procedió a la desmineralización y esterilización de las partículas dentales utilizando las soluciones y el protocolo establecido por la casa comercial (Figura 7).

El dispositivo de forma automática trata las partículas con 1) un reactivo desmineralizante (reactivo A) (1 ml / ≈50 mg de partícula) a 70° C bajo agitación mediante termociclado (1.000 rpm); 2) con un lavado secuencial con 2 soluciones (reactivos B y C) (1 ml / ≈50 mg de partícula) a temperatura ambiente; 3) con la aplicación del reactivo de esterilización



Figura 6. Introducción del diente en el dispositivo Tooth Transformer S.r.l.

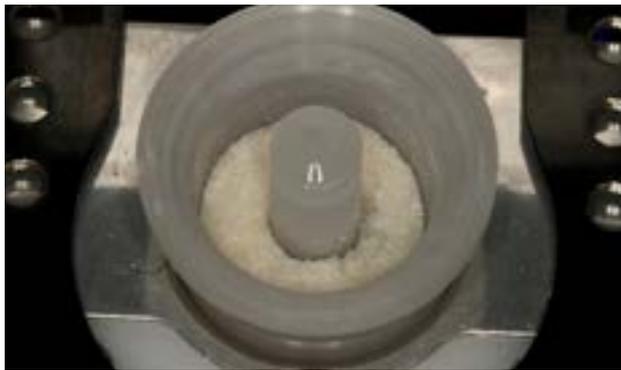


Figura 7. Diente triturado, desmineralizado y esterilizado.



Figura 8. Colocación del injerto en el alveolo post-extracción

(reactivo D) (1 ml / \approx 50 mg de partículas) a 70° C bajo agitación mediante termociclado (1.000 rpm). Y seguidamente, 4) las partículas se lavan con los reactivos E y F (1 ml / \approx 50 mg de partícula) dos veces a temperatura ambiente⁵. El proceso se completó en 30 minutos y se obtuvo un tamaño de partícula de 0,4-0,8 mm.



Figura 9. Sutura de los tejidos.

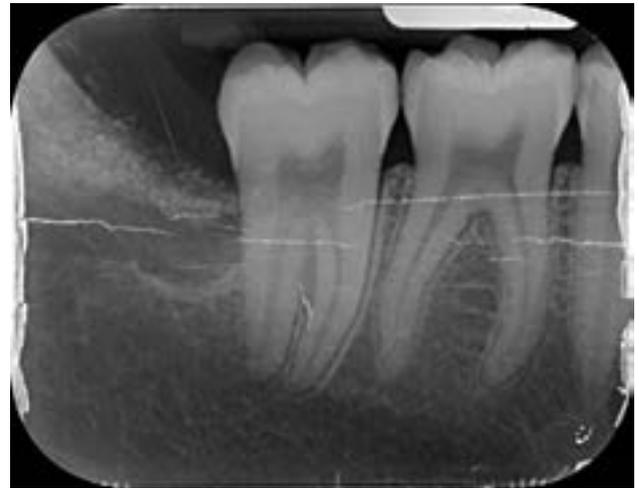


Figura 10. Radiografía de control 8 días después de la cirugía.



Figura 11. Radiografía de control 10 semanas después de la cirugía.

Por último, el material obtenido se colocó en el alveolo receptor y se realizó la sutura de los tejidos, dando por finalizada la intervención (Figuras 8 y 9). En el postoperatorio, el paciente no informó de ningún tipo de molestia y no se observaron signos clínicos de infección o afectación periodontal. La radiografía de control (Figura 10), realizada 8 días después del procedimiento, muestra el relleno del alveolo con el material de injerto. Tras 10 semanas, se realizó una segunda radiografía (Figura 11) que confirma la evolución favorable del proceso osteoformador, observándose un aumento del nivel de hueso en la zona distal del 47 con respecto a la primera radiografía realizada.

DISCUSIÓN

La dentina desmineralizada es un material orgánico reabsorbible cuyo potencial regenerativo reside en los factores de crecimiento que contiene, como las BMPs^{8,9}, las cuales han sido ampliamente estudiadas, debido a su participación en el desarrollo embrionario de los dientes^{5,10} y a su capacidad osteoinductiva¹. Es conocido que la proteína BMP-2, presente en la dentina, es una de las proteínas más eficaces para estimular la formación y reparación ósea^{11,12} y su biodisponibilidad se ve incrementada tras la desmineralización de los tejidos altamente mineralizados^{5,13}.

Tabla 3: características de los dispositivos Tooth Transformer S.r.l, Smart Dentin Grinder y Vacuasonic^{5, 10, 15, 17, 18}

	Tooth Transformer	Smart Dentin Grinder	Vacuasonic
Tamaño de partícula	0,4 – 0,8 mm	0,3 – 1,2 mm	No documentado
Procedimiento previo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza del material orgánico residual mediante un instrumento piezoeléctrico 2. Limpieza de la superficie dental con instrumental rotatorio 3. Eliminación de materiales de obturación cuando sea necesario 2. Fragmentación del diente para facilitar la trituración 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza del material orgánico residual mediante un instrumento piezoeléctrico 2. Limpieza de la superficie dental con instrumental rotatorio 3. Eliminación de materiales de obturación cuando sea necesario 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza del material orgánico residual 2. Eliminación de la pulpa dental
Soluciones empleadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reactivo desmineralizante 2. Líquidos de lavado 3. Reactivo de esterilización 4. Líquidos de lavado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Líquido limpiador: 0.5M de NaOH y etanol al 20% 2. Líquido de lavado: solución salina tamponada con fosfato estéril (PBS) 	Mezcla de líquidos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desmineralizador 2. Esterilizador 3. Limpiador
Desmineralización de la dentina	Parcial	Parcial	No documentado
Promoción	Osteoinducción	Osteoinducción	No documentado
Tiempo de procesado	30 minutos	20 minutos	30 minutos
Liberación de BMPs	Si	No documentado	No documentado
Desnaturalización de BMPs y colágeno tipo I	No	No documentado	No documentado
Procesado	Automático	Manual	No documentado
Esterilización del triturador	Si	No	No documentado

Aunque se conocen los beneficios del empleo de dentina como injerto autólogo, aún no existe consenso sobre el grado de desmineralización o el tamaño de partícula ideal. Blum y cols.,¹⁴ indicaron la importancia de la reducción de la fase mineral para favorecer la liberación de los factores de crecimiento de la matriz dental. Posteriormente, Bono y cols.,⁵ argumentaron también la importancia de la desmineralización parcial de la dentina, ya que la desmineralización extrema puede dañar la estructura de la misma, así como la composición y la función de los factores de crecimiento. En este sentido, el estudio de Koga y cols.,¹ mostró mejores resultados con el empleo de dentina parcialmente desmineralizada y con tamaños de partícula entre 0,8-1,2 mm, siendo posible generar estos tamaños con los dispositivos disponibles actualmente en el mercado.

La reciente introducción de dispositivos, como Tooth Transformer S.r.l, Smart Dentin Grinder® y VacuaSonic®^{5,15-18}, capaces de obtener materiales de injerto dental, podría suponer un gran avance en las terapias de regeneración ósea. Estos dispositivos, cuyas características se detallan en la Tabla 3, permiten una eficaz desinfección y desmineralización de los dientes, siendo el proceso gestionado en el caso de Tooth Transformer S.r.l electrónicamente por la propia máquina, eliminando así cualquier posibilidad de error humano.

En este trabajo se presenta un caso clínico de preservación alveolar realizado con dentina desmineralizada, como material de injerto autólogo, tras la extracción de un cordal retenido. La evaluación radiográfica realizada 10 semanas después de la regeneración evidencia neoformación ósea con aumento de altura ósea en distal del 47.

Gomes y cols., en 2002, en un estudio realizado en animales, observaron una cicatrización acelerada en defectos óseos tratados con dentina desmineralizada y membranas de politetrafluoroetileno (PTFE) en comparación al uso único de membranas de PTFE¹⁹. Por otra parte, Pang y cols.,¹³ mostraron una eficacia similar con el uso de den-

tina desmineralizada y con el empleo de injerto de hueso bovino inorgánico, como materiales de preservación alveolar, tras un periodo de seguimiento de 6 meses.

Una revisión sistemática reciente²⁰ evaluó la fiabilidad de los injertos de dentina autógena en casos de aumento de reborde alveolar previos a la colocación de implantes, mostrando una tasa de supervivencia media del implante del 97,7% con un periodo de seguimiento medio de 28,1 meses. En este sentido, el estudio de Del canto-Díaz y cols.,¹⁵ también ha mostrado resultados favorables con el uso de este tipo de injerto. Sus resultados muestran un notable aumento de la densidad ósea y una reducción de la contracción alveolar, tanto vertical como horizontal, con el empleo de dentina autóloga, respecto al grupo control sin ningún tipo de injerto. Del mismo modo, Sánchez-Labrador y cols.,²¹ revisan el estado actual del empleo de dentina como injerto autógeno, concluyendo que este material regenerativo ha demostrado buenos resultados en cuanto a ganancia ósea y estabilidad primaria de los implantes.

Los resultados del presente caso clínico, respecto a la regeneración ósea favorable obtenida con un injerto dental autólogo, están en consonancia con los mostrados en la literatura. Al ser un material biocompatible, obtenido mediante un procedimiento no invasivo, las posibles complicaciones postoperatorias se verían reducidas. No obstante, se necesitan más estudios, en especial ensayos clínicos aleatorizados con diferentes períodos de seguimiento, que permitan valorar mejor el potencial de estos injertos y sus posibles ventajas respecto al uso de materiales comúnmente utilizados en regeneración ósea.

CONCLUSIÓN

El uso de dientes autógenos procesados constituye una alternativa prometedora en el campo de los injertos óseos. La técnica de transformación del diente es sencilla con el empleo de los dispositivos actuales.



BIBLIOGRAFÍA

1. Koga T, Minamizato T, Kawai Y, Miura K, I T, Nakatani Y, Sumita Y, Asahina I. Bone regeneration using dentin matrix depends on the degree of demineralization and particle size. *PLoS One* 2016; 11 (1): e0147235.
2. Kim YK, Kim SG, Yun PY y cols. Autogenous teeth used for bone grafting: a comparison with traditional grafting materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2014; 117 (1): 39-45.
3. Tortolini P, Rubio S. Different alternatives of bone grafts. *Av Periodon Implantol* 2012; 24 (3): 133-138.
4. Tabatabaei FS, Tatarsi S, Samadi R, Moharamzadeh K. Different methods of dentin processing for application in bone tissue engineering: A systematic review. *J Biomed Mater Res A* 2016; 104 (10): 2616-27.
5. Bono N, Tarsini P, Candiani G. Demineralized dentin and enamel matrices as suitable substrates for bone regeneration. *J Appl Biomater Funct Mater* 2017; 15 (3): 236-243.
6. Nampo T, Watahiki J, Enomoto A, Taguchi T, Ono M, Nakano H, Yamamoto G, Irie T, Tachikawa T, Maki K. A new method for alveolar bone repair using extracted teeth for the graft material. *J Periodontol* 2010; 81 (9): 1264-72.
7. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, Lee HJ, Um IU, Lim SC, Kim SY. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109 (4): 496-503.
8. Kim YK, Lee J, Um IW, Kim KW, Murata M, Akazawa T, Mitsugi M. Tooth-derived bone graft material. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2013; 39 (3): 103-11.
9. Murata M, Akazawa T, Mitsugi M, Um I-W, Kim K-W, Kim Y-K. Human dentin as novel biomaterial for bone regeneration. En: Pignatello R, editor. *Biomaterials – Physics and Chemistry*. Shanghai: InTech, 2011: 127-140.
10. Bono N, Tarsini P, Candiani G. BMP-2 and type I collagen preservation in human deciduous teeth after demineralization. *J Appl Biomater Funct Mater*. 2019; 17 (2): 2280800018784230
11. Murata M, Kawai T, Kawakami T y cols. Human acid-insoluble dentin with BMP-2 accelerates bone induction in subcutaneous and intramuscular tissues. *J Ceramic Soc Jap* 2010; 118 (1378): 438-441.
12. Murata M, Sato D, Hino J y cols. Acid-insoluble human dentin as carrier material for recombinant human BMP-2. *J Biomed Mater Res A* 2012; 100 (3): 571-577.
13. Pang KM, Um IW, Kim YK, Woo JM, Kim SM, Lee JH. 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 Implants Res* 2017; 28 (7): 809-815.
14. Blum B, Moseley J, Miller L, Richelsof K, Haggard W. Measurement of bone morphogenetic proteins and other growth factors in demineralized bone matrix. *Orthopedics* 2004; 27: 161-5.
15. 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): 53-60.
16. Minetti E, Berardini M, Trisi P. A New tooth processing apparatus allowing to obtain dentin grafts for bone augmentation: The tooth transformer. *Open Dent J* 2019; 13: 6-14.
17. Binderman I, Hallel G, Nardy C, Yaffe A, Sapozhnikov L. A novel procedure to process extracted teeth for immediate grafting of autogenous dentin. *J Interdiscipl Med Dent Sci* 2014; 2: 154.
18. Kim ES. Autogenous fresh demineralized tooth graft prepared at chairside for dental implant. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2015; 37 (1): 8.
19. Gomes MF, dos Anjos MJ, Nogueira T de O, Catanzaro Guimarães SA. Autogenous demineralized dentin matrix for tissue engineering applications: radiographic and histomorphometric studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17 (4): 488-97.
20. Gual-Vaqués P, Polis-Yanes C, Estrugo-Devesa A, Ayuso-Montero R, Mari-Roig A, López-López J. Autogenous teeth used for bone grafting: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23 (1): 112-119.
21. Sánchez-Labrador L, Pérez-González F, Martín-Ares M, Madrigal Martínez-Pareda 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.

PREMIOS Y BECAS coem

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



Premio Anual al mejor ARTÍCULO CIENTÍFICO UNIVERSIDADES DE LA CAM

Podrán presentarse todos los trabajos de investigación original inéditos realizados por colegiados en el COEM y que se hayan desarrollado en el seno de una de las universidades con las que el Colegio haya suscrito convenio.

Dotado con
3.000 EUROS
al mejor trabajo

y un segundo premio de
1.500 EUROS

Plazo de presentación de los trabajos
hasta el último viernes de abril

Información y bases en: www.coem.org.es/premios



PUESTA
AL DÍA



Pedrejón Rasillo, José Mª
Graduado en Odontología por la Universidad Europea de Madrid y Máster en Implantología y Cirugía Oral Avanzada por la Universidad Europea de Madrid

Manrique García, Carlos
Profesor del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Marques, Duarte
Profesor Colaborador del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Molinos Morera, Jaime
Profesor del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Santiago Saracho, Juan
Profesor del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Trapote Mateo, Sergio
Codirector del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Jiménez García, Jaime
Director del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

José Mª Pedrejón Rasillo
Avda. de la Concordia, 6, 2ºB.
39600, Maliaño, Cantabria.
josepedrejon_189@hotmail.com

Fecha de recepción: 8 de abril de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
29 de noviembre de 2019.

Tasa de supervivencia de implantes simultáneos con elevación crestal sin injerto óseo ≤ 5 mm Hueso residual (RBH)

Pedrejón Rasillo, J. Mª, Manrique García, C., Marques, D., Molinos Morera, J., Santiago Saracho, J., Trapote Mateo, S., Jiménez García, J.
Tasa de supervivencia de implantes simultáneos con elevación crestal sin injerto óseo ≤ 5 mm hueso residual (RBH)
Cient. Dent. 2019; 16; 3; 209-216

RESUMEN

Antecedentes: La técnica de elevación de suelo del seno maxilar con osteótomos (OSFE) consiste en la realización de un lecho en la cresta ósea por donde se despega y eleva la membrana de Schneider usando los osteótomos con el fin de colocar implantes de una manera menos invasiva, reduciendo el tiempo de la cirugía y disminuyendo las molestias postoperatorias. Hay diferentes factores a la hora de realizar la técnica, como es la cantidad de hueso residual que posee el maxilar atrófico o el tipo de injerto que se va a situar en el seno. El objetivo principal es evaluar la tasa de supervivencia de los implantes colocados de manera simultánea en maxilares atróficos de ≤ 5 mm RBH (hueso residual) y sin colocación de injerto en la cavidad sinusal.

Material y métodos: El estudio consiste en una revisión sobre la realización de elevaciones crestales ≤ 5 mm de hueso residual sin el uso de injertos. Para ello hemos analizado 7 estudios, 2 RCT (ensayos clínicos aleatorizados), 3 estudios retrospectivos y 2 estudios prospectivos.

Resultados: Se produjeron 24 pérdidas de implantes, siendo 17 tempranas (antes del año) en 379 implantes colocados. Obteniendo tasas de supervivencia de entre 91,4% al 100% en los respectivos estudios analizados. La pérdida ósea marginal del grupo injerto y grupo no injerto era similar. La ganancia ósea sinusal era mayor en el grupo injerto que en el grupo no injerto.

Conclusiones: La tasa de supervivencia de la elevación crestal con colocación simultánea de implantes ≤ 5 mm de hueso residual sin colocación de injerto, mostró ser un tratamiento seguro y eficaz, aunque se necesitan más estudios al respecto.

SURVIVAL RATE OF SIMULTANEOUS IMPLANTS WITH CRESTAL ELEVATION WITHOUT BONE GRAFT ≤ 5 mm RESIDUAL BONE (RBH)

ABSTRACT

Background: The osteotome maxillary sinus floor elevation technique (OSFE) consists in the realization of a bed at the top of the crest where the Schneider's membrane is detached and raised using the osteotomes in order to place implants in a lesser invasive manner, reducing the time of surgery and reducing postoperative discomfort. There are different factors when performing the technique, such as the amount of residual bone that has the maximum flow type or the type of injection that will be placed in the breast. The main objective is to evaluate the survival rate of implants placed simultaneously in atrophic maxillae of ≤ 5 mm RBH (residual bone) and without graft placement in the sinus cavity.

