

MULTIDISCIPLINAR

Utilización de la tecnología Tooth Transformer y los dientes incluidos del paciente, como material de injerto en un

tratamiento multidisciplinar

Miguel Quevedo Bisonni

Implantología

Sobrecorrección con injerto óseo particulado obtenido del fresado para lograr aumento horizontal en diferentes casos de atrofia ósea unido a la inserción del implante. Serie de casos

Marco Antonio Rocafuerte Acurio

Agenda

Normas de publicación

Rcoe

www.rcoe.es



REVISTA DEL ILUSTRE CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE
ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS DE ESPAÑA



**CONSEJO
DENTISTAS**

ORGANIZACIÓN COLEGIAL
DE DENTISTAS
DE ESPAÑA

SUMARIO

EDITORIAL 283

MULTIDISCIPLINAR 284

Utilización de la tecnología Tooth Transformer y los dientes incluidos del paciente, como material de injerto en un tratamiento multidisciplinar

Miguel Quevedo Bisonni

IMPLANTOLOGÍA 294

Sobrecorrección con injerto óseo particulado obtenido del fresado para lograr aumento horizontal en diferentes casos de atrofia ósea unido a la inserción del implante. Serie de casos

Eduardo Anitua

AGENDA 301

NORMAS DE PUBLICACIÓN..... 302

COMITÉ EDITORIAL

Director

Dr. José M^a Suárez Quintanilla

Director adjunto

Dr. Guillermo Roser Puigserver

Subdirectores

Dr. Juan Manuel Aragoneses Lamas

Dr. Andrés Blanco Carrión

Dr. Manuel Bravo Pérez

Dr. Esteban Brau Aguadé

Dr. José Luis Calvo Guirado

Directores asociados

Dr. Luis Alberto Bravo González

Dr. Pedro Bullón Fernández

Dr. Pablo Castelo Baz

Dr. Vicente Faus Matoses

Dr. Jaime Gil Lozano

Dr. Gonzalo Hernández Vallejo

Dr. José Luis de la Hoz Aizpurúa

Dr. Pedro Infante Cossío

Dra. Paloma Planells del Pozo

Dr. Juan Carlos Rivero Lesmes

Dra. María Jesús Suárez García

Dra. Inmaculada Tomás Carmona

Director asociado y revisor

Dr. Luciano Mallo Pérez

DIRECCIÓN Y REDACCIÓN

ILUSTRE CONSEJO GENERAL DE
COLEGIOS DE ODONTÓLOGOS Y
ESTOMATÓLOGOS DE ESPAÑA

Calle Alcalá, 79 2º 28009 MADRID

Tel. 91 426 44 10 • Fax: 91 577 06 39

E-mail: prensa@consejodontistas.es

COMITÉ EJECUTIVO

Presidente: Dr. Óscar Castro Reino

Vicepresidente: Dr. Francisco J.
García Lorente

Secretaria: Dra. Agurtzane
Meruelo Conde

Tesorero: Dr. Joaquín de Dios Varillas

Vicesecretario y Vicesorero:

Dr. Joan Carrera Guiu

Vocal 1º: Dra. Concepción M.
León Martínez

Vocal 2º: Dr. Víctor Zurita Clariana

Vocal 3º: Dra. María Nuñez Otero

Vocal 4º: Dr. Ignacio
García-Moris García

Vocales supernumerarios

Dr. Luis Rasal Ortigas

Dr. Miguel Ángel López-

Andrade Jurado

Dr. Ángel Carrero Vázquez

Dr. Juan Manuel Acuña Pedrosa

Presidente del Comité

Central de Ética

Dr. Bernardo Perea Pérez.

Presidentes Colegios Oficiales

Dr. José M^a Suárez Quintanilla

(A Coruña)

Dra. Carmen Mozas Pérez (Álava)

Dr. Carlos Martínez López-Picazo

(Albacete)

Dr. José Luis Rocamora Valero

(Alicante)

Dr. Jaime Alfonso Maza (Aragón)

Dr. Indalecio Segura Garrido (Almería)

Dr. Jesús Frieyro González (Asturias)

Dr. Ignacio García-Moris García

(Balears)

Dr. Ángel Carrero Vázquez (Cádiz)

Dr. José del Piñal Matorras (Cantabria)

Dra. Salomé García Monfort (Castellón)

Dr. Germán Pareja Pané (Cataluña)

Dr. Antonio Díaz Marín (Ceuta)

Dr. Rafael Roldán Villalobos (Córdoba)

Dra. María Paz Moro Velasco

(Extremadura)

Dr. Francisco Javier Fernández Parra

(Granada)

Dr. José Francisco Navajas Marzo
(Gipuzkoa)

Dr. Victor Manuel Núñez Rubio (Huelva)

Dr. Emilio Martínez García (Huesca)

Dra. Francisca Perálvarez Aguilera (Jaén)

Dr. Antonio Tamayo Paniego (La Rioja)

Dr. Francisco Juan Cabrera Panasco

(Las Palmas)

Dr. José García Lorente (León)

Dra. María Nuñez Otero (Lugo)

Dr. Antonio Montero Martínez

(I Región. Madrid)

Dr. Lucas Bermudo Añino (Málaga)

Dra. Carolina Escudero Garnica (Melilla)

Dr. Pedro Caballero Guerrero (Murcia)

Dr. Óscar Pezonaga Gorostidi (Navarra)

Dra. Raquel Piñón Fernánde (Ourense)

Dra. Adriana Marcela Sanz Marchena

(XI Región. Pontevedra)

Dr. Alfonso Mateos Hernández.

(Salamanca)

Dr. Alejandro de Blas Carbonero (Segovia)

Dr. Luis Cáceres Márquez (Sevilla)

Dra. Concepción M. León Martínez

(Tenerife)

Dra. Patricia Valls Meyer-Thor Straten

(Valencia)

Dr. Víctor Zurita Clariana (VIII Región.

Valladolid)

Dra. Agurtzane Meruelo Conde

(Vizcaya)

Edición y publicidad:

Grupo ICM de Comunicación

Avda. de San Luis, 47

Tel.: 91 766 99 34 Fax: 91 766 32 65

www.grupoicm.es

Publicidad: Carmen Paramio

Teléfono: 699 486 576

carmenp@grupoicm.es

Soporte Válido: nº 40/03-R-CM

ISSN 11-38-123X

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin el previo permiso escrito del editor.

Periodicidad: Trimestral

Indexada en: IME/Índice Médico Español. Current Titles in Dentistry, publicación del Royal College Library-Dinamarca. IBECs/Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud.