Material and methods: The study consists of a systematic review approach on the performance of crestal elevations ≤ 5 mm of residual bone without the use of grafts. This analysis is based on 7 studies, 2 RCT (randomized clinical trials), 3 retrospective studies and 2 prospective studies.

Results: There were 24 implants lost, 17 in the short-term (prior to a year) from the 379 implants placed. Obtaining survival rates of between 91.4% to 100% for the cases analyzed. The marginal bone loss of the injected group and non-injected group was similar. Sinus bone gain was greater in the group that participated in the non-graft group.

PALABRAS CLAVE

Implantes dentales, Sin injerto, Elevación de seno con osteótomos, Tasa de supervivencia, Elevación de seno, Pérdida de hueso crestal.

Conclusions: The survival rate of crestal elevations with the simultaneous placement of implants ≤ 5 mm of residual bone was a safe and effective work, although greater detailed investigations are required.

KEY WORDS

Dental implants, No grafting, Osteotome sinus floor elevation, Survival rates, Sinus lift, Crestal bone loss.

INTRODUCCIÓN

La pérdida de la dentición definitiva en los sectores posteriores del maxilar superior conlleva a la menor disponibilidad ósea tanto vertical como horizontal y a la progresiva neumatización de los senos maxilares. La cavidad sinusal amplía su espacio debido a la reabsorción del hueso residual y a la falta de limitación. La ausencia ósea nos lleva a la necesidad de buscar procedimientos a la hora de rehabilitar los maxilares atróficos.¹⁻³

En 1893, George Walter Caldwell, y un año más tarde Henri Luc, describieron la técnica de elevación de seno "Cadwell-Luc" que consistía en el abordaje del seno maxilar por vía vestibular a través de la fosa canina con el objetivo de drenar procesos quísticos e infecciosos.⁴

Boyne (en 1965) fue el pionero en realizar injertos en el seno maxilar con el fin de ganar hueso para colocar una PPR (Prótesis Parcial Removible), aunque finalmente Tatum (en 1997) fue quien modificó la técnica de Cadwell-Luc con el objetivo de colocar implantes en ese espacio.⁵ Boyne y James realizaron la primera publicación detallada de la elevación de la membrana de Schneider para la colocación de implantes en 1980.⁶ Posteriormente Summers (en 1994) publicó la técnica de elevación del suelo del seno con osteótomos (OSFE)^{7,8} que consistía en un abordaje crestal introduciendo la cortical y la membrana de Schneider en el seno mediante el uso de osteótomos, con la finalidad de realizar la regeneración y colocar el implante el mismo día. La literatura ha reportado que es una técnica menos invasiva, más rápida y menos costosa que el enfoque lateral.⁹

La elevación lateral del seno maxilar, o de ventana lateral, nos permite realizar una antróstomía en el seno por donde visualizar la membrana de Schneider para su posterior elevación y colocación de injerto. Esta técnica puede llevar a una colocación de implantes de una manera simultánea o diferida a la colocación del injerto y fue presentada (en 1996) en la conferencia del consenso sinusal.¹⁰ Una de las principales complicaciones que nos podemos encontrar es la perforación de la membrana, en torno a un 20-44% con la probabilidad de dañarla.^{11,12}

La elevación crestal o paracrestal se basa en la realización de un lecho en la apófisis alveolar del maxilar o cresta ósea, donde se eleva la membrana y posteriormente se coloca el injerto si fuera necesario. Seguido a esto, se coloca

el implante de una forma simultánea o diferida. Rosen y cols., (en 1999), informó que la tasa de supervivencia de elevaciones crestales < 5 mm de altura de hueso residual (RBH) era de un 85% mientras que siendo > 5 mm RBH la tasa de supervivencia era del 96%.¹³

Hom-Lay Wang y cols., (2008), clasificó los maxilares posteriores teniendo en cuenta los factores críticos para el éxito del implante. Para realizar una elevación crestal con colocación de implantes inmediatos deberíamos tener alturas de hueso entre 6-9 mm. En caso de RBH < 5 mm se realizaría la elevación lateral.¹⁴

A lo largo del tiempo ha existido controversia sobre el material de injerto que hay que elegir a la hora de realizar una elevación de seno: aloinjertos, xenoinjertos, autoinjertos (gold standard) o el uso combinado.^{15,16} En 2013, dos ensayos controlados aleatorizados (RCT) llegaron a la conclusión que el uso de materiales de injerto no presentaba diferencias significativas en cuanto a la tasa de supervivencia de las elevaciones crestales.¹⁷⁻²⁰

Actualmente hay autores que realizan la técnica de elevación crestal sin injertar ningún tipo de material.^{17-22,24-28} Por lo que el objetivo de esta revisión bibliográfica es comprobar qué tasas de supervivencia tienen al realizar la técnica OSFE a la colocación de implantes simultánea sin injerto en maxilares atróficos ≤ 5 mm de hueso residual y como objetivo secundario, comparar si tiene mayores tasas de supervivencia la colocación de injerto o no.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pregunta PICO

- Población: Pacientes sanos que necesitan aumentar la altura del hueso residual en el maxilar atrófico posterior para colocar implantes para la rehabilitación bucal fija.
- Intervención: Elevaciones del seno crestal ≤ 5 mm de altura ósea residual sin injerto óseo.
- Comparación: Elevaciones del seno crestal ≤ 5 mm de altura ósea residual con injerto.
- Resultados: la tasa supervivencia de la elevación crestal.

Criterios en la selección de estudios

La selección de criterios incluyó artículos publicados hasta el 3 de Junio de 2018 en inglés y español. Debiendo ser ensayos clínicos aleatorizados, ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes, ensayos clínicos pragmáticos, ensayos clínicos y casos de series. Para esta revisión, el fracaso del implante representa la pérdida completa del implante y es necesario que se especifique la altura residual del tramo edéntulo.

Criterios en exclusión de estudios

Los criterios de exclusión fueron informes técnicos, estudios biomecánicos, análisis de elementos finitos (FEA), estudios en animales, estudios in vitro y artículos de revisión.

Fuente de datos y estrategias de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica hasta el 3 de junio de 2018 en las siguientes bases de datos: Pubmed / Medline, EMBASE y Lilacs.

La estrategia de búsqueda se revisó adecuadamente para cada base de datos.

La principal estrategia de búsqueda de Pubmed incluyó las siguientes combinaciones usando como palabras claves: "sinus floor augmentation", "sinus", "floor", "augmentation" "sinus floor augmentation"[MeSH Terms] OR ("sinus"[All Fields] AND "floor"[All Fields] AND "augmentation"[All Fields]) OR "sinus floor augmentation"[All Fields]. Obtuvimos 1395 artículos.

RESULTADOS

De los 1.395 artículos, fueron eliminados 8 al estar duplicados; 1.387 artículos, fueron evaluados por el título y; 1.126 fueron descartados. De los 261 artículos, 242 fueron excluidos el resumen. Obtuvimos 19 artículos de los cuales, al no cumplir los criterios de selección, fueron escogidos finalmente 7 (Figura).

Hay muchas formas de abordar el tratamiento de un maxilar atrófico. Estos autores^{17-20,24-28} han considerado que la elevación crestal sin injerto ≤ 5 mm de RBH y colocación inmediata de implante es una opción de tratamiento fiable a la hora de rehabilitar las piezas ausentes. Anteriormente, previos consensos habían recomendado realizar la técnica con alturas residuales iguales o mayores a 6 mm.^{1, 23}

En 2002, Winter y cols.,²⁴, en un estudio retrospectivo, insertó 58 implantes en 34 pacientes con un RBH medio de 2,87 mm realizando la elevación y la colocación de implantes simultánea. Introdujo esponjas de colágeno antes de insertar los implantes (el propio autor no considera las esponjas de colágeno como material de injerto). 54

implantes estaban integrados en la 2º fase (4-6 meses), 4 implantes presentaban movilidad, así que se decidió explantarlos y más tarde volver a insertarlos. Después de la colocación de las coronas, un quinto implante fracasó. La tasa de supervivencia fue del 91,40% a los 22 meses. En cuanto a la pérdida ósea marginal y a la ganancia ósea sinusal no hay datos al respecto.

Schmidlin y cols.,²⁵ (2008), publicó un estudio retrospectivo donde realizaban 24 elevaciones crestales sin injerto para 24 pacientes en un periodo de seguimiento de 17 meses, donde tuvo una tasa de supervivencia del 100% y una ganancia ósea sinusal de $2,2 \pm 1,7$ en mesial y de $2,5 \pm 1,5$ por distal.

Si y cols.,²⁰ (2013), comparó en un ensayo clínico aleatorizado la técnica de elevación crestal con injerto (20 pacientes y 20 implantes) y sin injerto (21 pacientes y 21 implantes) con un RBH alrededor de 4,5 en ambos grupos. Después de 6 meses de cicatrización se realizaron las prótesis. Se produjeron 2 fracasos entre los primeros 6-12 meses postcarga debido a la periimplantitis, finalizando el estudio con una tasa de supervivencia del 95,2% para el grupo de injerto y 95,0% para el grupo sin injerto a los 3 años. En cuanto a la ganancia ósea sinusal, se observó que los valores eran predecibles. Concluyendo que ambas técnicas eran tratamientos previsibles y el uso de injerto no poseía ninguna ventaja respecto al de no injerto.

Nedir y cols.,¹⁷⁻¹⁹ realizó un ensayo clínico aleatorizado a varios años con elevaciones crestales con injerto (12 pacientes y 17 implantes) y sin injerto (12 pacientes y 20 implantes) con diferentes alturas de hueso residual. En su estudio de 2013 realizado a un 1 año con un RBH alrededor de $2,4 \pm 0,9$ mm. En el grupo control (con injerto) se produjeron dos pérdidas tempranas, debido a la a la movilidad del implante y en cuanto al grupo test (sin injerto) se produjo una pérdida tardía en un paciente que había sufrido periodontitis. Los 34 implantes restantes tuvieron éxito y los pacientes manifestaron su satisfacción. Se obtuvo una tasa de supervivencia del 94,1% para el grupo sin injerto y 90,0% para el grupo con injerto. Nedir (2016 y 2017) publicó dos artículos reevaluando los cambios a los 3 y 5 años. La tasa de supervivencia se mantuvo igual superando el 90%. En cuanto a la pérdida ósea marginal, los valores entre ambos grupos eran semejantes. En cambio, se mostraban diferencias en la ganancia ósea, mostrando que el grupo injerto poseía mayor ganancia. Concluyó que el riesgo de pérdida del implante es mayor cuando el paciente padece algún tipo de desorden periodontal y que el tratamiento de maxilares atróficos < 4 mm RBH con elevación crestal sin injerto era seguro y predecible.

Gu y cols.,²⁶ (2016), planteó un estudio prospectivo a 5 años con 25 pacientes, a quienes fueron colocados 37 implantes para rehabilitar las ausencias en el maxilar posterior con un RBH ≤ 4 mm a través de una elevación

crestal sin injerto. A los 5 años, la tasa de supervivencia era de un 94,59%, siendo la altura ósea residual media de 2,81 mm y el valor de estabilidad del implante índice de estabilidad implantaria (ISQ) entre 67,8-72,8. La pérdida media de hueso crestal aumentó significativamente de 0,83 mm en el primer año a 1,47 mm a los 3 años y a 1,54 a los 5 años. Dos implantes fueron excluidos ya que se perforó la membrana de Schneider, otro implante se perdió a los 4 meses de la cirugía de implantes y el cuarto se perdió al mes después de cargarlo. Concluyendo que se puede lograr una alta tasa de supervivencia después de la elevación sin injertos, a los 5 años de seguimiento.

French y cols.,²⁷ (2016), realizó un estudio retrospectivo con 541 pacientes donde colocaba 926 implantes realizando elevaciones de seno sin injerto con diferentes alturas de hueso residual, < 5 mm fueron 209 implantes cortos terminando con una tasa de supervivencia del 96,6%. Tuvo 12 implantes fracasados, 6 precarga y otros 6 postcarga. En los 6 precarga, 4 fallaron debido a que se colocaron provisionales y obtuvieron bajo torque en la colocación.

Verdugo y cols.,²⁸ (2017), realizó un estudio prospectivo colocando implantes simultáneos con un hueso residual promedio de 4,2 mm dividiendo en dos grupos el estudio: el grupo al que realizó una elevación crestal con injerto (30 pacientes y 13 implantes) y al que se le realizó sin injerto (30 pacientes y 14 implantes). El tiempo de seguimiento fue de 64 meses, donde se obtuvo una tasa de supervivencia del 100%, la pérdida ósea marginal respalda el concepto de abordaje simultáneo del aumento de seno sin injerto y la colocación de implantes.

DISCUSIÓN

Este trabajo tenía como fin el de realizar una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la tasa de supervivencia de los implantes colocados de manera simultánea < 5 mm de RBH, sin injerto óseo utilizando la técnica de elevación crestal. Al no incluir Cochrane Central y realizar una limitación por idioma, nuestro fin fue modificado hacia una revisión.

Peleg y cols.,²⁹ (1999), fue de los primeros autores en realizar elevaciones crestaes con hueso residual inferior a 5 mm y colocación inmediata del implante. En este estudio utilizó injerto autólogo en crestas de 1-2 mm de hueso residual. Bruschi y cols.,³⁰ (en 1998), siguiendo esta misma línea, describió la técnica LMSF (Manejo localizado del suelo de seno) aumentando las crestas maxilares atróficas sin injertos óseos ni membranas, con el fin de colocar implantes en una sola etapa con hueso residual de hasta 5 mm. Obteniendo tasas de supervivencia de 97,5%, aunque el propio autor recomendaba el uso de esta técnica con alturas óseas de 5 a 7 mm.

De los 7 estudios que analizamos en esta revisión, 3 estudios^{17,20,28} comparan el uso de injerto y de no injerto entre sus grupos. Los 4 restantes no utilizan injertos²⁴⁻²⁷, como podemos ver en la Tabla 1. Todos estos estudios tienen en común un hueso residual de sus pacientes (≤ 5mm).

En la Tabla 2, se analiza la altura y el diámetro de los implantes usados en los respectivos estudios, a la vez que nos ofrece otras informaciones como el tiempo de

Tabla 1. Se puede observar la fecha de publicación del artículo, el tipo de diseño de estudio, los meses de seguimiento, el tipo de implante utilizado, la cantidad de hueso residual promedio, el uso o no de injerto, el número de pacientes y la cantidad de implantes y el tipo de técnica utilizada.

Estudio	Año	Diseño del estudio	Seguimiento (meses)	Intervención	Hueso residual (mm)	Material de injerto	Nº de pacientes/implantes	Tipo de elevación
Winter y cols ²⁴	2002	Retrospectivo	22	Frialit, Osseotite	2.87 (0.6-4)	Esponja de colageno	34-58	OSFE
Schmidlin y cols ²⁵	2008	Retrospectivo	17,6	Straumann	5.0	No	24-24	OSFE
Si y cols ²⁰	2013	RCT	36	Straumann	4.67 4.58	No Injerto de hueso autogeno + hueso mineral bovino desproteinizado	20-20 21-21	OSFE
Nedir y cols ¹⁷⁻¹⁹	2013, 2016, 2017	RCT	60	Straumann	2.6 2.2	No hueso mineral bovino desproteinizado	12-17 12-20	OSFE
Gu y cols ²⁶	2016	Prospectivo	60	Straumann	2.81 (2-4)	No	25-37	OSFE
French y cols ²⁷	2016	Retrospectivo	4-120	Straumann, Nobel Biocare, 3i	<5 >5	No	541-926 <5 (n=209) >5 (n=717)	OSFE
Verdugo y cols ²⁸	2017	Prospectivo	36-144	Straumann	4.5 ± 0.8 3.8 ± 1.2	No Injerto de hueso autogeno	30-14 30-13	OSFE

Ensayo clínico aleatorizado OSFE: Elevación de suelo del seno maxilar con osteótomos n: Número de implantes

Tabla 2. se puede observar la fecha de publicación del artículo, el país, el periodo de inclusión de los pacientes, la altura del implante, el diámetro del implante, el tiempo de cicatrización y el método de medición.

Estudio	Año	País	Periodo de inclusión	Altura de implante (mm)	Diámetro del implante (Φ)	Tiempo de cicatrización (meses)	Instrumento de medición
Winter y cols ²⁴	2002	Estados Unidos	—	10 (n=29) 11.5 (n=1) 13 (n=24) 15 (n=4)	Frialit-2 4.5 (n = 5), 5.5 (n = 18) 6.5 (n = 33) Osseotite 4.0 (n = 1) 5.0 (n = 1)	4-6	Radiografía periapical
Schmidlin y cols ²⁵	2008	Suiza	2001-2004	10 (n=9) 8 (n=13) 6 (n=2)	4.1 (n=13) 4.8(n=11)	6	Radiografía panorámica
Si y cols ²⁰	2013	China	2007-2011	NG 6 (n=2) 8 (n=9) 10 (n=9) G 6 (n=3) 8 (n=8) 10 (n=10)	NG 4.1 (n=8) 4.8 (n=12) G 4.1 (n=11) 4.8 (n=11)	6	Radiografía panorámica
Nedir y cols ¹⁷⁻¹⁹	2013, 2016, 2017	Suiza	2007-2009	NG 8 (n=17) G 8 (n=20)	4.1 4.8	2.6 ± 0.9	Radiografía periapical
Gu y cols ²⁶	2016	China	2007-2009	—	—	3-4	Radiografía panorámica
French y cols ²⁷	2016	Canada	1998-2010	<5 (n=209) Staubmann 6 (n=73) 8 (n=119) Biocare 10 (n=17) >5 (n=717)	"<5 (n=209) Straumann 4.1 (n=28) 4.8 (n=45) Nobel 4.3, 5 (n=17)	3	Radiografía panorámica
Verdugo y cols ²⁸	2017	Italia	2000-2016	NG 8 (n= 7) 10 (n= 4) 11,5 (n= 3) G 8 (n= 2) 10 (n= 5) 11,5 (n= 6)	NG 4.1 (n=5) 4.8 (n=9) G 4.1 (n=8) 4.8 (n=5)	3-4	Tomografía computarizada

NG: Grupo sin injerto G: Grupo injerto n: Número de implantes

Tabla 3. se puede observar la fecha de publicación del artículo, si fue injertado biomaterial o no, el número de fracasos y la tasa de supervivencia al año, a los 3 años y a los 5 o más años.