PRESIDENTES DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS

**Asociación de Anomalías
y Malformaciones Dentofaciales**
Dr. Jesús Fernández Sánchez

Asociación Española de Endodoncia
Dr. Leopoldo Forner Navarro

**Asociación Iberoamericana
de Ortodoncistas**
Dr. Enrique Solano Reina

**Club Internacional de Rehabilitación
Neuro-Oclusal/Asociación Española
Pedro Planas**
Dr. Carlos de Salvador Planas

**Sociedad Científica de Odontología
Implantológica**
Dra. Aritza Brizuela Velasco

**Sociedad Española de Analgesia
y Sedación en Odontología**
Dra. Carmen Gascó García

Sociedad Española de Cirugía Bucal
Dr. Miguel Peñarrocha Diago

**Sociedad Española de Cirugía Oral
y Maxilofacial**
Dr. José L. López-Cedrún Cembranos

**Sociedad Española de Disfunción
Craneomandibular y Dolor Orofacial**
Dr. José Manuel Torres Hortelano

**Sociedad Española de
Epidemiología y Salud Pública Oral**
Dra. Verónica Ausina Márquez

**Sociedad Española para el Estudio
de los Materiales Odontológicos**
Dr. Juan Carlos Pérez Calvo

**Sociedad Española de Gerencia
y Gestión Odontológica**
Dr. Primitivo Roig Jornet

Sociedad Española de Gerodontología
Dr. José M^a Martínez González

**Sociedad Española de Láser
y Fototerapia en Odontología**
Dra. Marcela Bisheimer Chémez

**Sociedad Española de Medicina
Dental del Sueño**
Dr. D. Manuel Míguez Contreras

**Sociedad Española de Odontología
Digital y Nuevas Tecnologías**
Dr. Imanol Donnay Gómez

**Sociedad Española
de Medicina Oral**
Dra. Rocío Cerero Lapiedra

**Sociedad Española de Odontología
y Estomatología**
Dra. Rosa Marco Millán

**Sociedad Española
Odontoestomatológica de
Implantes**
Dr. Eugenio Velasco Ortega

**Sociedad Española de
Odontoestomatología para
Pacientes con Necesidades
Especiales**
Dra. María José Giménez Prats

**Sociedad Española de Odontología
Computarizada**
Dr. Imanol Donnay Gómez

**Sociedad Española de Odontología
Conservadora y Estética**
Dra. Isabel Giráldez de Luis

**Sociedad Española de Odontología
Infantil Integrada**
Dr. Manuel Joaquín de Nova García

**Sociedad Española de Odontología
Mínimamente Invasiva**
Dr. Roberto López Piriz

Sociedad Española de Odontopediatría
Dra. Monica Meigmolle Herrero

**Sociedad Española de Ortodoncia
y Ortopedia Dentofacial**
Dr. Juan Carlos Pérez Varela

Sociedad Española de Ozonoterapia
Dr. José Baeza Noci

**Sociedad Española de Periodoncia
y Osteointegración**
Dr. Antonio Bujaldon Daza

**Sociedad Española de Prótesis
Estomatológica y Estética**
Dr. Miguel Roig Cayón

ASESORES CIENTÍFICOS

Dr. Julio Acero Sanz

Dra. M^a Teresa Arias Moliz

Dr. Lorenzo Arriba de la Fuente

Dra. Verónica Ausina Márquez

Dra. Adela Baca García

Dr. Andrés Blanco Carrión

Dr. Javier Cortés Martinicorena

Dr. Fernando Espín Gálvez

Dr. José Antonio Gil Montoya

Dr. Gerardo Gómez Moreno

Dra. Gladys Gómez Santos

Dr. Ángel-Miguel González Sanz

Dra. Cristina Hita Iglesias

Dra. Yolanda Jiménez Soriano

Dra. M^a Carmen Llena Puy

Dr. José López López

Dra. Rosa M^a López-Pintor Muñoz

Dr. Antonio López Sánchez

Dr. Rafael Martínez de Fuentes

Dra. Isabel Martínez Lizán

Dr. Ángel Martínez Sauquillo

Dr. Javier Montero Martín

Dr. Blas Noguerol Rodríguez

Dr. José Vicente Ríos Santos

Dra. M^a Luisa Somacarrera Pérez

Dra. Inmaculada Tomás Carmona

La ciencia debe ser siempre la consecuencia de la generosidad

Este año, el Premio Santa Apolonia ha querido reconocer la actividad a lo largo de toda una vida del Dr. Juan Manuel Seoane Lestón, mientras que el “Premio al Dentista del Año” reconoce los desvelos profesionales del Dr. Fernando Autrán, sin lugar a dudas, dos personalidades diferentes, hasta antagónicas, pero unidas por unos objetivos personales muy similares: la divulgación de la profesión y la ciencia, la excelencia clínica y el compromiso con la formación de todos los compañeros.

Decía Beethoven, siendo quien era, que el único símbolo de superioridad que conocía en otros seres humanos era la bondad, escrita con mayúsculas e interpretada como una cualidad que deberíamos añadir a todas nuestras actividades cotidianas. Estos dos profesionales, hoy premiados, hace años que supieron unir la generosidad, la empatía con los pacientes y el compromiso profesional a la bondad, porque solo así se explica que cientos de profesionales que hoy de nuevo se sienten sus alumnos, tengan la sensación de que este premio también es para ellos.

Las campañas de prevención del cáncer oral, dirigidas por el Dr. Juan Seoane, o la búsqueda de la estética imposible que ya desde hace años persigue el Dr. Autrán, son un fiel reflejo no solo de su prolífica actividad profesional, sino del compromiso que han contraído con una profesión que, de manera obligatoria, hemos de respetar y dignificar entre todos.

Declaraba el Papa Francisco que todas las cosas pueden estar en venta menos la dignidad y, por eso, la dignidad no solo consiste en recibir un premio sino, sobre todo, merecerlo.

Somos muchos los profesionales que hoy hemos querido reconocer en estos dos grandes los valores que realmente superan a la clínica, la ciencia o la investigación y que, gracias a su ejemplo, marcan un camino que nuestra profesión, por su bien, nunca deberá de abandonar.

José María Suárez Quintanilla

Director de RCOE



Conéctate y síguenos



Consejo Dentistas

Obtendrás información sobre todas las noticias, cursos de formación, campañas y publicaciones del Consejo General de Dentistas.

www.consejodentistas.es

Infórmate de todas las novedades del Consejo en nuestros perfiles de redes sociales:

 @ConsejoGeneralDentistas

 @CNSJ_Dentistas

 @consejodentistas

 @ConsejoDentistas

 @Consejo General de Odontólogos y Estomatólogos de España

Utilización de la tecnología *Tooth Transformer* y los dientes incluidos del paciente, como material de injerto en un tratamiento multidisciplinar

Miguel Quevedo Bisonni¹, Valeria Sciaiini Lewis¹, Karen Rodríguez Pena¹, María Núñez Otero¹, Javier Barbi Actis¹, Jorge Juan Tábara Rodríguez²

RESUMEN

Toda extracción dentaria va a generar una reducción de las dimensiones de la cresta ósea, así como un conjunto de cambios fisiológicos a nivel del hueso alveolar. Para contrarrestar o disminuir estas variaciones dimensionales en los alveolos post-extracción existen diversas técnicas regenerativas.