Estudio	Año	Injerto	Nº de fracasos (Temprano o tardío)	Tasa de supervivencia 1 año	Tasa de supervivencia 3 años	Tasa de supervivencia ≥5 años
Winter y cols ²⁴	2002	No	5 (5,0)	91,40%		
Schmidlin y cols ²⁵	2008	No	0	100%		
Si y cols ²⁰	2013	No Si	NG 1 (1,0) G 1 (1,0)	NG 95% G 95,24%	NG 95% G 95,24%	
Nedir y cols ¹⁷⁻¹⁹	2013, 2016, 2017	No Si	NG 1 (0,1) G 2 (2,0)	NG 100 % G 90 %	NG 94,12 % G 90 %	NG 94,12 % G 90%
Gu y cols ²⁶	2016	No	2 (2,0)	94,59%	94,59%	94,59%
French y cols ²⁷	2016	No	12 (6,6)			RBH < 5 = 96,6 % RBH ≥ 5 = 95,1 %
Verdugo y cols ²⁸	2017	No Si	NG 0 G 0	NG 100 % G 100 %	NG 100 % G 100 %	NG 100 % G 100 %

NG: Grupo sin injerto G: Grupo injerto Fracaso temprano: <12 meses postcarga Fracaso tardío: >12 meses postcarga

cicatrización medio de los implantes en los estudios o el método de medición.

Rosen y cols.,¹³ afirmó que la técnica de Summers con osteótomos era una técnica segura siempre que se realizara con niveles de hueso superiores a los 5 mm.

En cuanto a Winter y cols.,²⁴, aplicó la misma técnica de Bruschi y evaluó los cambios clínicos consiguiendo una tasa de supervivencia de 91,40%. Utilizó esponjas de colágeno (el autor no considera como injerto), pero este material puede ayudar a la hemostasis y generar espacio para la formación ósea.³¹ Es la tasa de supervivencia más baja que se consiguió en la revisión. En el caso Nedir y cols.,¹⁷⁻¹⁹ publicó un estudio a 1 año, a los 3 años y los 5 años de evolución clínica. Obteniendo tasas de supervivencia superiores en las elevaciones sin injerto (94,12%) que con injerto (90%) a los 5 años. Si y cols.,²⁰ publicó en el mismo año que Nedir (2013), concluyendo que el uso de injerto no poseía significancia en términos clínicos en la tasa de supervivencia.

Schmidlin y Verdugo obtuvieron tasas de supervivencia del 100% a 1 y 5 años en sus respectivos estudios.^{25,28} Gu y cols.,²⁶ (2016), obtuvo una tasa de supervivencia de 94,59% a los 5 años y French y cols.,²⁷ (2016), obtuvo una tasa de supervivencia de 96,6% en < 5 mm hueso residual con implantes cortos. En 2013, Gonzalez y cols.,³² realizaron 2 grupos: el primer grupo ≤ 4mm y el segundo grupo > 4 mm, ambos injerto. Se encontraron diferencias significativas en cuanto a la tasa de supervivencia del primer grupo (100%) y el segundo grupo (98,51%) en un periodo de 6 a 100 meses concluyendo que el tratamiento

≤ 4 mm era un tratamiento viable, pero en cambio con 2 mm de hueso residual era un procedimiento desafiante. La mayoría de los fracasos de los implantes fueron antes del año. Las altas tasas de supervivencia y éxito de los implantes demuestran que esta técnica podría ser una alternativa menos invasiva a la elevación de la ventana lateral lateral, con un tiempo de tratamiento más rápido y un coste más reducido. Todos estos valores se encuentran en la Tabla 3.

En cuanto a la pérdida ósea marginal Nedir y cols., (2013), evaluó los valores a los 6 meses, 12 meses, 24 meses y 36 meses; logrando al final, tanto el grupo injerto como el grupo no injerto, valores bastante similares (NG 0,6 ± 0,9 y G 0,7 ± 1,4)¹⁷⁻¹⁹. Los valores que ofreció Si y cols., (2013) a los 3 años de seguimiento en cuanto a la pérdida ósea marginal iban en la misma dinámica (NG 1,38 ± 0,23 G 1,33 ± 0,46)²⁰ y también es en el caso de Verdugo (NG 0,9 ± 0,6 G 0,8 ± 0,7)²⁸. Concluyendo que los valores de pérdida ósea marginal son similares tanto en el grupo injerto, como en el grupo no injerto. Los valores se encuentran en la Tabla 4.

Donde si se encontró diferencia entre el grupo injerto y grupo no injerto, fue en la ganancia ósea vertical, aunque en un principio la diferencia entre ambos grupos era más significativa, tras el paso del tiempo y producirse el remodelado las diferencias se reducían.^{33,34} Si y cols.,²⁰ a los 6 meses, el grupo sin injerto poseía una gran diferencia con el grupo de no injerto, pero a los 3 años debido al proceso de remodelación ambos se equiparaban. Leblebicioglu y cols.,³⁵ realizó un estudio prospectivo con

Tabla 4. Se puede observar la fecha de publicación del artículo, si fue injertado biomaterial o no, la pérdida ósea marginal, la ganancia ósea endosinusal y la tasa de supervivencia total.

Estudio	Año	Injerto	Pérdida ósea marginal (mm)	Ganancia ósea sinusal (mm)	Tasa de supervivencia
Winter y cols ²⁴	2002	No	—	—	91,40%
Schmidlin y cols ²⁵	2008	No	—	Mesial 2.2 ± 1.7 Distal 2.5 ± 1.5	100%
Si y cols ²⁰	2013	No Yes	6 meses NG 0.67 ± 0.92 G 0.21 ± 0.23 12 meses NG 1.28 ± 0.05 G 0.44 ± 0.16 24 meses NG 1.32 ± 0.45 G 0.65 ± 0.30 36 meses NG 1.38 ± 0.23 G 1.33 ± 0.46	6 meses NG 2.06 ± 1.01 G 5.66 ± 0.99 12 meses NG 2.45 ± 0.98 G 3.56 ± 1.82 24 meses NG 3.12 ± 0.70 G 3.02 ± 0.48 36 meses NG 3.07 ± 1.68 G 3.17 ± 1.95	NG 95 % G 95,24 %
Nedir y cols ¹⁷⁻¹⁹	2013, 2016, 2017	No Yes	1 año NG 0.6 ± 0.8 G 0.4 ± 0.7 3 año NG 0.6 ± 1.1 G 0.5 ± 1.0 5 año NG 0.6 ± 0.9 G 0.7 ± 1.4	1 año NG 3.9 ± 1.0 G 5.0 ± 1.3 3 año NG 4.1 ± 1.0 G 5.1 ± 1.2 5 año NG 3.8 ± 1.0 G 4.8 ± 1.2	NG 94,12 % G 90%
Gu y cols ²⁶	2016	No	1 año 0,83 (0,82) ± 0,50 3 año 1,47 (1,18) ± 1,02 5 año 1,54 (1,26) ± 1,00	—	94,59%
French y cols ²⁷	2016	No	—	—	RBH < 5 = 96,6 % RBH ≥ 5 = 95,1 %
Verdugo y cols ²⁸	2017	No Yes	NG 0.9 ± 0.6 G 0.8 ± 0.7	NG 6.8 ± 0.5 G 8.5 ± 1.9	NG 100 % G 100%

NG: Grupo sin injerto G: Grupo injerto n: Número de implantes

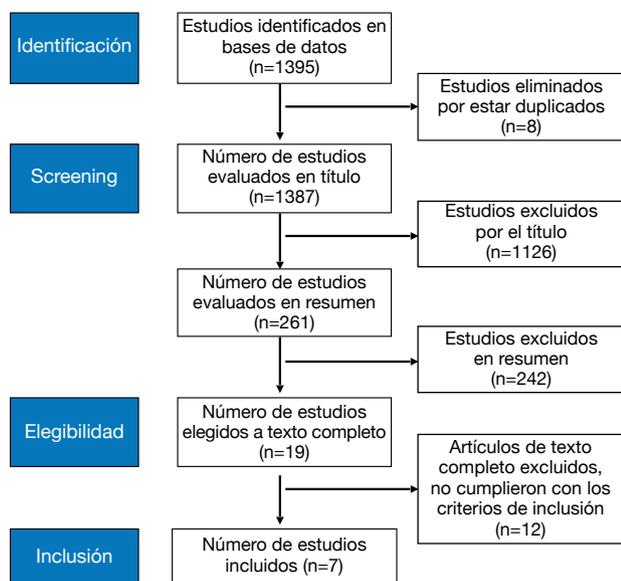


Figura: Estrategia de búsqueda.

40 pacientes <9 mm y ≥ 9 mm de hueso residual, donde observó que, sin injertar material, la ganancia media de la altura del hueso alveolar en radiografías panorámicas escaneadas era de $3,9 \pm 1,9$ mm. Nedir y cols.,¹⁷⁻¹⁹ y Verdugo y cols.,²⁸ obtuvieron mayores ganancias óseas en el grupo injerto que en el no injerto. Concluyendo de forma que era una técnica predecible y que la ganancia ósea que se obtuvo en el primer año, se mantuvo el resto de años

sin afectar en la tasa de supervivencia que el implante no estuviera rodeado completamente; en contraste con la creencia de únicamente no colocar material de injerto cuando se necesita una pequeña cantidad de formación de hueso nuevo alrededor de los implantes colocados en la cavidad del seno maxilar.³⁶ Ahn y cols.,³⁷ en otro estudio valoró también que en sitios con un RBH de <4 mm, la elevación de la membrana de Schneider en > 10 mm puede estar más allá de su capacidad de resistencia siendo la membrana un factor clave en la ganancia ósea sinusal. Los datos de la ganancia ósea sinusal se encuentran en la Tabla 4.

CONCLUSIÓN

- La tasa de supervivencia de las elevaciones crestrales con colocación simultánea de implante ≤ 5 mm de hueso residual mostró ser un tratamiento seguro y eficaz, aunque se necesitan más estudios al respecto.
- Los grupos con injertos poseen tasas de supervivencia similares que los que no llevan injerto.
- La pérdida ósea marginal demostró valores similares en referencia al uso de injerto o no.
- En cuanto a la ganancia ósea sinusal en el grupo de injerto tenía mayores valores que en el de no injerto, aun así no influía en la tasa de supervivencia de los implantes.



BIBLIOGRAFÍA

- 1 Misch CE. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants: organized alternative treatment plans. *Int J Oral Implantol* 1987; 4: 49-58.
- 2 Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. En: Branemark PI, Zarb GA, Albreksson T, editores. *Tissue-integrated prostheses osseointegration in clinical dentistry*. Chicago, ILL: Quintessence 1985; 199-209.
- 3 Cawood JI, Howell A. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; 17: 232-236.
- 4 Macbeth R. Caldwell, Luc, and their operation. *Laryngoscope* 1971; 81: 1652-1657.
- 5 Tatum OH. Maxillary sinus grafting for endosseous implants. Lecture, Alabama Implant Study Group, Annual Meeting, Birmingham AL, USA, 1977.
- 6 Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980; 38: 613-616.
- 7 Summers RB. Maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compend Cont Educ Dent* 1994; 152, 154-6, 158,162
- 8 Summers RB. The osteotome technique: part 3. Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compend Cont Educ Dent* 1994; 15: 698-708.
- 9 Tan WC, Lang NP, Zwahlen M, Pjetursson BE. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. Part II: transalveolar technique. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 241-254.
- 10 Jensen OT, Shulman LB, Block MS, Iacono VJ. Report of the sinus consensus conference of 1996. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 11-45.

- 11 Cho SC, Wallace SS, Froum SJ, Tarnow DP. Influence of anatomy on schneiderian membrane perforations during sinus elevation surgery: three-dimensional analysis. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001; 13: 160-163.
- 12 Danesh-Sani AS, Loomer PM, Wallace SS. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54: 724-730.
- 13 Rosen PS, Summers R, Mellado JR, Salkin LM, Shanaman RH, Marks MH, Fugazzotto PA. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 853-858.
- 14 Wang HL, Katranji A. Abc sinus augmentation classification. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28: 383-389.
- 15 Spinato S, Bernardello F, Galindo-Moreno P, Za e D. Maxillary sinus augmentation by crestal access: a retrospective study on cavity size and outcome correlation. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 1375-1382.
- 16 Deporter DA, Caudry S, Kermalli J, Adegbenbo A. Further data on the predictability of the indirect sinus elevation procedure used with short, sintered, porous-surfaced dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25: 585-593.
- 17 Nedir R, Nurdin N, Khoury P, Perneger T, El Hage M, Bernard JP, Bischof M. Osteotome sinus floor elevation with and without grafting material in the severely atrophic maxilla. A 1-year prospective randomized controlled study. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24: 1257-1264.
- 18 Nedir R, Nurdin N, Khoury P, Bischof M. Short Implants Placed with or without Grafting in Atrophic Sinuses: the 3-year Results of a Prospective Randomized Controlled Study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18: 10-18.
- 19 Nedir R, Nurdin N, Abi Najm S, El Hage M, Bischof M. Short implants placed with or without grafting into atrophic sinuses: the 5-year results of a prospective randomized controlled study. *Clin Oral Implants Res* 2017; 28: 877-886.
- 20 Si MS, Zhuang LF, Gu YX, Mo JJ, Qiao SC, Lai HC. Osteotome sinus floor elevation with or without grafting: a 3-year randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 396-403.
- 21 Cannizzaro G, Felice P, Minciarelli AF, Leone M, Viola P, Esposito M. Early implant loading in the atrophic posterior maxilla: 1-stage lateral versus crestal sinus lift and 8 mm hydroxyapatite-coated implants. A 5-year randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2013; 6: 13-25.
- 22 Gabbert O, Koob A, Schmitter M, Rammsberg P. Implants placed in combination with an internal sinus lift without graft material: an analysis of short-term failure. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 177-183.
- 23 Jensen S. Proceedings of the 4th consensus conference and literature review: sinus floor elevation procedures. In: Chen S, Buser D, Wismeijer D. editors. *ITI Treatment Guide Volume 5: Sinus Elevation Procedures*. Chicago; Quintessence 2011. p. 7.
- 24 Winter AA, Pollack AS, Odrich RB. Placement of implants in the severely atrophic posterior maxilla using localized management of the sinus floor: a preliminary study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 687-695.
- 25 Schmidlin PR, Müller J, Bindl A, Imfeld H. Sinus floor elevation using an osteotome technique without grafting materials or membranes. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28: 401-409.
- 26 Gu YX, Shi JY, Zhuang LF, Qian SJ, Mo JJ, Lai HC. Transalveolar sinus floor elevation using osteotomes without grafting in severely atrophic maxilla: A 5-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27: 120-125.
- 27 French D, Nadji N, Shariati B, Hatzimanolakis P, Larjava H. survival and success rates of dental implants placed using osteotome sinus floor elevation without added bone grafting: A retrospective study with a follow-up of up to 10 Years. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36: 89-97.
- 28 Verdugo F, Uribarri A, Laksmana T, D'adonna A. Long-term stable vertical bone regeneration after sinus floor elevation and simultaneous implant placement with and without grafting. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19: 1054-1060.
- 29 Peleg M, Mazor Z, Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus and simultaneous implant placement in patients with 3 to 5 mm of residual alveolar bone height. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 549-556.
- 30 Bruschi GB, Scipioni A, Calesini G, Bruschi E. Localized management of sinus floor with simultaneous implant placement: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 219-226.
- 31 Gray CF, Redpath TW, Bainton R, Smith FW. Magnetic resonance imaging assessment of a sinus lift operation using reoxidised cellulose (Surgicel) as graft material. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12: 526-530.
- 32 Gonzalez S, Tuan MC, Ahn KM, Nowzari H. Crestal approach for maxillary sinus augmentation in patients with ≤ 4 mm of residual alveolar one. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014; 16: 827-835.
- 33 Brägger U, Gerber C, Joss A, Haenni S, Meier A, Hashorva E, Lang NP. Patterns of tissue remodeling after placement of ITI dental implants using an osteotome technique: a longitudinal radiographic case cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15: 158-166.
- 34 Hatano N, Shimizu Y, Ooya K. A clinical long-term radiographic evaluation of graft height changes after maxillary sinus floor augmentation with a 2:1 autogenous bone/ xenograft mixture and simultaneous placement of dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15: 339-345.
- 35 Leblebicioglu B, Ersanli S, Karabuda C, Tosun T, Gokdeniz H. Radiographic evaluation of dental implants placed using an osteotome technique. *J Periodontol* 2005; 76: 385-390.
- 36 Kim HR, Choi BH, Xuan F, Jeong SM. The use of autologous venous blood for maxillary sinus floor augmentation in conjunction with sinus membrane elevation: an experimental study. *Clin Oral Implants Res* 2010; 2: 346-349.
- 37 Ahn SH, Park EJ, Kim ES. Reamer-mediated transalveolar sinus floor elevation without osteotome and simultaneous implant placement in the maxillary molar area: clinical outcomes of 391 implants in 380 patients. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23:866-872



caso clínico

consideraciones ODONTOLÓGICAS DEL PACIENTE CON TAURODONTISMO. A PROPÓSITO DE UN CASO

Martínez Puga, M. Naval Gías, L. Martínez Rodríguez, N. Martínez-González, J.M. Barona Dorado, C. Consideraciones odontológicas del paciente con taurodontismo. A propósito de un caso. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 217-221



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

Naval Gías, Luís
Jefe de servicio Cirugía Maxilofacial. Hospital Universitario de la Princesa de Madrid

Martínez Rodríguez, Natalia
Profesora del master de Cirugía Bucal e Implantología. Hospital Virgen de la Paloma de Madrid

Martínez-González, José M^a
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
- IBEC
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

correspondencia:

Martín Martínez Puga
C/ Mira el sol N^o9 B, 28005, Madrid
Email: martin.m.p.mm@gmail.com

Fecha de recepción: 29 de abril de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
5 de noviembre de 2019.

RESUMEN

Las malformaciones dentales son defectos formativos causados por alteraciones genéticas durante la morfogénesis dental. Pueden ser provocados por factores de índole hereditario, sistémico, traumático o local. Dentro de estas anomalías se encuentra el taurodontismo. Éste se caracteriza por presentar una alteración de la morfología dentaria en la que la porción coronaria del órgano dentario se encuentra alargada con una cámara pulpar ensanchada, a expensas de la porción radicular, disminuyendo la longitud y por tanto, produciéndose una migración apical de la furca del diente

El objetivo del presente artículo es describir las anomalías de forma dentaria y más concretamente el manejo clínico del paciente con taurodontia en la clínica dental. Para ello se presenta el caso clínico de un paciente de 18 años de edad que acude al Hospital Universitario de la Princesa de Madrid para valorar la exodoncia de dos molares localizados en el primer y cuarto cuadrante. Tras un diagnóstico clínico y radiológico apropiado, se procedió a la exodoncia de los mismos.

PALABRAS CLAVE

Taurodontismo, Anomalías dentales, Anomalía de forma anomalías dentarias, Maloclusión, Síndromes.

DENTAL CONSIDERATIONS OF THE PATIENT WITH TAURODONTISM. CASE REPORT

ABSTRACT

Dental anomalies are formative defects caused by genetic disturbances during tooth morphogenesis, can be caused by factors of a hereditary, systemic, traumatic or local nature. One such anomaly is taurodontism. It is characterized by pulp chamber enlargement, which may approximate of the root apex, with the body of the tooth enlarged at the expense of the roots and apically displaced furcation areas.

The aim of this case report is to describe the abnormalities of tooth shape and particularly the management in the dental clinic of patients with taurodontism. For this purpose a case of a eighteen years patient visiting the Hospital Universitario de la Princesa of Madrid to assess the extraction of two molars located in the first and fourth quadrants. After a proper clinical and radiological diagnostic we proceeded to the extraction.

KEY WORDS

Taurodontism, Mouth abnormalities, Bull-like teeth, Syndromes

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones dentales son defectos formativos causados por alteraciones genéticas durante la morfogénesis dental. Pueden ser provocados por factores de índole hereditario, sistémico, traumático o local¹⁻⁴; se clasifican en anomalías de cantidad, tamaño, forma, color y estructura^{2,3}.

El desarrollo de los dientes comienza aproximadamente en la sexta semana de la vida intrauterina y ocurre en varias etapas. Durante las mismas, pueden producirse todo tipo de alteraciones morfológicas en la anatomía dental⁴. Estas anomalías pueden involucrar un solo diente, un grupo de dientes o toda la dentición⁴.

Dentro de las anomalías de forma, se encuentra el taurodontismo. Este término deriva de las palabras griegas "tauros", que significa "toro" y "dontia", que significa "dientes". Por lo tanto, el taurodontismo significa literalmente "dientes de toro"^{3,5} y describe una alteración de la morfología dentaria en la cual la porción coronaria del órgano dentario se encuentra alargada con una cámara pulpar ensanchada, a expensas de la porción radicular, disminuyendo la longitud y por tanto, produciéndose una migración apical de la furca del diente, localizándose en algunos casos a pocos milímetros de los ápices de las raíces^{3,4}.

La constricción en un diente normal se localiza a nivel de la unión amelocementaria. Con frecuencia en esta anomalía se reduce o está ausente. Esto puede tener implicaciones para el odontólogo general en la planificación del tratamiento, en particular con respecto al tratamiento de endodoncia, cirugía u ortodoncia⁵.

Esta malformación dentaria fue vista por primera vez por Gorjanovic-Kramberger en 1908⁶. Sin embargo, el término "taurodontismo" fue propuesto por Sir Arthur Keith en 1913¹⁻⁵. Shaw (en 1928⁷) clasificó esta anomalía en tres tipos según el desplazamiento apical de la cámara pulpar: hipotaurodontismo (la forma leve), el mesataurodontismo, en el cual la cámara pulpar llega al tercio medio, y finalmente, el hipertaurodontismo (en el que la cámara pulpar llega hasta el nivel apical y se producen dos o tres bifurcaciones radiculares). Posteriormente aparecieron otras clasificaciones más precisas^{1,2,8}.

En 1966, Keene⁸ analizaba dos variables para su clasificación: la altura del techo al suelo de la cámara pulpar y el tamaño del diente, medido hasta la raíz más larga. Seow y Lai (en 1989⁹) establecieron otra clasificación utilizando como variables la corona y cuerpo del diente con la raíz^{1,2,10,11}. Misu y cols.,¹¹ en su artículo publicado en 2017, mantenían que de los diversos métodos biométricos para la clasificación del taurodontismo, la clasificación más completa de esta patología era la de Holt en 1979¹².

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso clínico de un paciente de 18 años de edad que acudió al Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital Universitario de la Princesa de Madrid para valorar la exodoncia de dos dientes, debido a que presentaba molestias en un segundo molar inferior derecho por reiterados episodios de coronaritis y por las molestias del primer molar superior derecho ocasionadas por la necesidad de un tratamiento de conductos (Figura 1). Dada la dificultad en el tratamiento de conductos de dicho diente así como las molestias en el segundo molar, fue derivado al Servicio de Cirugía Bucal para valorar la exodoncia de ambos dientes.

El paciente no presentaba antecedentes familiares ni médicos de interés y la exploración intraoral era normal. Posteriormente se le realizó una radiografía panorámica (Figura 2) a partir de la cual, se pudo diagnosticar esta patología.

La exodoncia del segundo molar inferior se realizó sin ninguna complicación. Sin embargo, la exodoncia del primer molar superior presentó mayor dificultad, debido a que este molar presentaba hipertaurodontismo. Por consiguiente, esto dificultaba la realización de una odontosección para facilitar la extracción. Tras una importante movilización con luxador y fórceps, y pese a que el molar estaba totalmente luxado, la anatomía radicular presentaba unos ápices muy divergentes imposibilitando su exodoncia sin fracturar algún ápice. Por tanto, se optó por realizar un colgajo vestibular y la consiguiente osteotomía con el fin de aumentar el tamaño del alveolo.



Figura 1. Primer molar superior e inferior con taurodoncia.

DISCUSION

Se han propuesto diversas teorías acerca de la etiología de esta anomalía dental siendo ésta incierta. Jasper y Whitkop¹³, después de la realización de una revisión analítica, establecieron al taurodontismo en ocasiones como un rasgo aislado, en otras asociado a algunos síndromes como el de Down, o a la aneuploidía cromosómica X. Otros autores¹³⁻¹⁷ mantienen la existencia de otras teorías sobre el origen de esta enfermedad como un fallo en la vaina de Hertwig durante el desarrollo dental, un rasgo atávico, un rasgo autosómico dominante o una mutación.

El taurodontismo es una anomalía dental que se diagnostica mediante las pruebas radiográficas, ya que el aspecto de las coronas es totalmente normal. Se presenta con mayor frecuencia en los molares y, ocasionalmente, en los premolares^{10,11,13,14}.

Debido a las características anatómicas que presenta la anatomía dental, hace que presente semejanzas con otras patologías. Por tanto, el taurodontismo presenta un diagnóstico diferencial con Hipofosfatasa, Hipofosfatemia resistente a la vitamina o Raquitismo dependiente, globodondia u odontodisplasia¹³.

Existen diversos estudios acerca de la frecuencia del taurodontismo. De ellos, destacan los realizados por García Ballesta y cols.,¹⁷ que la cifran entre el 0,5 y el 5 % de la población. Sáez y cols.,¹⁸ estiman que esta alteración se presenta aproximadamente en un 1:100 mil sujetos. Por último, Gedik y cols.,¹⁹ estiman que la prevalencia oscila entre del 2,5 al 3,2 %.

La prevalencia de esta anomalía se localiza más frecuentemente en molares y premolares. Ésta oscila entre 5,67% y 60% en dentición permanente. Por contra, es mucho menor en dentición decidua, presentándose en un 0,3%^{11,14,16,20,21}.

El taurodontismo se asocia frecuentemente con otras anomalías dentarias y síndromes^{6,15,19}. Entre los que destacan los síndromes de: Otodental, Klinefelter, Down, Displasia ectodérmica, síndrome de Mohr, talasemia mayor, Seckel, Smith-Magenis, Albright, Ellis van Creveld, Disqueratosis congénita, Epidermólisis bullosa y el síndrome de Martin-Bell^{3,13,17}.

El taurodontismo puede asociarse a otras anomalías dentarias como la hipodondia. Seow y cols.,⁹ estudiaron esta relación. El estudio reveló que el 34,8 % de los pacientes con hipodondia presentaban taurodontismo en al menos uno de sus molares, incrementándose el número de dientes con taurodontismo en caso de agenesia más severa.

Schalk-Van Der Weide y cols.,²² tras el análisis de las radiografías panorámicas de 91 pacientes con oligodondia, concluyeron una posible relación con el taurodontismo ya que el 29 % de los pacientes analizados presentaban taurodontismo en uno o dos primeros molares mandibulares.

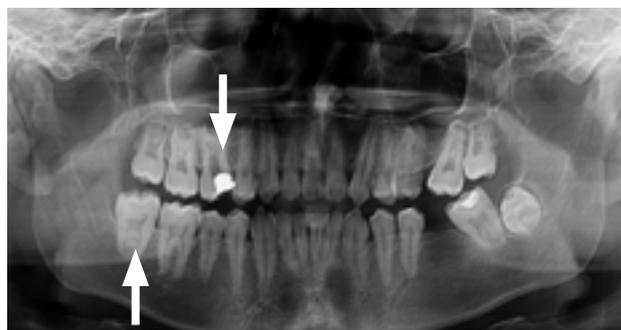


Figura 2. Radiografía panorámica.

Por último, Elzay y cols.,²³, y posteriormente Molano y cols.,^{24,3}, consideran que la relación entre la amelogenesis imperfecta y el taurodontismo era evidente.

El tratamiento odontológico de los dientes taurodónticos tiene algunas particularidades que deben tenerse en cuenta por parte del odontólogo^{10,14,15,17,25,26,27}.

La restauración de un diente deciduo o definitivo con taurodontismo con caries, se realiza igual que en un diente sin esta anomalía, utilizando materiales adhesivos o coronas preformadas, ya que esta anomalía solo presenta cambios a nivel radicular y las coronas de estos dientes presentan una anatomía normal¹⁰.

Desde el punto de vista periodontal, los dientes con taurodontismo, pueden ofrecer un pronóstico más favorable debido a que cuando se produce una bolsa periodontal o una recesión gingival, las posibilidades de afectación de la furca son considerablemente menores que en los dientes normales, a causa de su localización apical^{16,17}.

En un diente taurodóntico se recomienda evitar la colocación de restauraciones protésicas debido a la localización apical de la furca, ya que estos dientes pueden ser menos resistentes a las fuerzas de desplazamiento lateral, comparado con los dientes normales cuando se usan como pilar en prótesis fija^{6,9,23}. Por último, la falta de una constricción cervical privaría al diente del efecto de refuerzo contra la carga excesiva de la corona^{14,25}.

Desde el punto de vista del endodoncista, el taurodontismo presenta un desafío durante la localización de los conductos, instrumentación y obturación. Debido a la complejidad de la anatomía radicular, la obturación completa del sistema de conductos es un desafío. Se ha propuesto una técnica de relleno modificada, que consiste en compactación lateral combinada en la región apical con compactación vertical de la cámara de pulpa alargada^{13,24,26}.

Por último, desde el punto de vista del cirujano bucal, la extracción de los dientes que presentan taurodontismo suele ser complicada debido a la localización de la furca en el tercio apical^{10,14,25,26}.

En contraste, también se ha planteado la hipótesis de que el cuerpo grande y la poca área superficial que presentan estos dientes introducidos en su alveolo, haría que la

extracción sea menos difícil siempre y cuando las raíces no sean muy divergentes^{14,25}. Por este motivo, algunos de los autores creen que los pacientes con hiperturodoncia pueden plantear algún problema como en el primer molar superior presente en el caso actual.

Mendes y cols.,²⁸ mantienen que la extracción de los terceros molares inferiores con taurodontismo podría conducir a un riesgo de fractura mandibular, especialmente en casos en que la longitud del diente se extiende hasta la basal mandibular. La fractura iatrogénica asociada con la exodoncia de estos dientes puede ser la complicación más importante y puede ocurrir durante el tratamiento o en las primeras semanas tras la extracción²⁹.

La coronectomía se presenta como una alternativa de tratamiento menos traumática, eliminando solo la corona y manteniendo las raíces y minimizando la extensión de la ostectomía³⁰. El éxito de la coronectomía está condicionada por los fragmentos radiculares, ya que deben permanecer retenidos y no luxarse durante la intervención, junto con la posterior formación de hueso y cemento en las

raíces³¹. Este procedimiento puede realizarse de manera segura en los terceros molares impactados independientemente de su clasificación, minimizando la cantidad de hueso extraído y permitiendo la reducción de la fuerza aplicada durante la luxación del tercer molar²⁹⁻³².

CONCLUSIÓN

El taurodontismo es una entidad clínica poco frecuente y, en consecuencia, hay poca literatura sobre esta anomalía. Su diagnóstico a menudo es de forma casual mediante un examen radiográfico. El odontólogo debe estar familiarizado con la taurodoncia, ya que es importante considerar las implicaciones clínicas de esta anomalía, en especial en disciplinas como prótesis, cirugía oral y endodoncia, a la hora de realizar el plan de tratamiento en los pacientes que presenten dientes con esta anomalía. En su diagnóstico es importante determinar si es una anomalía aislada, asociada a otras anomalías dentarias o a síndromes generales.



BIBLIOGRAFÍA

1. Jayashankara C, Shivanna AK, Sridhara K, Kumar PS. Taurodontism: A dental rarity. *J Oral Maxillofac Pathol* 2013; 17 (3): 478
2. Sotomayor-Casilla A, Espinosa-de Santillana IE, Chávez-Oseki H, Aparicio-Rodríguez JM, Martínez-Hernández R. Taurodontismo. Reporte de un caso. *ORAL* 2016; 17 (55): 1408-11
3. Bolaños López V. Taurodontismo, reporte de un caso familiar. *Rev Cient Odontol* 2011; 7 (2): 79-82
4. Metgud S, Metgud R, Rani K. Management of a patient with a taurodont, single-rooted molars associated with multiple dental anomalies: A spiral computerized tomography evaluation. *Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108 (2): 81-6
5. Joanna E Haskova, Daljit S Gill, JAP Figueiredo, Christopher J Tredwin, Farhad B Naini. Taurodontism – A review. *Dent Update* 2017;36 (4): 235-43
6. Gorjanovic-Kramberger K. On prismatic molar roots of recent and diluvial man. *Anat Anz* 1908; 32: 401–13
7. Shaw J. C. M. Taurodont teeth in South African races. *J Anat* 1928; 62: 476-98
8. Keene H. A morphologic and biometric study of taurodontism in a contemporary population. *Am J Phys Anthropol* 1966; 25: 208-9
9. Seow W, Lai PY. Association of taurodontism with hypodontia: a controlled study. *Pediatr Dent* 1989; 11 (3): 214-9
10. Rodríguez Peinado N, Saavedra Marbán G, Barbería Leache E. Taurodontismo, una anomalía dental frecuentemente olvidada. *J Am Dent Assoc (Edición Española)* 2010; 5 (4): 180-4
11. Misu I, Pecharrómán Cabrero A, Diéguez Pérez M. Diferentes métodos biométricos para el diagnóstico de taurodontismo. *Cient Dent* 2017; 14 (3): 221-4.
12. Holt R, Brook A. Taurodontism: a criterion for diagnosis and its prevalence in mandibular first permanent molars in a sample of 1,115 British schoolchildren. *J Int Assoc Dent Child* 1979; 10: 41-47
13. Jasper MT, Witkop CJ Jr. Taurodontism, an isolated trait associated with syndromes and X-chromosomal aneuploidy. *Am J Hum Genet* 1980; 32:3 96-413
14. Birajee G, Birajee G, Dali M, Shrestha S, Koirala B. Taurodontism in deciduous molars: A report of a rare case. *J Interdiscip Dentistry* 2017; 7: 69-71
15. Sai Sankar AJ , Sreedevi E, Gopal AS , Lakshmi MN . A rare condition of bimaxillary primary molar taurodontism. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2017; 18 (2): 153-6
16. Mohan RP, Verma S, Agarwal N, Singh U. Taurodontism. *BMJ Case Rep.* 2013; 2013: bcr2013009341
17. García Ballesta C, González Sequeros O. Anomalías de la dentición: número, tamaño y forma. En: Barbería Leache E. *Odontopediatría. 2ª edición.* Barcelona: Masson, 2002: 53-84
18. Sáez MR, Bermejo A, Calvo JL, Ferrer V, Álvarez E. Alteración localizada del desarrollo radicular asociada a taurodontismo: displasia dentinaria. *Archiv Odontostomatol* 2001; 17 (9): 661-8
19. Gedik R, Cimen M. Multiple taurodontism: report of case. *J Dent Child* 2000; 67 (3): 276-7
20. Bains R, Sundari Jethwani G, Loomba K, Loomba A, Dubey OP, Bains VK. Taurodontism – case report of amorpho-anatomical variant. *ENDO (Lond)* 2010 ;4 (4): 301–8
21. Sanz Coarasa A, Pérez Vera A, Barbería Leache E. Alteraciones dentarias de número y forma, en niños sin malformaciones ni síndromes. *Ripano* 2012; 24 (2): 64-79
22. Shalk-Van Der Weide Y, Stee W, Bosman F. Taurodontism and length of teeth in patients with oligodontia. *J Oral Rehab* 1993; 20 (4): 401-12
23. Elzay R, Chamberlain D. Differential diagnosis of enlarged dental pulp chambers: a case report of amelogenesis imperfect with taurodontism. *J Dent Child* 1986;53 (5): 388-90
24. Molano P, Molano R. Taurodontismo, amelogénesis imperfecta, anodoncia parcial, disminución de la formación radicular y tendencia al enanismo esquelético: una asociación poco usual. *Rev Estomatol* 2013; 9 (2): 2248-60
25. Dineshshankar J, Sivakumar M, Balasubramaniam AM, Kesavan G, Karthikeyan M, Prasad VS. Taurodontism. *Pharm Bioallied Sci* 2014; 6 (1): 13-5
26. Shifman A, Buchner A. Taurodontism. Report of sixteen cases in Israel. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 41 (5): 400-5
27. Jafarzadeh H, Azarpazhooh A, Mayhall JT. Taurodontism: a review of the condition and endodontic treatment challenges. *Int Endod J* 2008; 41 (5): 375-88
28. Mendes P, Neiva I, Brasileiro C, Souza A, Souza L. Extending coronectomy indications to third molars with taurodontism to prevent paresthesia and mandible fracture. *Case Rep Dent* 2018; 2018 : 067350
29. Chrcanovic BR, Custódio AL. Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars: a review of the literatura. *Oral Maxillofac Surg* 2010; 14 (2): 71–80
30. Cervera-Espert J, Perez-Martinez S, Cervera-Ballester J, Penarrocha-Oltra D, Penarrocha-Diago M. Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2016; 21 (4): 505-13
31. Pedersen M, Bak J, Matzen L, Hartlev J, Bindsvlev J, Schou S y cols. Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7 years. 2019. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018; 47 (12): 1596-603
32. Frenkel B, Givol N, Shoshani Y. Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73 (4): 587–54



CONSENTIMIENTOS INFORMADOS

La herramienta que establece la confianza en la relación dentista-paciente

El COEM pone a disposición de sus colegiados 10 modelos de consentimientos informados explicativos de los principales tratamientos:

obtención, blanqueamiento, endodoncia, extracción dental, implante, periodoncia, prótesis fija, prótesis removible, ortodoncia y odontopediatría.