El caso que aquí se presenta se ha realizado en la Facultad de Medicina y Odontología de Santiago de Compostela. En el mismo, se empleó un injerto autólogo de dentina desmineralizada como material de regeneración en la zona de 2.1 y 1.2, tras la exodoncia de un tercer molar, un incisivo lateral y un incisivo central retenido. Estas piezas extraídas sirvieron como material de osteorregeneración tras haber sido procesadas por la tecnología denominada *Tooth Transformer*[®]. Mediante este procesado obtenemos partículas de dentina desmineralizada (DDM) cuyo tamaño oscila entre 300-800 µm. Este material será posteriormente introducido en los alveolos posextracción del central retenido, del lateral y en el defecto residual tras la quistectomía.

Esta técnica puede considerarse una alternativa viable a las tradicionales técnicas regenerativas, de mayor riesgo y morbilidad para el paciente, pues parece demostrar eficacia y eficiencia en la preservación alveolar posextracción, en el aumento de volumen óseo y en el tratamiento de defectos óseos periodontales, entre otros procedimientos. Además, nos ofrece capacidad osteogénica, osteoinductiva y osteoconductiva.

PALABRAS CLAVE: plasma rico en fibrina, dentina desmineralizada, *Tooth Transformer*, diente incluido, regeneración ósea.

ABSTRACT

Teeth extractions entail a reduction in the dimensions of the bone crest, as well as a set of physiological changes at the level of the alveolar bone. To counteract or reduce dimensional variations in the post-extraction alveoli, there are various regenerative techniques.

The case presented here has been carried out at the Faculty of Dentistry of Santiago de Compostela. In it, an autologous demineralized dentin graft was used as regeneration material in the area of 2.1 and 1.2, after the extraction of a third molar, a lateral incisor and a retained central incisor. These extracted pieces served as osteoregeneration material after being processed by a machine created for this purpose, called *Tooth Transformer*[®]. Through this process we obtain demineralized dentin particles (DDM) whose size ranges between 300-800 µm. They will be introduced in the post-extraction alveoli of the retained central, lateral and the defect left after the cystectomy.

This technique can be considered a viable alternative to traditional regenerative techniques, with higher risk and morbidity for the patient, since it seems to demonstrate efficacy and efficiency in post-extraction alveolar preservation, in bone volume increase and in the treatment of periodontal bone defects, among other procedures. In addition, by having osteogenic, osteoinductive and osteoconductive capacity

KEY WORDS: plasma-Rich Fibrin, demineralized dentin, *Tooth Transformer*, embedded tooth, bone regeneration.

¹Profesor Tutor Clínico. Unidad Docente de Cirugía Oral. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

²Alumno de Grado. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

Correspondencia:

Facultad de Medicina y Odontología de Santiago de Compostela

c/ Entreríos s/n. 15782 Santiago de Compostela

Teléfono: 981563100 – Ext 12358 – USC

Mail: miguelquevedo@clinicaquevedo.com

INTRODUCCIÓN

De todos los tejidos que intervienen en la composición de un diente, la dentina posee un contenido mineral superior a cualquier derivado óseo, además de ser comparable con el hueso autógeno en dos de sus propiedades: se trata de un material biológico osteocompatible y osteoconductor. Esta es la razón por la cual se encuentra en disposición de poder proporcionar una matriz física sobre la que asentar nuevas formaciones óseas, por lo tanto, podemos considerar a la dentina como un material biológico y bioactivo óptimo para la regeneración de los tejidos duros.

La osteogénesis, la osteoinducción y la osteoconducción son los procesos biológicos principales que integran la osteointegración. La osteogénesis es el proceso por el que el hueso neoformado se desarrolla a partir de células osteoprogenitoras. La osteoinducción es la estimulación y activación de células osteoprogenitoras del tejido circundante a la lesión, mientras que la osteoconducción, es el proceso mediante el cual se facilita el desarrollo de los vasos sanguíneos que vehiculizan los elementos clave que van a intervenir en el proceso de regeneración ósea guiada.

En estos últimos años, los avances en la utilización de tejidos nos han demostrado que los injertos autólogos convencionales son, por su histocompatibilidad y por su predictibilidad, la mejor elección quirúrgica para la obtención de hueso, sin embargo, tienen complicaciones y limitaciones como son: la poca cantidad de material de injerto que podemos obtener, la morbilidad de la zona donante, la duración de la intervención quirúrgica y el conjunto de molestias y complicaciones postoperatorias, incluidas las psicológicas por parte del paciente^{1,2}.

Este nuevo protocolo clínico que hoy modificamos aporta osteogénesis, al favorecer el proceso de formación de tejido óseo, también induce la osteoconducción, al aportar la capacidad osteoconductiva del material que crea para las células osteogénicas y también, osteoinducción, al transformar las células mesenquimales indiferenciadas perivasculares en células osteoformadoras, en presencia de ciertas sustancias como son las BMP-2.

Por lo tanto, podemos considerar a nuestras estructuras dentales como elementos portadores de proteínas que pueden comportarse como un injerto convencional, ya que su composición y estructura biológica es muy parecida a la del hueso alveolar.

Cuando realizamos la extracción de un diente^{3,4} se producen a medio plazo un conjunto de cambios morfológicos que en la actualidad podemos regular y prever mediante la utilización de técnicas de promoción ósea. Este conjunto de cambios son más intensos en los pacientes de edad avanzada.

Es por ello que las técnicas de preservación alveolar en su conjunto, tienen como principal objetivo controlar el conjunto de cambios estructurales a nivel vertical y horizontal que se producen a nivel alveolar una vez que finaliza la exodoncia quirúrgica de un diente, y por otra parte, facilitan la promoción ósea asegurando un adecuado perfil de emergencia cuando por ejemplo, posteriormente rehabilitamos con una corona protésica un implante osteointegrado.

Numerosos factores hormonales y locales actúan favoreciendo el aumento o disminución de la reabsorción ósea, el aumento del número y actividad de los osteoblastos, y también la mineralización o el aumento de la matriz osteoide.

Tal como ocurre con las hormonas tiroideas y paratiroideas, la insulina, los glucocorticoides, los andrógenos y estrógenos y numerosos factores de crecimiento y citoquinas, todos ellos, con mecanismos de acción muy complejos y totalmente involucrados en los procesos de regeneración ósea que se producen a nivel oral⁵.

En el nuestro sistema óseo, pueden repararse pequeñas lesiones, sin que se produzcan apenas pérdidas de volumen mineral, pero la restauración del proceso alveolar siempre conlleva una pérdida de volumen, que es proporcional al proceso de reabsorción previo. El complejo proceso de la renovación ósea, es secundario a la cicatrización, y sabemos que el nuevo tejido formado no presenta las mismas características estructurales que el inicial, y que por lo tanto en la mayoría de las ocasiones, no podemos garantizar la reparación total de la estructura histológica.