Se trata de unos consentimientos únicos ya que incluyen ilustraciones con la explicación en un lenguaje sencillo y un diseño atractivo para que el paciente pueda comprender perfectamente en qué consiste el tratamiento y firme el consentimiento adecuadamente.

Además, estos consentimientos están también a disposición de los colegiados en inglés, chino, rumano y árabe.

¿Sabes cómo conseguirlos?

Los 10 modelos de consentimientos informados están a disposición de los colegiados a través de la web www.coem.org.es. Pueden solicitarse en formato impreso en papel autocopiativo a través de un formulario. Se ofrecen en paquetes de **50 unidades** por tratamiento, cada paquete tiene un coste de **10 euros** (+IVA + gastos de envío). En cada envío pueden solicitarse hasta 4 paquetes.

También, en la misma web, existe la opción gratuita de descargarse cada consentimiento en formato pdf e imprimirlo directamente en su clínica.

Para dudas de carácter jurídico sobre los consentimientos informados se ha creado el correo electrónico consentimientos@coem.org.es que está a disposición de los colegiados.





REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA

REVISIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE RELLENOS PERIORALES Y SUS APLICACIONES EN ODONTOLÓGIA

Roc Vázquez, C. Marro Amador, P.
Revisión de los diferentes tipos de rellenos periorales y sus aplicaciones en odontología. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 223-230



Roc Vázquez, Clara
Graduada en Odontología (Universidad Europea Madrid) Máster en Estética y Rehabilitación Oral (UEMC)

Marro Amador, Pablo
Graduado en Odontología (Universidad Europea Madrid). Master en Cirugía Oral e Implantología (Hospital Virgen de la Paloma)

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

Correspondencia:
Clara Roc Vázquez
clararocv@gmail.com
C/ Ponzano 69-71, Madrid

Fecha de recepción: 26 de febrero de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
28 de octubre de 2019.

RESUMEN

La aplicación de materiales de relleno como alternativa a las intervenciones quirúrgicas estéticas con el fin de corregir defectos faciales en la piel tales como arrugas o imperfecciones, es una práctica que cada vez es más demandada por los pacientes en el día a día en la consulta.

Existen distintos materiales capaces de devolver a la piel ese volumen perdido con los años. Estos, se clasifican en función de su composición y de su duración.

El ácido hialurónico es el material de relleno más empleado por los odontólogos al gozar de un gran éxito por ser efectivo y versátil además es un producto seguro, ya que sus posibles complicaciones son mínimas.

PALABRAS CLAVE

Rellenos periorales, Ácido hialurónico, Rejuvenecimiento facial.

REVIEW OF THE DIFFERENT TYPES OF PERIORAL FILLERS AND THEIR ODONTOLOGICAL APPLICATIONS

ABSTRACT

The application of filling materials as an alternative to aesthetic surgical interventions, in order to correct facial defects in the skin, such as wrinkles or imperfections, is a practice that is increasingly demanded by patients on a day-to-day basis in the practice.

There are several materials capable of returning the skin that volume lost over the years. These are classified according to their duration and duration.

Hyaluronic acid is the most used filling material for dentists to enjoy great success because it is effective and versatile, it is also a safe product since it is possible to have minimal problems.

KEY WORDS

Perioral fillers, Hyaluronic acid, Facial rejuvenation.

INTRODUCCIÓN

En los últimos treinta años, los tratamientos con finalidad estética han ido siendo cada vez más demandados por los pacientes en la práctica odontológica. Los aumentos de volumen labial, suavizar los surcos y rellenar arrugas faciales son técnicas que no se realizaba en el día a día de la Odontología hasta hace pocos años, sino que eran tratamientos exclusivos de medicina estética.¹⁻³

La piel empieza a perder grasa y elasticidad a partir de los 40 años, se producen cambios en la silueta facial que aportan al rostro una pérdida de volumen dando lugar a arrugas y pliegues. La región facial que con la edad se ve más afectada es el tercio inferior especialmente los labios siendo estos finos, flácidos e hipotónicos y el surco nasogeniano.^{1,3-5}

A medida que se va produciendo el envejecimiento epidérmico, los fibroblastos van produciendo cada vez menos ácido hialurónico (AH) y de peor calidad y a su vez se van produciendo radicales libres que contribuyen a la destrucción del AH remanente.⁶

El primer tratamiento para estos cambios, particularmente en el comienzo del proceso de envejecimiento es la inyección de materiales de relleno.¹

Pero esta técnica no está indicada para todos los pacientes ya que, en aquellos con una laxitud de la piel avanzada donde el volumen requerido es abundante, hace que la cantidad de material a inyectar tenga un coste prohibitivo y el resultado va a ser un paciente con apariencia rellena e hinchada que no es lo que se desea estéticamente.¹

Actualmente los odontólogos lo usan cada vez más como complemento de las rehabilitaciones orales a las que se someten muchos pacientes y lo cierto es que aumentan el grado de satisfacción de los pacientes gracias al óptimo resultado estético obtenido.⁷

El objetivo de este trabajo es dar a conocer los diferentes materiales de relleno en la región perioral, profundizando en sus características y propiedades, explicando con detalle las diferentes regiones que se pueden tratar, así como sus complicaciones y la forma de prevenirlas y tratarlas.

MATERIALES DE RELLENO

Los materiales de relleno comenzaron a emplearse a finales del siglo XIX. El primero en comenzar a utilizarse fue la silicona, pero con el tiempo se han ido introduciendo otros tipos con menos complicaciones inmediatas como la hidroxiapatita o el ácido hialurónico.^{8,9}

Es importante destacar que no hay un material de relleno que sea perfecto para todas las aplicaciones ni para todas las zonas.¹

Erazo y colaboradores⁵, explican que hay que tener en cuenta que los materiales de relleno facial tienen ciertos límites como pueden ser: la edad, el tipo de arrugas y de piel

o la flacidez, el envejecimiento, los hábitos del paciente, ya que el tabaco, la exposición solar, el alcohol y los cuidados faciales deficientes acentúan el envejecimiento de la piel dando lugar a unos rostros con facciones tristes.⁵⁻¹⁰

Cuanto más profunda sea la zona (áreas subcutáneas o suprapariósiticas) el material de relleno tiene que ser más pesado, es decir, más viscoso y con más cohesión (hidroxiapatita de calcio, ácido hialurónico de alta densidad).¹

La Dra. Elena Aced Jiménez y colaboradores en un artículo publicado en 2015 clasifican los materiales de relleno (Figura 1) atendiendo a diferentes criterios que se muestran a continuación.⁹

Ácido hialurónico

Se trata de un glucosaminoglicano sulfatado (polisacárido complejo con gran cantidad de iones de sodio y agua) compuesto por muchas unidades de disacáridos compuestos por ácido glucorónico y N – Acetil -D glucosamina unido por diferentes ligandos que se alternan como el heparan, el condroitin, el dermatán sulfato o la heparina.

Forma redes que retienen agua ya que es una molécula altamente hidrófila por lo que aporta hidratación y elasticidad a la piel haciendo que ésta tenga un aspecto terso.^{5, 6, 8,11-13}

Se presenta en forma de gel viscoso de color transparente. Es muy característico de los geles de AH su capacidad antimigratoria. Funcionan como una sola barrera tanto física como química contra la degradación, al ser viscosos tienden a la unión y permanecen en el lugar de inyección.

Está presente en gran cantidad en los tejidos de origen mesodérmico.

Puede ser de origen animal encontrándose en las crestas de las gallinas o en los ojos de los peces o de origen biológico, que es lo más común. Además, éstos son más seguros ya que no tienen proteínas ni restos biológicos animales.

Para su inyección, puede diluirse con suero salino y/o lidocaína para facilitar la inyección y reducir la incidencia de bultos y una corrección desigual. Su duración oscila entre los 4 y los 8 meses, aunque en función de las densidades puede durar hasta 12 meses.

COMPOSICIÓN	PROFUNDIDAD DE INFILTRACIÓN	PRESENTACIÓN	PERMANENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Colágeno • Ácido hialurónico • Toxina botulínica • Ácido poliacrílico • Hidroxiapatita de calcio • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Intradérmicos • Subcutáneos 	<ul style="list-style-type: none"> • Gel • Líquido • Gelatinoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodegradables (no permanentes) 4-8 meses. • Semipermanentes 12 a 18 meses. • Permanentes (no biodegradables)

Figura 1. Clasificación de los materiales de relleno.

Existen infinidad de marcas comerciales, por ejemplo: Juvederm®, Restylane® o Achyal®, entre otras. Este último fue el primero en comercializarse en España.

Las raras complicaciones que puede llegar a tener son reacciones alérgicas por la reticulación de las cadenas, por lo que es muy importante que en la manufactura se elimine la mayor cantidad de agente reticulante posible.^{14, 15}

Las complicaciones graves no superan el 2% y estos efectos adversos son más comunes en materiales de relleno permanentes.

En función del tiempo de aparición de las complicaciones podemos dividir las en distintos grupos:

• **Complicaciones inmediatas (0-2 días):**

- Visibilidad del relleno: ocurre cuando no se ha llevado a cabo una buena técnica y se ha inyectado en un plano que no es el adecuado, normalmente más superficial de lo indicado.¹⁶
- Efecto Tyndall: consiste en la aparición de un tono azul en la piel que cubre la región después del relleno. Es debido a la longitud de onda de la luz y su reflejo, algo parecido a lo que ocurre con el cielo azul.^{16,17}
- Compromiso vascular: que lleva consigo una necrosis de la piel y es causada generalmente por una técnica dudosa. Puede ocurrir en cualquier zona de inyección pero hay que tener especial cuidado en la zona de la glabella.
- Oclusión venosa: puede ser ocasionada por un exceso de relleno depositado en un área pequeña llevando a una congestión venosa excesiva. El resultado es dolor en la zona, hinchazón y una coloración gris oscura de la zona. La solución consiste en el masajeo vigoroso de la zona, la colocación de algún vasodilatador y en la piel antibiótico tópico, así como la aplicación de frío y corticoides si fuese necesario.
- Sub/sobrecorrección o asimetrías: esta complicación es más evidente en la zona labial por su anatomía.
- Hematomas: son más frecuentes en la zona de los labios por su gran aporte vascular.¹⁸

• **Complicaciones tempranas (3-14 días):**

- Nódulos: es normal que el paciente note la presencia de producto los primeros días, pero pasada la semana, si esas protuberancias persisten deben ser chequeadas. Pueden encontrarse en el lugar de la inyección o migrados. Los nódulos se clasifican en función del dolor, la turgencia, la rojez de la piel y la inflamación o no inflamación. Los no inflamatorios son fácilmente tratables por el paciente con masajes

vigorosos, mientras que si persisten se planteará la inyección con hialuronidasa. Si hay supuración o erosión de la piel habrá que valorar la necesidad de drenaje.^{13, 16}

- Angioedema: es más común en regiones donde el ácido hialurónico se ha inyectado de forma superficial, sobre todo se han reportado casos de angioedema en los labios. Esta reacción puede ser debida al material o a factores del huésped tratado.

• **Complicaciones tardías (>14 días):**

- Eritemas o telangectasias permanentes en el área tratada con ácido hialurónico son infrecuentes, pero si persisten deben ser también tratadas con hialuronidasa. También se ha reportado que es exitoso el tratamiento de estas lesiones con láser, aunque requiere de varias sesiones.^{16, 18}

La hialuronidasa es una enzima que hidroliza el ácido hialurónico. Actúa disminuyendo la viscosidad y aumentando la permeabilidad del tejido conectivo.

Es por ello, que se ha propuesto para corregir resultados no satisfactorios tales como sobrecorrecciones, asimetrías o efecto Tyndall, causadas por de este tipo de relleno. También puede combatir complicaciones inmediatas como trombosis venosas o arteriales.

La hialuronidasa es susceptible a las alergias por lo que hay que tener especial cuidado antes de la inyección y valorar el riesgo/beneficio que supone. Se usa como un medicamento inyectable combinado con ciertos medicamentos que le ayudan a la administración y dispersión. Actualmente solo está indicado en los Estados Unidos y algunos países europeos para cirugía oftálmica.^{8, 19}

Colágeno

Es el principal componente de la dermis a la que aporta sostén. Con la edad se va deteriorando por lo que se forman arrugas y pliegues en la piel. Desde los años 80 comenzó a utilizarse para corregir marcas en la piel como las causadas por el acné, pero con los años se ha ido empleando cada vez más para el relleno de surcos y pliegues.

Los rellenos pueden ser de origen bovino, porcino o humano, aunque las dos primeras pueden causar reacción. Es menos viscoso que el AH, por lo que es óptimo en el relleno de arrugas o líneas finas.^{5, 6, 13}

Su duración no alcanza los 6 meses por lo que es un material biodegradable no permanente.²⁰

Actualmente existe la técnica de Dermalogen® que permite el uso de colágeno autólogo. Algunas marcas comerciales de colágeno humano son: Cosmoderm®, Cosmoplast® o Cymetra®.

La mayor complicación del colágeno bovino es la alergia, por lo que se recomienda hacer por lo menos 2 pruebas de alergia previas ya que existe la posibilidad de falsos negativos. El colágeno humano es más seguro, pero es menos eficaz. Las desventajas de ambos hacen que hayan caído en desuso.¹⁵

El más empleado actualmente es el porcino, aunque al ser opaco no puede colocarse superficialmente. Su inyección está indicada en surcos nasogenianos y líneas de marioneta, aunque también se ha empleado para la corrección de cicatrices, marcas de acné e incluso corrección de ojeras. Es muy poco alergénico, por lo que no hay que hacer pruebas previas.¹⁵

Ácido poliláctico

Es un polímero sintético biodegradable y reabsorbible similar al de las suturas intradérmicas, que actúa estimulando los fibroblastos dérmicos y por tanto la génesis de colágeno. No es alergénico por lo que no necesita pruebas previas.

Con este método, el volumen va aumentando a medida que pasa el tiempo ya que genera una respuesta inflamatoria a la vez que va generando nuevo tejido conectivo.

Se presenta como polvo liofilizado, por lo que necesita ser diluido, lo que puede introducir alteraciones en el producto.^{8, 15, 20}

El material suele aplicarse en la dermis profunda o incluso en la unión de la dermis con el tejido celular subcutáneo.

Dura alrededor de 12 meses y, aunque se va degradando, sigue haciendo efecto ya que continúa estimulando la formación de colágeno.¹⁹

La única marca comercial que existe es Sculptra®.

Puede tener complicaciones ya que si se inyecta de forma superficial pueden formarse pápulas y nódulos que suelen ser palpables, pero no visibles. Además, al ser partículas suspendidas, hay que inyectarlo con rapidez para que no precipite en la jeringa. Es frecuente que estas complicaciones se den porque no se ha mezclado bien el producto. En estos casos es recomendable masajear vigorosamente e inyectar soluciones salinas para romper los depósitos.^{8, 15, 16}

Hidroxiapatita de calcio

Es un material de relleno reabsorbible que forma microesferas de gel acuoso con carboximetilcelulosa semi-sólidas con una composición similar a la de los dientes o al hueso, por lo que es biocompatible y seguro y hace innecesaria una prueba de alergia previa.

Estimula la formación endógena de colágeno actuando como un andamio, por lo que está indicado en casos de arrugas profundas.

Está principalmente indicado en la lipoatrofia provocada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), así como en surcos profundos o zonas de resorción ósea.

Su duración oscila entre los 12 y los 18 meses por lo que es catalogado como un material de relleno semipermanente.¹⁹

Su nombre comercial es Radiesse®, que puede ser combinado con otros materiales como el ácido hialurónico o el Botox, pero no con silicona.

La complicación que se ha encontrado en mayor porcentaje, con un 13% es la formación de nódulos en los labios debido a la inyección superficial del producto. Éste ha de ser colocado bajo la dermis. Otras reacciones adversas como los hematomas, equimosis o eritemas son frecuentes y se resuelven en menos de una semana.^{8, 15}

Microesferas de polimetilmetacrilatos con colágeno bovino

Su composición resulta de la unión de microesferas de poli metil metacrilato (PMMA) sobre una matriz de colágeno bovino, que le confiere mas estabilidad y menos efectos secundarios, y lidocaína, por lo que es necesario hacer una prueba previa a su inyección. Se emplea sobre todo en el relleno de los pliegues nasolabiales.

Destacan como marcas comerciales Artecoll® y Artefill®.¹⁹

Hidroximetilmetacrilato con ácido hialurónico

Está constituido por un 60% de ácido hialurónico reticulado y partículas de hidroxietilmetacrilato y etilmetacrilato que constituyen el otro 40%. El ácido hialurónico actúa como vehículo y se va degradando por acción de la hialuronidasa.¹⁹

Su inyección ha de ser profunda pudiendo llegar hasta la hipodermis o el periostio, por lo que está indicado en arrugas muy marcadas.

Es un material de relleno permanente.²⁰

Es comercializado como Dermalive® o Dermadeep®.

Son numerosos y abundantes sus efectos secundarios, se demostró que más del 90% de los casos tenían como reacción adversa la formación de nódulos, por lo que es un material poco empleado.^{9, 15, 16}

Gel de poliacrilamida

Es un hidrogel polimérico gelatinoso no reabsorbible, empleado desde los años 80, formado por un 4% de polialquilimida y el resto de contenido por agua que se emplea para rellenos profundos. No necesita pruebas previas por ser hipoalergénico.

Es muy empleado en China y Rusia para el relleno de mamas y glúteos. En el resto de países es muy empleado para tratar lipoatrofias por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), para relleno de surcos nasogenianos y labios.

Se comercializa bajo los nombres de Interfall®, Argiform®, Bio-Alcamid® o Aquamid® entre otros, difieren entre ellos en el peso molecular y por tanto en la viscosidad.¹⁹

Presenta una gran incidencia de complicaciones, al igual que el hidroximetilmetacrilato con ácido hialurónico, por lo que no es muy empleado. Este dato presenta controversia en distintos artículos puesto que muchos estudios demuestran la satisfacción del paciente en más de un 95% de los casos, por lo que se supone que las complicaciones están estrechamente relacionadas con la técnica del profesional, ya que si se inyecta bajo presión suele causar reacciones granulomatosas.^{8, 15}

Silicona

En su forma líquida inyectable era muy empleada hace años. Sus complicaciones hacen que actualmente prácticamente haya pasado a un segundo plano en cuanto a rellenos faciales se refiere. Es un material de relleno permanente.²⁰

Adato SIL-OL 5000®, Silikon 1000® o Bioplastique® son algunos de los productos comercializados.^{15, 20}

Los efectos adversos pueden ser menores si hablamos de eritemas, equimosis, dolor o cambio de coloración. Sin embargo, son mayores si obtenemos como resultado granulomas, nódulos desfigurantes, celulitis, edemas severos, migración del material...¹⁵

ZONAS Y TÉCNICAS DE INYECCIÓN PARA EL AREA PERIORAL

Surcos nasolabiales o nasogenianos

Son un área candidata para el relleno con AH. Para visualizar mejor las arrugas es recomendable estirar y ceñir la zona.

La aguja ha de colocarse paralela al surco con una pequeña inclinación de tal forma que sea una inyección subcutánea. La inyección ha de ser lenta suave y continua. Es importante no sobrerrellenar y masajear después la zona. La sobrecorrección de la parte inferior del surco puede producir caída de los laterales de los labios.²¹⁻²³

El uso de cánula en esta zona nos proporciona seguridad al aproximarnos a la arteria localizada en las proximidades del ala de la nariz. Hay que tener especial cuidado con la arteria y la vena facial, para ello lo más correcto es inyectar la aguja y aspirar (Figura 2).

Reborde labial

Se emplea para definir el contorno labial cuando éste se ha difuminado, recontorneando el arco de cupido (Figura 3).

Para la inyección se ha de posicionar la aguja en el borde del bermellón del labio, entrando desde la comisura labial hasta el arco de cupido, por debajo de la unión mucocutánea, inyectando de forma suave y lenta y retrocediendo hasta la comisura a medida que se va rellenando el reborde.

Hay que tener especial precaución con la cantidad de volumen que se va inyectando para un acabado armónico y uniforme. Un sobre relleno del labio ocasiona lo que se denomina "boca de pato", lo cual es un efecto estético poco deseable.^{1, 23}

Bermellón

Se trata del relleno del labio propiamente dicho, el superior suele ser mas pequeño que el inferior pero sobresale más en la vista lateral.⁹



Figura 2.- Relleno del surco nasogeniano. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones.



Figura 3.- Inyección en le reborde labial superior e inferior. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones.

Son numerosas las técnicas que se pueden llevar a cabo para el relleno de esta zona del labio, una de las más comunes es angular la aguja 30 grados e inyectar de forma lineal una o dos hileras por hemilabio. También puede inyectarse unos 2 mm por encima del reborde labial superior o 2 por debajo del inferior inyectando igual que en la otra técnica unas dos o tres veces por hemilabio (Figura 4).²³

Indistintamente de la técnica empleada es importante el masaje de la zona posterior a la inyección.

Al igual que en el reborde labial, se puede producir la denominada "boca de pato" con una técnica poco apropiada.¹

En el labio superior e inferior hay que tener precaución con la arteria, más con la profundidad que con la longitud. La arteria superficial normalmente recorre la zona comprendida entre el musculo orbicular y la mucosa labial.²¹

Comisuras labiales

Es la zona donde se unen el labio superior y el inferior. Con la edad van perdiendo turgencia y se van deprimiendo.

Este relleno ha de ser posterior al del reborde labial. La inyección ha de ser superficial en el ángulo lateral de la boca y se ha de depositar una pequeña cantidad de producto (Figura 5).²³

Un volumen excesivo puede provocar dificultades mímicas de expresión.

Filtrum labial

Se trata de la hendidura vertical que une la nariz con el centro del labio.

Se inyecta en la base con la aguja situada en paralelo a la columna del filtrum de forma retrógrada desde la parte más cercana a la nariz y terminando en la zona de inyección.

El objetivo es rellenar ambas columnas para obtener un volumen con forma de V invertida en esa zona (Figura 6).²³

Líneas de marioneta

Son las que aportan al rostro una apariencia triste. Es un rasgo exclusivo del envejecimiento. Se encuentran debajo de las comisuras labiales (Figura 7).

La inyección es retrógrada y lineal paralela a la arruga a nivel superficial. Hay que tener precaución con las arterias y la vena sublabiales.^{1, 23, 24}

ASPECTOS LEGALES

Es mucha la controversia que existe en la actualidad sobre la habilitación que proporciona la titulación de odontólogo

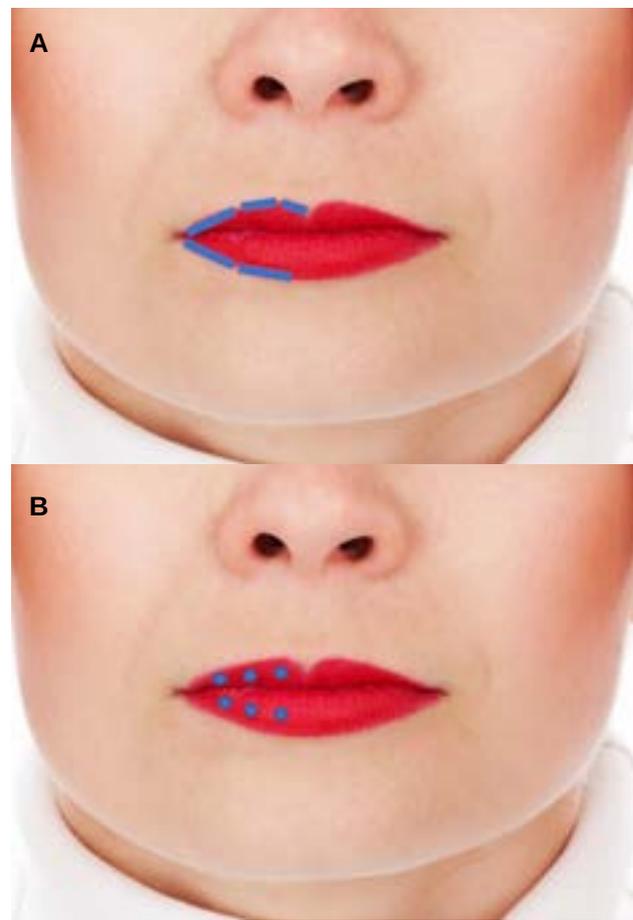


Figura 4. A tratamiento del bermellón en línea. B tratamiento del bermellón en pequeños depósitos. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones.



Figura 5. Tratamiento de las comisuras labiales. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones

a la hora de realizar tratamientos estéticos con el uso de materiales de relleno en la práctica diaria.

Los médicos que son dentistas, bien sea porque han estudiado medicina con la especialidad de Estomatología o porque tienen las dos carreras, podrían tener las mismas limitaciones que un odontólogo.

La ley 10/86 promueve, en su primer artículo, la capacidad del odontólogo de realizar actividades de prevención diagnóstico y tratamiento de las anomalías y enfermedades de dientes, boca, maxilares y tejidos anejos. Es en este último concepto es donde se encuentra la confusión, dado que el término “tejidos anejos” es poco exacto.⁷

Por norma general se deduce que el odontólogo puede actuar en todo el tercio inferior o región perioral (zona delimitada por arriba por el subnasal y los surcos nasogenianos y por el mentón en la parte inferior, a su vez puede dividirse en zona superior incluyendo el labio superior y el segmento inferior que incluye el labio inferior y el mentón) siempre y cuando esté relacionado con el estado bucodental del paciente. Es aquí donde se justifica el relleno de labios, surco nasogeniano o nasolabial.

Sin embargo, es importante mencionar que, para llevar a cabo tratamientos estéticos, es necesario tener un seguro de responsabilidad civil que cubra este tipo de práctica. Los seguros de responsabilidad civil que cubren tratamientos estéticos suelen especificar que el material de relleno de uso ha de ser reabsorbible. Es por ello por lo que, en Odontología, el material más empleado es el ácido hialurónico o derivados.

El uso de la toxina botulínica queda limitado al ámbito médico puesto que la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios indica que solo puede ser realizada por médicos con cualificación adecuada y que ha de hacerse en centros sanitarios debidamente autorizados.⁷

DISCUSIÓN

A día de hoy, existen numerosos materiales de relleno para satisfacer las necesidades estéticas de los pacientes ya que, el rejuvenecimiento mediante rellenos faciales es un tratamiento cada vez más demandado en la consulta.

La relativa simplicidad del proceso de inyección de rellenos y la alta satisfacción de los pacientes hace que la actitud hacia los rellenos sea soberbia, pero hay que tener en cuenta que las complicaciones ocurren y hay que saber evitarlas y resolverlas en el caso de que ocurran.^{8, 16}

Aunque el material perfecto de relleno no existe, sí existen una serie de criterios que deben ser cumplidos, entre los que destacan la hipoalergenicidad, la biocompatibilidad, la no teratogenia, una duración relativamente larga de entre 8 y 18 meses pero que no sea permanente y no ser cancerígeno. Por ello el material que más parámetros reúne es el ácido hialurónico siendo el más empleado en el día a día de la consulta ya que es versátil y efectivo y su tasa de complicaciones y efectos adversos son mínimos.^{5, 13}

Este polisacárido se puede sintetizar químicamente dando lugar a un material de relleno artificial que no tiene origen animal por lo que no genera prácticamente reacciones alérgicas.⁵

El ácido hialurónico dura en el cuerpo aproximadamente dos o tres semanas, el 35% del AH del organismo se re-



Figura 6. Inyección del filtrum labial. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones.



Figura 7. Corrección de las líneas de marioneta. Imagen tomada de <https://pixabay.com> con modificaciones.

nueva diariamente, excepto en los ojos. Por ello su uso en estética requiere la modificación de la molécula para así incrementar su tiempo de permanencia en los tejidos.¹⁵

Los últimos avances en el ácido hialurónico han sido añadir a su composición gel de lidocaína para así contribuir a un efecto anestésico y disminuir el contenido protésico reduciendo considerablemente la sensibilidad al AH.

La mayoría de los efectos adversos que pueden producirse son leves o transitorios, como el eritema o los hematomas; aunque algunos pueden ser potencialmente graves o prolongarse en el tiempo como las reacciones de hipersensibilidad, las infecciones o la necrosis.^{8, 15, 22, 25}

Las complicaciones mas frecuentes son la presencia de granulomas o nódulos, asimetrías o la migración del material y las menos frecuentes las reacciones alérgicas, las ulceraciones o las infecciones.⁸

Los pacientes con piel grasa o con acné suelen tener resultados menos visibles y complicaciones tales como infecciones por lesiones purulentas o formación de quistes intradérmicos.⁵

CONCLUSIONES

Los tratamientos rejuvenecedores con materiales de relleno son cada vez más demandados por los pacientes.

Aplicados con buen juicio brindan una solución efectiva para una amplia gama de problemas estéticos.

La práctica de tratamientos estéticos en Odontología implica un importante riesgo legal ya que los tratamientos extra-orales exigen más requisitos como un seguro de responsabilidad civil específico.



BIBLIOGRAFÍA

1. Bass LS. Injectable filler techniques for facial rejuvenation, volumization and augmentation. *Facial Plast Surg Clin N Am* 2015; 23: 479-88.
2. Feliz Bravo BS, Klotz de Almeida L, Roos Mariano C, Barbosa de Sousa C, Martinez Torrado C, Teixeira da Silva R, Regazzi Avelleira JC. Delayed-type necrosis after soft tissue augmentation with hyaluronic Acid. *J Clin Aesthet Dermatol* 2015; 8 (12); 42-47.
3. Sclafani AP, Pizzi L, Jutkowith E, Mueller N, Jung M. Fillers – Q: an instrument for assessing patient experiences after treatment with facial injectable soft tissue fillers. *Facial Plast Surg* 2010; 26 (4): 310-19.
4. Chang Cs, Chang BL, Lanni M, Wilson AJ, Beer J, Percec I. Perioral rejuvenation: A prospective, quantitative dynamic three-dimensional analysis on a dual modality treatment. *Aesthet Surg J* 2018 15; 38 (11): 1225-1236.
5. Erazo PJ, de Carvalho, AC, Alexander T, Ramos M, Vianna P. Facial filling with hyaluronic acid: pillars technique and supporting mesh. Basic principles to obtain a facial remodelling. *Cir Plast Iberoam* 2009; 35 (2): 181-194.
6. Scardovi S, Goglian A, Gendra P, Gendra C. Clinical study of the efficacy, duration and adverse effects of hyaluronic acid implants in the oral-maxillofacial area. *Odon-toestomatología* 2017; 19 (30): 77-90.
7. Perea B, Labajo E. Aspectos odontológico-legales de los tratamientos estéticos extraorales. *Gaceta Dental* 2015 ; 267; 224-67.
8. Subarán AC, Bustillo JA. Histopatologic features to identify a filler material reaction in oral pathology. Literature review and report of three cases. *Univ Odontol* 2016; 35 (74): 159-69.
9. Aced E, Ruiz de León G, Hernandez- Pacheco E, Torres-Lagares G, Gutierrez-Pérez JL. Actualización en microimplantes de relleno perioral atendiendo a su permanencia. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* 2015; 35 (2): 59-68.
10. Calvisi L, Gilbert E, Tonini D. Rejuvenation of the perioral and lip regions with two new dermal fillers: the italian experience with Vycross™ Technology. *J Cosmet Laser Ther* 2017; 19 (1): 54-58.
11. Raspaldo H, Chantrey J, Belhaouari Lm Murlphy DK. Juvéderm Volvella with lidocaine for lip and perioral enhancement: a prospective, randomized, controlled trial. *Reconstr Surg Glob Open* 2015; 321(3); 1-8.
12. Geronemus RG, Bank DE, Hardas B, Shamban A, Weichman MB, Murphy DK. Safety and effectiveness of VYC-15L, a hyaluronic acid filler for lip and perioral enhancement: one year results from a randomized, controlled study. *Dermatol Surg* 2017; 43 (3):396-404.
13. Sarnoff DS, Saini R, Gotkin RH. Comparison of filling agents for lips augmentation. *Aesthetic Surg J* 2009; 28 (5): 556-563.
14. Bhojani-Lynch T. Late-onset inflammatory response to hyaluronic acid dermal fillers. *Plast reconstr Surg Glob Open* 2017; 5: 1-7.
15. Aguilar A, García P, Rebollo N, Segura G, Ruiz J. Filler materials: A review. *Dermatología CMQ* 2015; 13 (1): 54-64.
16. Sclafani A, Facien S. Treatment of injectable soft tissue filler complications. *Dermatol Surg* 2009; 35 (2): 1672-80.
17. Rootman DB, Lin JL, Goldberg R. Does the tyndall effect describe the blue hue periodically observed in subdermal hyaluronic acid gel placement? *Ophtal Plast Reconstr Surg* 2014; 30 (6): 524-27.
18. Vent J, Lefarth F, Massing T, Angersein W. Do you know where your fillers go? An ultrastructural investigation of the lips. *Clin Cosmet Investig Dermatol* 2014; 7: 191-99.
19. Lacoste C, Hersant B, Bosc R, Noel W, Meningaud JP. Use of hyaluronidase to correct hyaluronic acid injection in aesthetic medicine. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chiro* 2016; 277: 1-5.
20. Sanchez-Carpintero I, Candelas D, Ruiz-Rodríguez R. Materiales de relleno: tipos, indicaciones y complicaciones. *Actas Dermosifiliogr* 2010; 101 (5): 381-93.
21. Scheuer JF, Sieber DA, Pezeshk RA, Gassman AA, Campbell GF, Rohrich RJ. Facial danger zones: techniques to maximize safety during soft tissue filler injections. *Plast Reconstr Surg* 2017;139(5):1103-1108.
22. Alcolea JM, Cornejo P, Trelles MA. Perspectives on the use of soft tissue fillers from our experience. Part II. *Cir Plast Iberoam* 2012; 38 (1): 83-96.
23. De Maio M, Wu W, Goodman G, Monheit G. Facial assessment and injection guide for botulinum toxin and injectable hyaluronic Acid fillers: focus on the lower face. *Plast Reconstr Surg* 2017; 140 (3): 393-404.
24. Kapoor KM, Chatrah V, Anand C, Shetty R, Chhabra C, Singh K, Vedamurthy M, Pai J, Sthalekar B, Sheth R. Consensus recommendations for treatment strategies in Indians using botulinum toxin and hyaluronic acid fillers. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2017; 5 (1574): 1-12.
25. Breithaupt AD, Jones DH, Braz A, Narins R, Weinkle S. Anatomical basis for safe and effective volumization of the temple. *Dermatol Surg* 2015; 41 (125): 278-83.



caso clínico

SÍNDROME DE CUSHING EXÓGENO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

Raftu, M. de la Rosa García, A. Sánchez Garrido, I. Sánchez Martínez, L. Hernando Benito, G. Hernández, G. López-Pintor, RM. Síndrome de Cushing exógeno: a propósito de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2019; 16; 3; 231-236



Raftu, María

Graduada en Odontología. Especialista en Medicina Oral. Universidad Complutense de Madrid.

de la Rosa García, Alba

Graduada en Odontología. Especialista en Medicina Oral. Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Universidad Complutense de Madrid.