EVOLUCIÓN DEL INJERTO DE DENTINA DESMINERALIZADA

Uno de los primeros estudios en los que se pudo intuir la posible utilización del injerto de dentina humana, en el proceso de reparación de lesiones óseas, consistió en la utilización de matriz de dentina humana desmineralizada, perforada artificialmente, en seis defectos de cresta ilíaca de ovejas, sacrificando tres ovejas a los dos meses y tres ovejas a los cuatro meses, demostrando nueva formación ósea en los bordes del bloque de dentina desmineralizada a los dos meses, pero no dentro del material. Sin embargo, sí que hubo formación ósea dentro del bloque de dentina a los cuatro meses, donde se observó una regeneración ósea excelente.

En este estudio se pudo comprobar que la BMP-2 producía mejor osteoinducción en materiales porosos que en materiales no porosos, ya que poros de 300 micrómetros de diámetro permitieron la infiltración de células formadoras de hueso y osteoclastos. Los andamiajes de dentina con perforaciones artificiales mostraron angiogénesis por la formación de nuevos capilares y desarrollo de los ya existentes, y por tanto, una mejor difusión del transporte de oxígeno y otros nutrientes⁶.

Esta matriz de dentina humana desmineralizada también se ha utilizado como material de injerto en otro estudio, en alveolos de 32 roedores, realizando un análisis histológico, morfométrico e inmunohistoquímico a los 3, 7, 14 y 21 días después de la cirugía, y dando como resultado un aumento de la expresión del VEGF, que es el factor proangiogénico más importante en los procesos de neovascularización fisiológica y patológica⁷.

Una revisión sistemática sobre los métodos de procesamiento de la dentina en ingeniería ósea titular ha podido poner de manifiesto que el proceso de desmineralización de la dentina aumenta la osteoinducción y disminuye la antigenicidad, siendo esta la razón por la cuál a partir de 2008 todos los estudios en humanos y animales usan matriz de

dentina desmineralizada, ya que el proceso de desmineralización previene la desnaturalización de proteínas, para mantener los factores de crecimiento y las proteínas involucradas en la osteoinducción. Además, concluyen que el tamaño de partícula ideal para promover la regeneración ósea es de 75-500 micrómetros de diámetro⁸.

Fue Murata en el 2003⁹ el primer investigador que de una manera sistemática, publicó la realización de un autoinjerto de dentina humana. Años más tarde, este mismo grupo de investigación planteó el uso de la dentina como un nuevo biomaterial y también como matriz portadora de BMP (BMP-2) que, como sabemos, se encuentra involucrada en la formación ósea.

Estos autores demostraron que los tejidos muy calcificados, como la dentina, no generan una osteoinducción precoz ni la formación de tejido esponjoso. También comprobaron que, tras la desmineralización de la dentina, siguen quedando bioactivas determinadas BMP, en concreto las BMP-2, BMP-4 y BMP-7, que se unen en matrices ricas de colágeno, tal y como sucede de forma fisiológica en el hueso. Este mismo grupo de investigación, en estudios posteriores, ha podido certificar que el hueso que se forma de esta manera es muy estable, se mantiene en las tres dimensiones del espacio y por tanto, tiene todas las características histológicas y físicas para poder ser considerado como un injerto autólogo.

Las últimas modificaciones técnicas aportadas por el grupo de Binderman¹⁰ también han supuesto una clara innovación al simplificar el protocolo y concebirlo como hoy lo planteamos. Es decir, para poder ser aplicado en el mismo momento de la exodoncia del diente. Este autor también considera que la principal indicación de esta técnica quirúrgica son los dientes, cuya exodoncia se realiza por compromiso periodontal y también aquellos dientes que están, como en nuestro caso, parcial o totalmente incluidos en los maxilares.

Al tratarse de una técnica protocolizada, siempre que sea posible debemos descartar los dientes con tratamientos de endodoncia previa o cirugía periapical, así como aquellos que presentan obturaciones complejas, o con escaso material dentario remanente, ya que podría distorsionar el resultado final del tratamiento.

JUSTIFICACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Hoy sabemos que la técnica de PRF no solo es un escalón evolutivo del PRP, ya que aunque aparentemente tiene similares objetivos terapéuticos, es capaz de liberar los factores de crecimiento de una manera secuencial y progresiva, de manera que sus efectos a corto y medio plazo se prolongan en el tiempo.

Los factores de crecimiento son los elementos que estimulan las células madre, que a la vez de una manera programada mejoran el colágeno y la elastina de la piel, basándonos en el principio biológico, de que las plaquetas del

PRF sobreviven mejor que las del PRP y por ello, se induce un proceso de estabilización y cicatrización más intenso.

Pero existe por supuesto, una justificación clínica y social de gran importancia para la Medicina y la Odontología. Desde hace unos 25 años, se ha incrementado de manera exponencial la esperanza de vida de nuestros pacientes. Pacientes que en la mayoría de los casos se encuentran polimedicados, padecen enfermedades crónicas y tienen un grado muy limitado de autonomía, no solo en el concepto de movilidad, sino también en el económico y en los autocuidados.

Debido a estas circunstancias se ha incrementado el número de defectos óseos en nuestros pacientes al hacerlo también las lesiones periodontales de larga evolución, al padecer un mayor número de lesiones granulomatosas y quísticas, y también, debido a la aparición de fenómenos clínicos indeseables como puede ser la osteonecrosis de los maxilares inducida por el consumo crónico de los bisfosfonatos.

No podemos olvidar tampoco que la mayoría de estos pacientes, poseen enfermedades que van a complicar y dificultar el proceso de regeneración ósea como pueden ser las enfermedades autoinmunes, la hipertensión arterial, la diabetes, los trastornos de la coagulación y en general, se encuentran tratados con fármacos cuyos componentes pueden interferir con el normal proceso de osteogénesis, como es el caso de los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina.

En nuestro caso clínico, se trataba paralelamente de aprovechar la misma estirpe dentaria de dos dientes incluidos para rellenar el defecto creado por las lesiones quísticas y la exodoncia previa del diente, no incrementando el gasto por parte del paciente, pero lo que creemos que es más importante, crear una estructura ósea estable, cuya regeneración se mantendrá en el tiempo y con la ausencia de las complicaciones inmunológicas derivadas de la utilización de un injerto heterólogo.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 20 años, sin antecedentes de importancia que acude a la Unidad Clínica de Cirugía oral de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela.

La paciente acude a nuestra unidad refiriendo un dolor agudo irradiado en el área del incisivo lateral superior derecho, por lo que se determina realizar diferentes pruebas complementarias clínicas y por la imagen.

En la ortopantomografía (*Figura 1*) inicial pudimos observar una imagen radiolúcida de aspecto quístico en el incisivo lateral derecho asociada a una fractura radicular por compresión, y también de manera paralela, se diagnosticó la inclusión del incisivo central superior, la inclusión del tercer molar superior izquierdo y de ambos terceros molares inferiores.



FIGURA 1. Ortopantomografía inicial de la paciente.



FIGURA 2. Extensión palatina del quiste del diente 12.

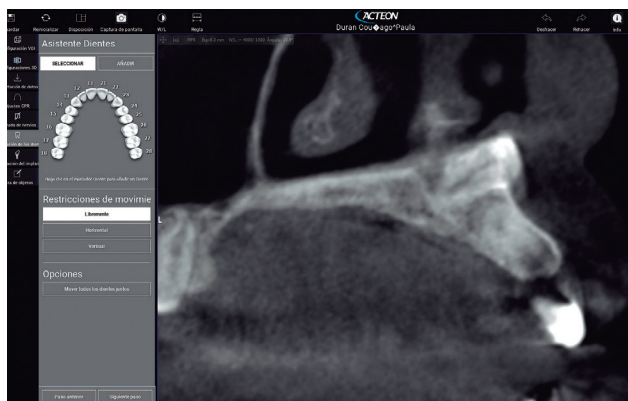


FIGURA 3. Posición del diente incluido en el maxilar.



FIGURA 4. Distribución irregular del espacio disponible.

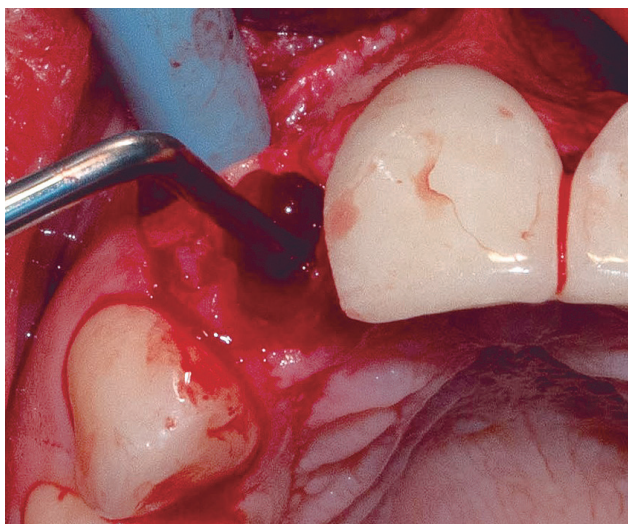


FIGURA 5. Legrado del diente 12.

Indicamos también la realización de un CBCT para establecer la extensión palatina del quiste apical y determinar la posición mixta del diente incluido en el maxilar superior para orientar su exodoncia (Figuras 2, 3).

La paciente nos refiere también en esta primera consulta, que desea realizar modificaciones en las coronas de cerámica del sector anterior y mejorar la distribución de espacio de sus corredores bucales. Por dicha razón, se le plantea la realización de un tratamiento multidisciplinar que incluye técnicas de cirugía bucal, ortodoncia, periodoncia y prótesis (Figura 4).

Antes de iniciar el procedimiento quirúrgico realizamos la extracción de sangre de la vena antecubital del paciente en tubos de 9 ml y se procede a su inmediata centrifugación, utilizando en este caso la centrífuga *IntraSpin*, a 2.700 rpm durante 12 minutos. Los tubos que utilizamos en la extracción sanguínea tienen que estar aprobados para su uso clínico según la norma ISO 10993, ya que los tubos que utilizamos habitualmente para otros fines pueden inducir citotoxicidad, mutagenicidad, irritación intradérmica y hemólisis, entre otros muchos efectos indeseables.

Iniciamos el tratamiento con la exodoncia del diente 12 en dos fragmentos, legrado la cavidad residual que tenía una amplia extensión hacia palatino y que posteriormente será cubierta con una membrana de colágeno —Collygen— (Figura 5).

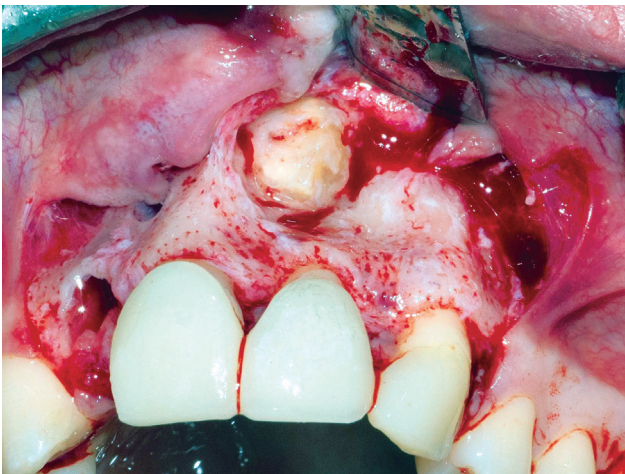


FIGURA 6. Posición mixta del diente incluido.

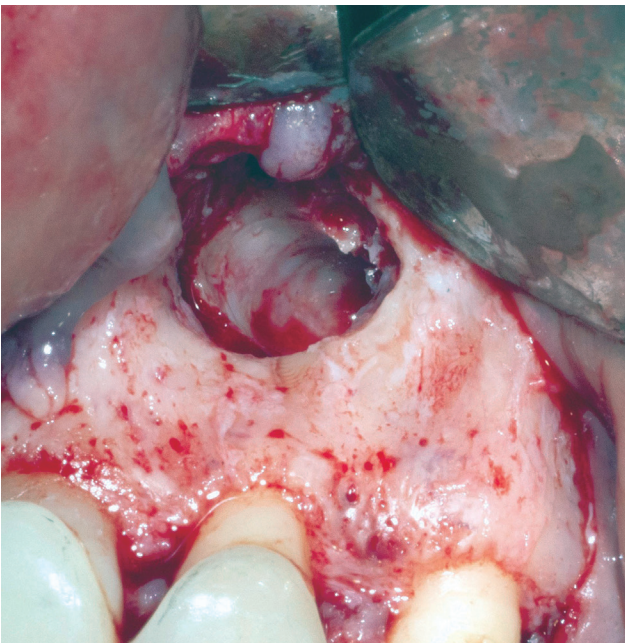


FIGURA 8. Defecto óseo residual tras la exodoncia.

De manera simultánea realizamos la exodoncia del diente 28 y del diente 21, con ostectomía y odontosección, ya que permanecía incluido en la posición anterior del maxilar en situación mixta (Figuras 6, 7, 8). Ambos dientes serán procesados al mismo tiempo en el *Tooth Transformer*, mientras preparamos las áreas receptoras del injerto de dentina desmineralizada.

El proceso de trituración de los dientes es determinante y, tras él, se produce un aumento de volumen, lo que nos permitirá la obtención de unos gránulos de 0,4 a 0,8 mm, lo cual favorecerá su utilización y su posterior adaptabilidad a los defectos óseos.