Sánchez Garrido, Isabel

Graduada en Odontología. Especialista en Medicina Oral. Universidad Complutense de Madrid.

Sánchez Martínez, Lorenzo

Jefe de Sección Medicina Interna Hospital Universitario de Guadalajara. Profesor Asociado CC. Salud, Departamento Medicina y Especialidades Médicas, Universidad de Alcalá de Henares.

Hernando Benito, Gloria

Especialista en Medicina Interna. Hospital Universitario de Guadalajara.

Hernández, Gonzalo

Catedrático, Departamento Especialidades Clínicas Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Director Título Especialista Universitario en Medicina Oral.

López-Pintor, Rosa María

Profesor Contratado Doctor, Departamento Especialidades Clínicas Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Codirector Título Especialista Universitario en Medicina Oral.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECIS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

María Raftu.
Calle Puerto del Monasterio, 24,
28053 Madrid.
Email: mariaelena_185@yahoo.es

Fecha de recepción: 10 de abril de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
5 de noviembre de 2019.

RESUMEN

El síndrome de Cushing es un trastorno endocrino que se produce cuando hay un nivel elevado de cortisol, hormona producida en las glándulas suprarrenales. Puede ser endógeno, cuando se produce por lesiones tumorales, o exógeno, debido al tratamiento con glucocorticoides a largo plazo. El propósito de este artículo es describir el caso de una paciente que desarrolló un síndrome de Cushing debido al uso de corticoides tópicos orales sin ninguna pauta específica para el tratamiento del liquen plano oral (LPO). La paciente fue remitida a nuestro postgrado por el internista de su hospital para valoración de su LPO. A la exploración, se observó cara de "luna llena", aumento de peso en el tronco abdominal, hirsutismo a nivel de cara y cuello, petequias abdominales y hematomas en la muñeca. A nivel intraoral, la paciente presentaba estrías blanquecinas bilaterales en la mucosa yugal, cara ventral de la lengua y fondo de vestíbulo compatibles con LPO. La paciente no refería sintomatología. Tras cuatro meses de la retirada de los corticoides tópicos orales se observó mejoría, la paciente redujo el peso corporal, el vello facial y las petequias abdominales desaparecieron. La paciente no volvió a presentar ningún brote de LPO y se restablecieron los niveles de cortisol. Como odontólogos, debemos conocer que los glucocorticoides, aunque se utilicen de forma tópica, son fármacos que requieren un control exhaustivo y revisiones periódicas para controlar los posibles efectos secundarios que puedan aparecer. Tanto administrados de forma sistémica como tópica, requieren una reducción gradual. Hay que evitar la autoadministración de dichos fármacos sin supervisión médica/odontológica para prevenir posibles complicaciones.

IATROGENIC CUSHING'S SYNDROME: CASE REPORT

ABSTRACT

Cushing's syndrome is an endocrine disorder that occurs when there is an elevated level of cortisol, a hormone produced in the adrenal glands. It can be endogenous, when it is produced by tumoral lesions, or exogenous, due to the use of corticosteroids in the long term. The purpose of this article is to describe the case of a patient who developed a Cushing's syndrome due to the use of topical oral corticosteroids without any specific guidelines for the treatment of oral lichen planus (OLP). The patient was referred to our postgraduate program by her hospital internist to evaluate her OLP. On examination, a "moon face" was observed, weight increased in the abdominal trunk, hirsutism in the face and neck, abdominal petechiae and bruises on the wrist. At the intraoral level, the patient presented bilateral whitish striae on the buccal mucosa, ventral side of the tongue and vestibular fundus compatible with OLP. The patient did not report symptoms. After four months of the withdrawal of oral topical corticosteroids, improvement was observed, the patient reduced body weight, facial hair and abdominal petechiae disappeared. The patient did not present any outbreak of OLP and cortisol levels were restored. As dentists we must know that glucocorticoids, although they are used topically, are drugs that require exhaustive control and periodic reviews to control possible side effects that may appear. Both systemically and topically administered require a gradual reduction. It is necessary to avoid the self-administration of these drugs without medical / dental supervision to prevent possible complications.

PALABRAS CLAVE

Corticoesteroides tópicos, Síndrome de Cushing exógeno, Liquen plano oral.

KEY WORDS

Topical corticosteroids, Iatrogenic Cushing's syndrome, Oral lichen planus.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Cushing, también llamado hiperkortisolismo, es un trastorno que se debe a altas concentraciones de cortisol. Se produce tras la exposición crónica a un exceso de glucocorticoides. Fue descrito por primera vez en 1932 por Harvey W. Cushing. Puede ser endógeno, debido a lesiones tumorales en la hipófisis, adrenales o ectópicas, o exógeno (iatrogénico), que es la causa más frecuente del síndrome de Cushing, debido al consumo en exceso de glucocorticoides a altas dosis.¹

Los glucocorticoides se suelen emplear para tratar patologías de la mucosa oral. Dentro de ellas, se encuentra el liquen plano oral (LPO), que es una enfermedad mucocutánea de carácter autoinmune crónica mediada por linfocitos T que afecta al tejido epitelial estratificado escamoso. Las formas blancas del LPO, que no dan sintomatología, no es necesario tratarlas, mientras que las formas atrófico-erosivas se suelen tratar con glucocorticoides tópicos, o si fuera necesario, sistémicos.²

No hay ningún signo o síntoma patognomónico del síndrome de Cushing, pero lo más frecuente es encontrar obesidad central que afecta a la cara, cuello y abdomen. Usualmente, la hinchazón de la cara se denomina "cara de luna llena". Otras manifestaciones son las estrías en el abdomen debido al adelgazamiento del estrato córneo y pérdida de la grasa subcutánea, dejando ver a trasluz los vasos sanguíneos subcutáneos, propensión a la formación de hematomas, hirsutismo (aumento de vello) por exceso de andrógenos, acné, dolor de espalda, jaqueca, fatiga, debilidad y atrofia muscular por el efecto catabólico de los glucocorticoides, osteoporosis, alteraciones emocionales como depresión y ansiedad, alteraciones gonadales como las irregularidades menstruales, disminución de estradiol en las mujeres, disminución de la libido y disfunción eréctil en los varones y aumento de la frecuencia de infecciones, entre otras. Los corticoides pueden producir otros efectos sistémicos más severos como la supresión del eje hipotálamico-hipofisario-adrenal, diabetes, hipertensión, glaucoma y osteonecrosis de la cabeza del fémur.¹⁻⁹

La eficacia, tolerabilidad y efectos adversos de los corticoesteroides depende de varios factores como su potencia, tipo de preparación, dosis, superficie en la que se aplica, frecuencia de uso y edad del paciente.^{3,10} Es importante el diagnóstico precoz de estos efectos secundarios puesto que pueden tener alta morbilidad y mortalidad si no son tratados. Para llegar al diagnóstico es necesario saber si el paciente ha estado bajo tratamiento con glucocorticoi-

des. Posteriormente, se medirán los niveles de cortisol y de ACTH séricos, que pueden ser bajos. Los resultados de las pruebas de laboratorio se deben interpretar junto a la clínica.^{1,11} En cuanto al tratamiento del síndrome de Cushing iatrogénico, es necesario suspender gradualmente la dosis de corticoides hasta su remisión completa y/o sustituirlos por inmunosupresores en caso de ser necesario el tratamiento.^{2, 10, 12}

CASO CLÍNICO

Mujer de 58 años con hipotiroidismo, hipercolesterolemia, osteopenia moderada, hernias cervicales y lumbares y LPO diagnosticado clínica e histológicamente que acude al Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de Guadalajara refiriendo sufrir hematomas con facilidad y presencia de cara y cuello hinchados, además de vello facial. En el informe médico, se destaca que la paciente tiene buen estado general, sobrepeso, cara de "luna llena" y hematomas superficiales circulares no sobreelevados en extremidades superiores y tronco.



Figura 1. Fotos extraorales en la primera visita. Se observa cara de "luna llena" (A), hirsutismo facial (B), petequis abdominales (C) y hematoma tras la toma de una vía (D).

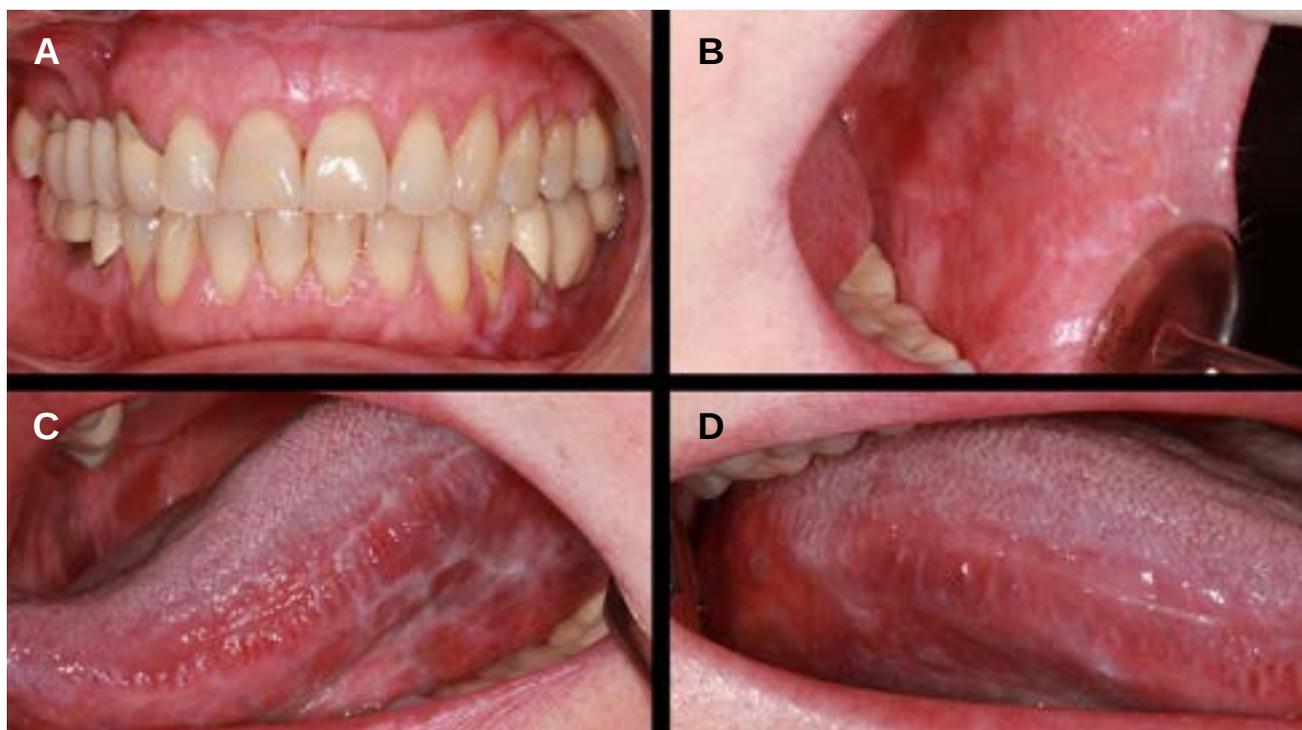


Figura 2. Fotos intraorales en la primera visita. Se observan estrías blanquecinas a nivel de fondo de vestíbulo superior (A), mucosa yugal izquierda (B), borde lateral derecho (C) e izquierdo de la lengua (D) clínicamente compatibles con LPO.

La paciente estaba en tratamiento con: eutirox, simvastatina, omeprazol, vitamina D, mastical y propionato de clobetasol (PC) al 0,1% en solución acuosa para el tratamiento de LPO. La paciente llevaba utilizando dicho corticoide 10 meses sin ninguna pauta definida, descenso gradual ni descanso de éste. Por tanto, se sospecha de síndrome de Cushing iatrogénico debido al uso de glucocorticoides a largo plazo. En la analítica basal se observa que el cortisol en orina de 24 horas es de 148 microgramos/24 horas (normal: < 60), el cortisol sérico es de 2,3 microgramos/dl (normal: 3,7-19,5) y la ACTH es de 2 pg/ml (normal: 7-63). Se observa que el cortisol urinario está aumentado puesto que el corticoide se excreta a través de los riñones, mientras que los niveles de cortisol sérico y de ACTH se encuentran suprimidos. Tras confirmar el diagnóstico, mediante la analítica, se inicia el descenso gradual del corticoide y su sustitución por hidroaltesona para evitar una insuficiencia suprarrenal aguda. Desde el servicio de medicina interna fue derivada al servicio de Medicina Oral de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) para valoración del LPO.

Cuando la paciente acude al servicio de Medicina Oral, en febrero de 2018, se le realiza una exploración extraoral donde se confirma que presenta "cara de luna llena", aumento de grasa en la zona abdominal, un gran hematoma a nivel de la muñeca tras habersele tomado una vía, petequias abdominales e hirsutismo en la cara (Figura 1). A nivel intraoral se observan estrías blanquecinas en mucosa yugal, bordes laterales de la lengua y fondo de vestíbulo superior compatible con LPO (Figura 2). En ese momento,

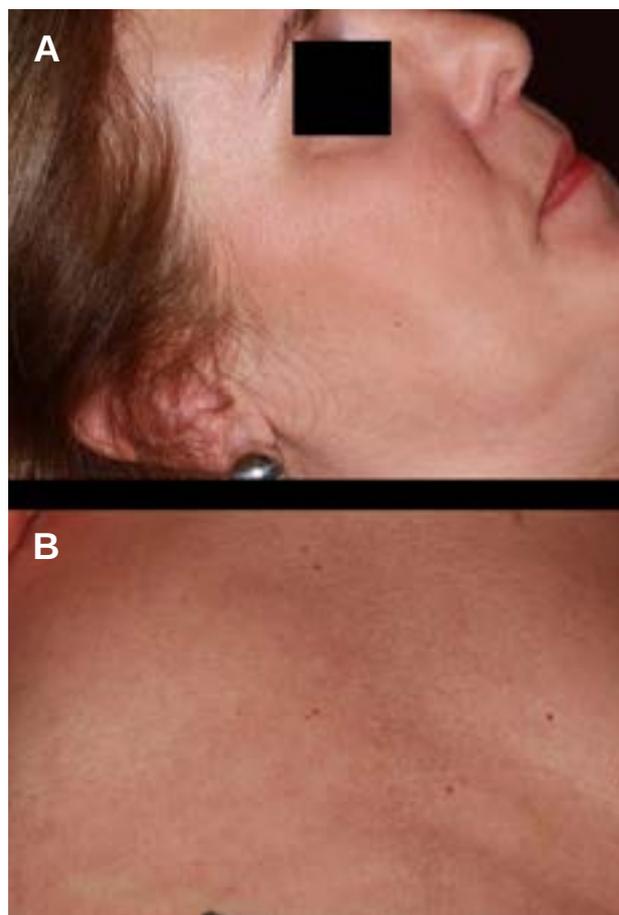


Figura 3. Fotos extraorales de la cita de revisión. Se observa la desaparición del vello facial (A) y las petequias abdominales (B).