Esta parte del tratamiento tiene dos fases y, tras finalizar la primera, hay que comprobar que el diámetro del

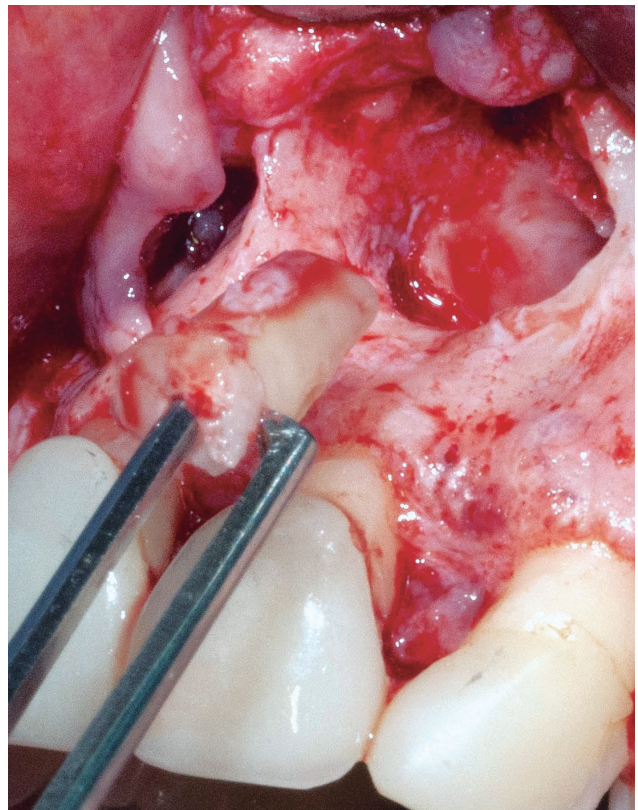


FIGURA 7. Exodoncia con ostectomía y odontosección..

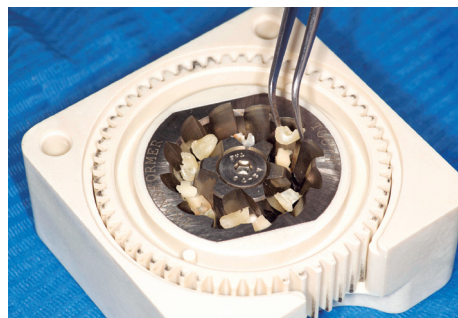


FIGURA 9. Posición correcta de los trozos en la trituradora.



FIGURA 10. Aspecto de la dentina y su granulado..

granulado obtenido es el correcto y se encuentra entre 300 y 1200 micras. Todo el proceso de elaboración mecánica de la dentina se prolonga durante 40 minutos aproximadamente (Figuras 9, 10).



FIGURA 11. Relleno del área ocupada por el incisivo..

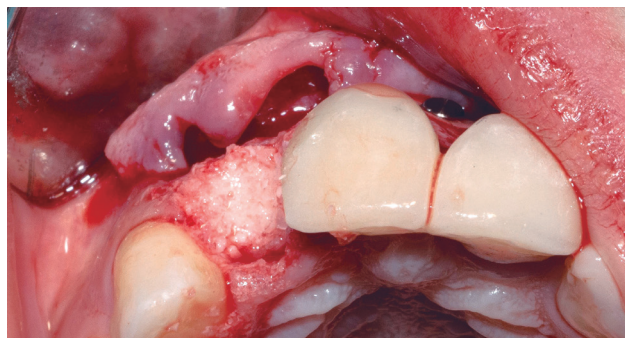


FIGURA 12. Relleno del área ocupada por el quiste en el incisivo lateral.

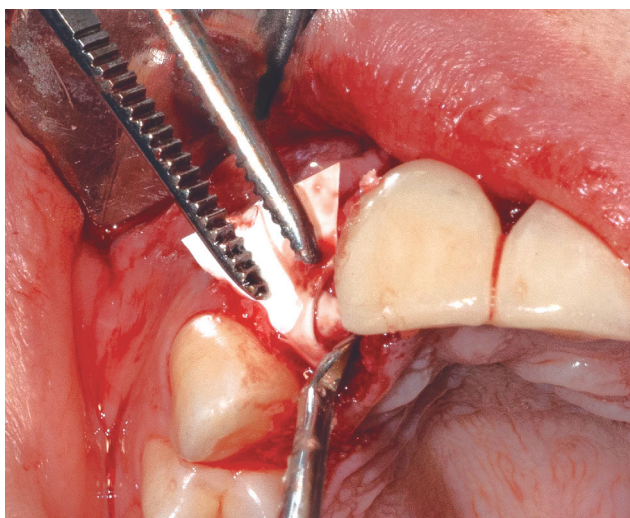


FIGURA 13. Membrana colocada en el área del incisivo lateral..

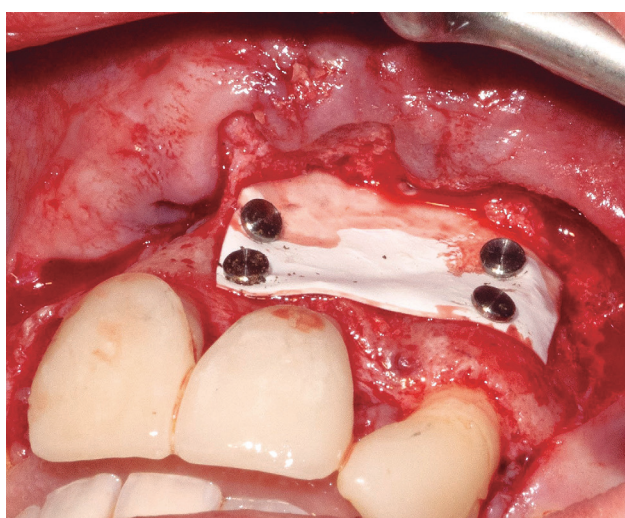


FIGURA 14. Membrana fijada con microtornillos..



FIGURA 15. Reposición del colgajo y sutura..

Tras irrigar convenientemente con suero fisiológico, procedimos a rellenar todas las cavidades existentes en los dientes 12, 21 y el alvéolo del diente 28 que acabamos de extraer (Figuras 11, 12).

Por último, para evitar la pérdida del material de injerto y conseguir una cierta estabilidad tridimensional procedemos a colocar membranas de colágeno —Collygen—

fijadas con microtornillos para evitar su desplazamiento (Figuras 13, 14).

El tratamiento finaliza con la reposición del colgajo mucoperióstico y la sutura con Nylon 4.0 —Biosintex— mediante puntos sueltos evitando la tensión excesiva en el colgajo que induciría un incremento de la reabsorción en las primeras horas (Figura 15).

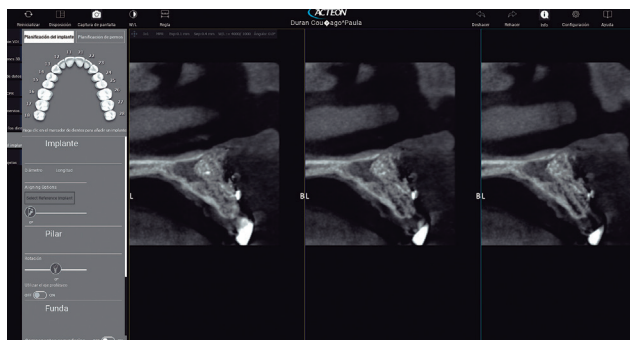


FIGURA 16. Imagen mediata posquirúrgica.

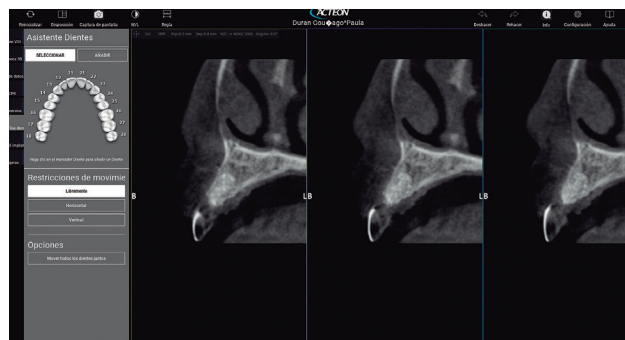


FIGURA 17. Imagen a los 100 días de realizarse el injerto.

En las diferentes proyecciones del CBCT, realizadas tras el tratamiento quirúrgico, podemos comprobar como de manera inmediata y cien días después de la colocación del injerto de dentina desmineralizada, este se encuentra ya siendo sustituido por tejido óseo cuyo proceso termina definitivamente entre los 6–8 meses (Figuras 16, 17).

El tratamiento multidisciplinar se ha iniciado a los seis meses tras la colocación del injerto, mediante la utilización de alineadores para desplazar, mesializar y distalizar dientes, para posteriormente insertar un implante osteointegrado y finalizar el tratamiento con la rehabilitación protésica que incluirá un ajuste oclusal y la colocación de unas nuevas coronas de Zirconio.

DISCUSIÓN

En la actualidad existen dos protocolos de utilización del injerto de dentina desmineralizada como sustituto óseo. Por un lado, el que requiere ser procesado mediante un procedimiento de desmineralización similar al que utilizamos en el procesamiento del hueso alógeno, o bien protocolos con material autógeno en fresco, en los que la dentina se utiliza sin desmineralizar.

En la primera de las técnicas, aunque la dentina desmineralizada expone los factores de diferenciación para una osteogénesis efectiva, este hueso recién formado posee una estructura muy débil para poder generar una osteointegración inmediata.

Por el contrario, en la segunda alternativa, con el *Tooth Transformer* —que es el protocolo que llevamos utilizando en nuestra Unidad clínica de Cirugía Oral de la Universidad de Santiago desde hace cuatro años—, nos va a proveer una preparación de dentina libre de bacterias y, por lo tanto, su estructuración previsible y su utilización inmediata como biomaterial¹¹.

Desde el punto de vista de la granulometría del injerto, también existe disparidad de criterios y así, mientras un grupo de investigadores utilizan el protocolo particulado, otros utilizan el injerto en bloque, con resultados que sinceramente no son radicalmente distintos. Siempre hemos coincidido con Beca Campoy¹² en que los principales

problemas que hoy plantea este tipo de protocolos son, por un lado, poder determinar la cantidad de BMP y colágeno tipo I disponible en el procesado del diente, establecer el protocolo exacto antes de comenzar el tratamiento, lo que exige disponer qué parte o partes del diente vamos a utilizar y, por último, considerar siempre el factor humano, al no poder estandarizar los procedimientos o los líquidos empleados para descristalizar correctamente BMP y el colágeno tipo I.

En nuestro caso clínico, utilizando el protocolo del *Tooth Transformer*, hemos obtenido un tamaño de gránulos entre 0.4 y 0.8 mm, este volumen de material no varía a lo largo del tiempo bajo presión, por lo que aporta unas cualidades idóneas para conseguir una regeneración homogénea, vascularizada y bien mineralizada.

El empleo de estos materiales y estas técnicas en Odontología se basa principalmente en la alta aceptación tisular al tratarse de componentes autógenos. Estudios muestran que el añadir fibrinógeno a biomateriales sustitutivos de hueso, tanto alógenos como xenógenos, puede influir en la actividad osteoblástica *in vivo*. A nivel molecular, avalan una mejor respuesta tisular, tanto a nivel de los tejidos blandos como de los tejidos duros, ante una mayor presencia de familias moleculares propias.

Coincidimos también con otros muchos autores que establecen comparaciones entre la dentina desmineralizada y diversos injertos utilizados en el tratamiento de defectos óseos mandibulares. Un trabajo realizado por Pang y Cols^{13,14} ha evidenciado la eficacia de este tipo de injerto en series más amplias en las que han evaluado la estabilidad de la trabeculación ósea a los seis meses tras realizado el injerto.

Una revisión sistemática reciente también ha permitido aproximarse a 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 medida del implante del 97,7% con un periodo de seguimiento medio de 28,1 meses.

En este mismo sentido, el estudio de Del Canto-Díaz y cols¹⁵ 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.

En la actualidad, nos encontramos realizando los primeros estudios histológicos en colaboración con la Fundación Rof Codina, en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Santiago de Compostela (Campus de Lugo), cuyos resultados aún no tenemos en su totalidad, pero sí podemos afirmar que revelan un claro incremento de la densidad y trabeculación ósea en aquellas áreas en las que previamente habíamos utilizado el injerto de dentina. Se establece también que, aproximadamente, a los ocho o nueve meses desaparece casi por completo la dentina del injerto y es sustituida por hueso estable desde un punto de vista tridimensional.

En la actualidad, y con la misma línea de actuación clínica, nos encontramos realizando estudios prospectivos y retrospectivos para poder establecer el grado de eficacia de la técnica del injerto de dentina en alveolos postextracción en pacientes con edad avanzada, midiendo en CBCT las unidades Hounsfield, en su rango de valor útil que abarca desde 1024 HU hasta 3071 HU.

CONCLUSIÓN

El injerto de dentina desmineralizada, asociado a la utilización de plasma rico en fibrina, supone una nueva opción terapéutica ante aquellos casos clínicos en los que precisamos obtener una importante cantidad de injerto ante la existencia de diversos grados de reabsorción ósea. A pesar de que faltan estudios básicos clínicos y experimentales a medio y largo plazo, creemos que nos proporcionan un volumen de injerto adecuado, por su composición similar a la del hueso humano.