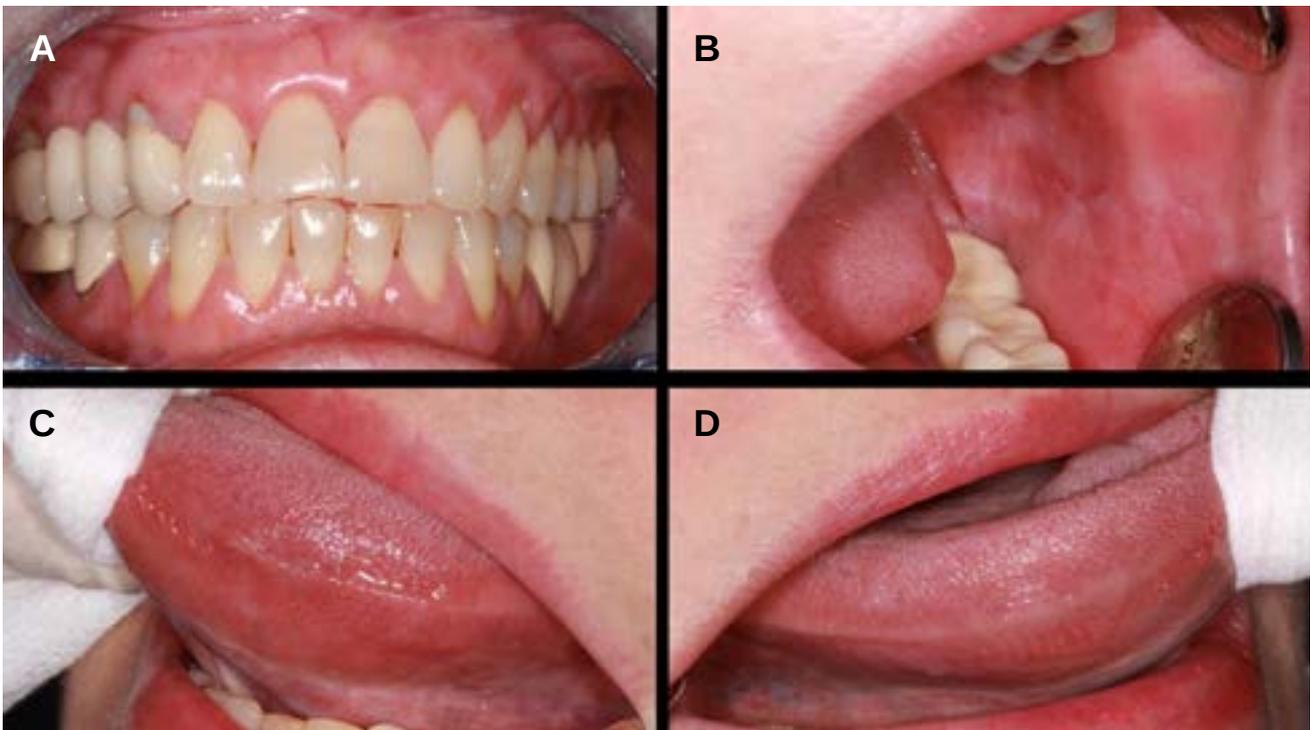


Figura 4. Fotos intraorales de la cita de revisión. Se observa como las estrías blanquecinas apenas son perceptibles a nivel de fondo de vestíbulo (A), mucosas yugales (B) y bordes laterales de la lengua (C y D).

la paciente no refería sintomatología, por lo que se estimó también oportuno la retirada gradual del tratamiento con corticoides tópicos determinada por su internista.

Se citó a la paciente para una revisión a los cuatro meses de la retirada de los corticoides y se observó la mejoría. La paciente había reducido su peso corporal y el vello facial había desaparecido. Las Petequias abdominales ya no estaban presentes, no había vuelto a presentar ningún brote de LPO hasta el momento y se habían restablecido los niveles de cortisol (Figura 3). Además, las estrías blanquecinas compatibles con LPO apenas eran perceptibles (Figura 4).

En este momento, el internista le suprimió también el tratamiento con hidroaltesona al encontrarse estable, aunque podría volver a necesitarla en caso de infección, cirugía o diarrea para evitar la insuficiencia suprarrenal aguda. Asimismo, se le recomendó evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Se le comentó a la paciente que debía seguir acudiendo a las revisiones de su LPO cada 6 meses y en caso de presentar un brote debería acudir antes. Si presentase un brote podría volver a necesitar usar corticoides tópicos o una alternativa a ellos, como los inmunosupresores, pero siempre de forma controlada por el especialista.

DISCUSIÓN

Los glucocorticoides tópicos se emplean para el tratamiento de las enfermedades mucocutáneas autoinmunes, entre

ellas el LPO. La falta de control en la toma de estos fármacos puede derivar en diversas complicaciones como el síndrome de Cushing y, en casos más avanzados, puede producir la supresión del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal.¹ La paciente de este trabajo presentó los síntomas habituales del síndrome de Cushing asociado con el uso de corticoides orales a largo plazo (10 meses). Desde que se lo prescribieron, no había realizado una reducción progresiva ni un descanso del fármaco. La paciente lo estuvo utilizando también durante el período que no tenía sintomatología de LPO.

Hay varios factores que influyen en el desarrollo de efectos adversos de los corticoides como son: potencia del fármaco, duración del tratamiento, integridad del epitelio y área en la que se administra. Se han descrito varios casos en los que el PC en solución acuosa es responsable de ello.⁸⁻¹⁰ En el estudio de Carbone y cols., (en 2009) se administró PC a dos grupos de pacientes en dos concentraciones diferentes. A unos se les administró PC al 0,025% y a otros al 0,05%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mejoría de las condiciones clínicas. Por ello, es conveniente utilizar la proporción lo más baja posible para mejorar los síntomas.⁸ Además, el profesional sanitario que prescribe este tipo de fármacos debe definir cuál es el propósito de su uso y los objetivos que se quieren alcanzar. En este caso, controlar la sintomatología de los brotes de LPO, puesto que, al ser una patología autoinmune crónica, las lesiones blancas van a persistir y el paciente debe saberlo.

Se han publicado diferentes casos en la literatura científica que han señalado el desarrollo de síndrome de Cushing iatrogénico debido a la toma de glucocorticoides sistémicos y tópicos durante un largo periodo de tiempo y sin control del fármaco.^{4-6, 9, 10, 13} Existen otros casos similares al nuestro como el de Pramick y cols., que muestra el caso de una paciente con antecedentes de LPO ulcerativo refractario que fue tratada con PC al 0,05%. Tras 18 meses de tratamiento con el corticoide desarrolló síntomas propios del síndrome de Cushing, por lo que se sustituyó por tacrolimus tópico al 0,1%.⁹

En 2014, Decani y cols., describieron 5 casos en los que se administró PC al 0,05% para el tratamiento de LPO en 4 casos y un penfigoide mucoso. Todos ellos, desarrollaron efectos secundarios a los corticoides tópicos, por lo que, en algunos casos, se sustituyó por pimecrolimus al 1% en forma tópica.¹⁰

Debemos conocer que, además del síndrome de Cushing, los corticoides tópicos pueden producir otros efectos secundarios sistémicos como hipertensión, hiperglucemia e inmunosupresión, que favorece el desarrollo de infecciones oportunistas (como las candidiasis orales), cambios de humor, psicosis, insomnio, jaquecas, desórdenes gastrointestinales, osteoporosis y supresión del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal.^{1, 10}

Para concluir, cabe destacar que los glucocorticoides son fármacos que requieren un control exhaustivo, revisiones y reducción gradual tanto administrados de forma sistémica como tópica. Hay que destacar el manejo del profesional sobre estos fármacos para el tratamiento del LPO y los objetivos que se quieren alcanzar para evitar efectos adversos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Gutierrez J, Latorre G, Campuzano G. Síndrome de Cushing. *Medicina & Laboratorio* 2009; 15 (9): 411-30.
2. Gupta S, Ghosh S, Gupta S. Interventions for the management of oral lichen planus: a review of the conventional and novel therapies. *Oral Dis* 2017; 23 (8): 1029-42.
3. Chabre O. Cushing syndrome: physiopathology, etiology and principles of therapy. *Presse Med* 2014; 43: 376-92.
4. Böckle B, Jara D, Nindl W, Aberer W, Sepp N. Adrenal insufficiency as a result of long-term misuse of topical corticosteroids. *Dermatol* 2014; 228 (4): 289-93.
5. Demirsoy E, Bilen N, Aktürk A, Kocaoğlu Ö, Mutlu G. Cushing's syndrome induced by high-potency topical corticosteroids. *Int J Dermatol* 2012; 53 (1): 20-2.
6. Durmazlar S, Oktay B, Eren C, Eskioglu F. Cushing's syndrome caused by short-term topical glucocorticoid use for erythrodermic psoriasis and development of adrenal insufficiency after glucocorticoid withdrawal. *Eur J Dermatol* 2007; 19 (2): 169-70.
7. Lahera M, Varela C. Prevalencia, etiología y cuadro clínico del síndrome de Cushing. *Endocrinol Nutr* 2009; 56 (1): 32-9.
8. Carbone M, Arduino P, Carrozzo M, Caiazzo G, Broccoletti R, Conrotto D y cols. Topical clobetasol in the treatment of atrophic-erosive oral lichen planus: a randomized controlled trial to compare two preparations with different concentrations. *J Oral Pathol Med* 2009; 38 (2): 227-233.
9. Pramick M, Whitmore S. Cushing's syndrome caused by mucosal corticosteroid therapy. *Int J Dermatol* 2009; 48 (1): 100-1.
10. Decani S, Federighi V, Baruzzi E, Sardella A, Lodi G. Iatrogenic Cushing's syndrome and topical steroid therapy: case series and review of the literature. *J Dermatolog Treat* 2013; 25 (6): 495-500.
11. Yorke E, Atiase Y, Akpalu J, Sarfo-Kantanka O. Screening for Cushing syndrome at the primary care level: what every general practitioner must know. *Int J Endocrinol* 2017; 2017: 1-6.
12. Nieman L. Consequences of systemic absorption of topical glucocorticoids. *J Am Acad Dermatol* 2011; 65 (1): 250-2.
13. Tempark T, Phatarakijirund V, Chatproedprai S, Watcharasindhu S, Supornsilchai V, Wananukul S. Exogenous Cushing's syndrome due to topical corticosteroid application: case report and review literature. *Endocrine* 2010; 38 (3): 328-34.



NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENTÍFICA DENTAL

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

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

TIPOS DE ARTÍCULOS

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

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

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

4. Temas de actualización / puesta al día y revisiones bibliográficas, que su-

pongan la actualización de un tema concreto, desde un punto de vista crítico, científico y objetivo. Las tablas o figuras no deberán ser superiores a 30. Se recomienda que las citas bibliográficas no superen las 40. Se sugiere a los autores interesados en colaborar en este apartado, contactar con el Vocal correspondiente de la Comisión Científica para consultar la adecuación y originalidad del tema propuesto.

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

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

7. Preguntas a un experto. Consultas de tipo científico o acerca de casos clínicos, nuevas tendencias y/o propuestas terapéuticas, materiales de nuevo desarrollo, etc. Se remitirán a la Secretaría de Redacción debiendo identificarse su autor con firma y número de colegiado. Las preguntas serán contestadas por el experto correspondiente en cada materia y se publicarán en Científica Dental de

forma anónima para preservar la intimidad del colegiado que las formula, si así lo desea.

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

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

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

AUTORES

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

será publicada. La simple participación en la adquisición de fondos o en la recopilación de datos no justifica la autoría del trabajo; tampoco es suficiente la supervisión general del grupo de investigación. Los vocales pueden requerir a los autores que justifiquen su calidad de tales. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos; sus nombres serán enviados en página independiente. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación de la revista Científica Dental. El autor principal deberá mandar su foto tipo carnet en formato digital (JPG).

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A CIENTÍFICA DENTAL

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

- i) Reproducir el artículo en la página web de la que el Colegio es titular, así como publicarlo en soportes informáticos de cualquier clase (CD-Rom, DVD, entre otros).
- ii) Publicar el artículo en otros idiomas, tanto en la propia Científica Dental como en la página web del Colegio, para lo cual será necesaria la previa conformidad del autor con la traducción realizada.
- iii) Ceder el artículo a otras revistas de carácter científico para su publicación, en cuyo caso el artículo podrá sufrir las modificaciones formales necesarias para su adaptación a los requisitos de publicación de tales revistas.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deben ser presentados en soporte digital (CD/DVD), con las páginas numeradas correlativamente. Las imágenes que formen parte del

trabajo deberán ser adjuntadas en el CD o DVD en formato JPG, siempre en alta calidad. El autor debe conservar una copia del original para evitar irreparables pérdidas o daños del material.

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

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

1. Estructura de publicación para los artículos originales:

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

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

los términos del Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus. El resumen y las palabras clave vendrán en español e inglés.

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

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

Material y métodos (Pacientes y métodos en estudios en seres humanos): será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse sólo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible, las variables elegidas deberán serlo cuantitativamente, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y, si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes, irán acompañadas de su correspondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, aleatorización, sistemas doble ciego empleados, complicaciones de tratamientos y tamaños muestrales. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

Ensayos clínicos con seres humanos y animales: en los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y animales de experimentación,

deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y de Experimentación Animal del Centro, y que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1964, revisada en 2008.

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

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

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

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

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

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

EJEMPLOS.

1. ARTÍCULO EN UNA REVISTA:

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

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

2. LIBROS O MONOGRAFÍAS:

Autor personal:

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

Capítulo de un libro:

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

3. PUBLICACIÓN DE UNA ENTIDAD O CORPORACIÓN:

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

4. TESIS DOCTORAL O TESINA DE LICENCIATURA:

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

Para referencias que no puedan ser encajadas dentro de los ejemplos

propuestos es recomendable consultar: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas.

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

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

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

resolución, aceptándose en este último caso los formatos eps y tiff a 300 ppp.

Abreviaturas y unidades de medida: sólo deberán ser empleadas abreviaturas estándar universalmente aceptadas; consultar Units, Symbols and Abbreviations. The Royal Society of Medicine. London. Cuando se pretenda acortar un término frecuentemente empleado en el texto, la abreviatura correspondiente, entre paréntesis, debe acompañarle la primera vez que aparezca el mismo. Los dientes se numerarán de acuerdo al sistema de la Federation Dentaire Internationale: two-digit system of designation teeth. Int Dent J 1971; 21(1):104-106 y los implantes siguiendo la misma metodología, es decir citando el número correspondiente al diente de la posición que ocupan, y añadiendo una "i" minúscula (ej.: un implante en la posición del 13 será el 13i). No serán usados números romanos en el texto. Los nombres comerciales no serán utilizados salvo necesidad, en cuyo caso la primera vez que se empleen irán acompañados del símbolo ®. Se utilizará el sistema métrico decimal para todas aquellas mediciones de longitud, altura, peso y volumen. La temperatura se medirá en grados centígrados, y la presión sanguínea en milímetros de mercurio. Para los valores hematológicos y bioquímicos se utilizará el sistema métrico de acuerdo al Internacional System of Units.

2. Estructura de publicación para comunicaciones cortas

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

3. Estructura de publicación para el resto de colaboraciones

Los trabajos presentados a la Convocatoria de Becas de Formación Continuada así como los presentados al

Premio Dr. D. Pedro Ruiz de Temiño Malo se regirán para su elaboración por las normas expresamente citadas en dichas convocatorias.

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

PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

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

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

DIRECCIÓN DE REMISIÓN

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

Científica Dental

Jefa de Redacción.

Mauricio Legendre, 38.

28046 Madrid. Fax: 91 563 28 30.

E-mail: nuria.velasco@coem.org.es



Seguro de Automóvil



Carla ha perdido su carné de conducir
pero está *segura* de que todo acabará bien

Porque en A.M.A. nos encargamos de duplicados de carné por pérdida o robo,
gracias al “Servicio de Gestoría”.

Así de fácil...

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

A.M.A. MADRID (Hilarión)
Hilarión Eslava, 50
Tel. 910 50 57 01
hilarion@amaseguros.com

A.M.A. MADRID (Villanueva)
Villanueva, 24
Tel. 914 31 06 43
villanueva@amaseguros.com

LA MUTUA DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS

www.amaseguros.com

913 43 47 00 / 902 30 30 10

Síguenos en     

y en nuestra APP 



A.M.A.
agrupación mutual
aseguradora



NOV | FEB
2020 | 2021

Financiación del 100% de la matrícula.

MÁSTER UNIVERSITARIO IMPLANTOLOGÍA & PERIODONCIA (4ª Edición)

60 créditos ECTS (European Credit Transfer System)

MÓDULOS

- | | |
|---|---|
| 1º Fundamentos en Ciencias básicas y Cirugía Oral. Metodología de la investigación (I). | 9º Ampliación conceptual de la prótesis sobre Implantes. |
| 2º Ciencias básicas aplicadas a la periodoncia (I) | 10º Teoría y Técnicas en Implantología Avanzada (I). Seminario U.C. |
| 3º Diagnóstico y planificación en Implantología y Rehabilitación Oral. | 11º Cirugía reconstructiva: cirugía plástica y reparadora en dientes e implantes. |
| 4º Fundamentos básicos de Implantología. | 12º Teoría y Técnicas en Implantología Avanzada (II). Seminario de RCP. |
| 5º Ciencias básicas aplicadas a la periodoncia (II). | 13º Teoría y Técnicas de implantología avanzada (III). Seminario Marketing. |
| 6º Fundamentos y Técnicas en Implantología Avanzada. | 14º Teoría y Técnicas de implantología avanzada (IV). |
| 7º Tratamiento periodontal conservador y quirúrgico. | 15º Implantología digital. |
| 8º Bases de la prótesis sobre implantes. | 16º Trabajos de investigación y presentación del trabajo fin de máster. |

OCT | JUL
2020 | 2022

Financiación del 100% de la matrícula.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ORTODONCIA CLÍNICA (4ª Edición)

90 créditos ECTS (European Credit Transfer System)

1º Curso Académico

- MÓDULOS
- 1º Conceptos Biológicos en Ortodoncia
 - 2º Estudio Clínico en Ortodoncia.
 - 3º Biomecánica I
 - 4º Biomecánica II. Dentición Mixta
 - 5º Ortopedia Dento-Facial I.
 - 6º Ortopedia Dento-Facial II.
 - 7º Mecánica Ortodóncica con Aparatología Fija.
 - 8º Tratamiento con aparatología fija I.
 - 9º Tratamiento con aparatología fija II.
 - 10º Introducción a la Cirugía Ortognática.
 - 11º Retención en Ortodoncia.
 - 12º Metodología de la Investigación (1)

2º Curso Académico

- MÓDULOS
- 1º Diagnóstico avanzado en Ortodoncia.
 - 2º Plan de tratamiento Facial.
 - 3º Biomecánica avanzada.
 - 4º Miniimplantes, placas de anclaje óseo.
 - 5º Ortodoncia y Periodoncia.
 - 6º Ortodoncia y Estética Dental.
 - 7º Ortodoncia Implantes y Prótesis..
 - 8º Ortodoncia ATM y dolor miofacial.
 - 9º Ortodoncia y Cirugía I.
 - 10º Ortodoncia y Cirugía II.
 - 11º Metodología de la Investigación (2)
 - 12º Planificación Clínica y Marketing.