Esta técnica se encuentra especialmente indicada y reforzada cuando podemos disponer de dientes incluidos en los maxilares del mismo paciente, ya que nos aporta una cantidad suficiente de injerto para hacer frente a los requerimientos de la intervención quirúrgica. Por otra parte, no hay que olvidar que los dientes incluidos suelen tener su estructura dental conservada, han permanecido aislados del medio oral, sin contaminación bacteriana y también nos ofrecen una estirpe genética similar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kim YK, Kim SG, Byeon JH. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*; 2010; 109:496.
2. Calvo Guirado J, Fernández M. Utilización de dentina como biomaterial para relleno óseo. *El dentista moderno*. 2019; 38-43.
3. Ten Heggeler JM, Slot DE, Van der Weijden GA. Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2011; 22:779-88.
4. Del Canto Díaz A. Utilización de material dentario autólogo como injerto en el alveolo posextracción. TFM. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid; 2016.
5. Tresguerres IF, Alobera Gracia MA, del Canto Pingarrón M. Bases fisiológicas de la regeneración ósea II. El proceso de remodelado. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:51-7.
6. Reis-Filho CR, Silva ER, Martins AB, Pessoa FF, Gomes PV, de Araujo MS y cols. Demineralised human dentine matrix stimulates the expression of VEGF and accelerates the bone repair in tooth sockets of rats. *Arch Oral Biol* 2012; 57 (5): 469-76.
7. Jeong KI, Kim SG, Kim YK, Oh JS, Jeong MA, Park JJ. Clinical study of graft materials using autogenous teeth in maxillary sinus augmentation. *Implant Dent* 2011; 20 (6): 471-5.
8. Murata M, Sato D, Hino J, Akazawa T, Tazaki J, Ito K y cols. Acid-insoluble human dentin as carrier material for recombinant human BMP-2. *J Biomed Mater Res A* 2012; 100 (3): 571-7.
9. Murata M, Um I, Kim K, Mitsugi M, Akazawa T, Kim Y. Human dentin as novel biomaterial for bone regeneration. INTECH Open Access Publisher; 2011.
10. Binderman I, Hallel G, Nardy C, Yaffe A, Sapoznikov L. A Novel Procedure to Process Extracted Teeth for Immediate Grafting of Autogenous. *D J Interdiscipl Med Dent Sci*. 2014;2(6): 154.
11. Calvo Guirado JL. Nuevo procedimiento para procesar los dientes extraídos como injerto en alveolos postextracción. Estudio experimental en perros. *Gaceta Dental*.
12. Beca Campoy T. Fractura vertical: Socket Shield e injerto autólogo de dentina. *RCOE*. 2019; vol 24 no 1.
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): 809-15.
14. 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): 112-19.
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.

FUNDACIÓN DENTAL
ESPAÑOLA

TU SALUD ORAL

NUESTRO COMPROMISO



PROMOCIÓN
DE LA SALUD



FORMACIÓN
CONTINUADA



ACCIÓN
SOLIDARIA

www.fundaciondental.es

¿QUIERES RECIBIR CONSEJOS DE TU DENTISTA ONLINE?



REVISTA CONSEJOS DE TU DENTISTA

Es una iniciativa de la Fundación Dental Española y del Consejo de Dentistas, cuyo principal objetivo es hacer llegar a la población información clara y de calidad sobre Salud Bucodental, mediante un formato accesible que incluye la difusión digital.

¿CÓMO SE DISTRIBUYE?

La revista se distribuirá como suplemento de la revista DENTISTAS de forma bimestral, en soporte papel. Asimismo, se enviará en soporte digital a todos aquellos colegiados que la soliciten. De esta forma, podrán utilizarla para distribuirla a toda la base de datos de sus pacientes, siendo pues, una herramienta de educación sanitaria de gran utilidad.

¿CÓMO SOLICITAR LA REVISTA?

Para recibir la publicación en formato digital puedes inscribirte en

<https://publicaciones.consejodentistas.es>



Sobrecorrección con injerto óseo particulado obtenido del fresado para lograr aumento horizontal en diferentes casos de atrofia ósea unido a la inserción del implante. Serie de casos

Eduardo Anitua, DDS, MD, PhD^{1,2,3}

RESUMEN

Introducción. La regeneración ósea de determinadas áreas a la hora de colocar implantes dentales, sobre todo en zonas de alta demanda estética, donde el resultado depende en gran medida del volumen óseo final para lograr una apariencia similar a la emergencia del diente natural es hoy en día un procedimiento que podemos denominar de rutina. En muchos casos se emplean técnicas accesorias que precisan de biomateriales y elevan la complejidad del procedimiento. En el presente artículo mostramos una técnica de sobrecorrección vestibular en la que se emplea el propio hueso obtenido del fresado unido a Endoret-PRGF.

Material y método. Fueron reclutados pacientes en los que se insertaran implantes unitarios en zonas con atrofas verticales moderadas, donde la inserción del implante pudiera llevarse a cabo directamente, pero con defecto vestibular que precisase sobrecorrección para lograr un buen resultado estético durante Enero de 2016 hasta Enero de 2018. Los implantes se insertan mediante fresado biológico y el hueso retirado para confección del neoalveolo se conserva en Endoret-PRGF durante todo el proceso para posteriormente ser colocado como injerto particulado de sobrecorrección vestibular. El implante fue la unidad de análisis para la estadística descriptiva en cuanto a la localización, dimensiones del implante, y mediciones radiográficas. El paciente fue la unidad de medida para el análisis de la edad, sexo y la historia médica. La variable principal fue la supervivencia del implante y como variables secundarias se registraron la pérdida ósea mesial y distal y la anchura de la cresta ósea final lograda tras la inserción y carga de los implantes.

Resultados. Fueron reclutados 25 implantes insertados en 25 pacientes. La localización más frecuente en los implantes estudiados fue la posición 11 con un 28% de los casos, seguida de la localización 14 con un 24%. El diámetro mayoritario de los implantes estudiados fue de 3,75 mm (32%) y la longitud mayoritaria fue de 7,50 mm (52%). La media de la anchura de la cresta ósea en el momento de realizar la inserción del implante fue de 6,27 mm ($\pm 1,71$) y al final del periodo de seguimiento fue de 9,60 mm ($\pm 2,80$). En todos los casos se produjo ganancia en anchura, existiendo diferencias significativas entre el valor inicial y final ($P=0,002$). La pérdida ósea mesial media de todos los implantes en el final del periodo de seguimiento fue de 0,42 ($\pm 1,03$) y la media de la pérdida ósea distal fue de 0,29 ($\pm 1,09$).

Conclusiones. La técnica de sobrecorrección con injerto óseo particulado obtenido del fresado y Endoret-PRGF para generar ganancia ósea a nivel vestibular en casos con extrema atrofia a nivel horizontal es una técnica predecible y mínimamente invasiva.

PALABRAS CLAVE: sobrecorrección, aumento óseo, injerto óseo, sector estético.

ABSTRACT

Introduction. Bone regeneration of certain areas when placing dental implants, especially in areas of high aesthetic demand, where the result depends to a large extent on the final bone volume to achieve an appearance similar to the emergence of the natural tooth, is nowadays a procedure that we can call routine. In many cases, accessory techniques are used that require biomaterials and increase the complexity of the procedure. In the present article we show a technique for vestibular overcorrection using the bone itself obtained from the drilling process together with Endoret-PRGF.

Material and method. Patients were recruited for the insertion of single implants in areas with moderate vertical atrophy, where implant insertion could be carried out directly, but with a vestibular defect requiring overcorrection to achieve a good aesthetic result during January 2016 to January 2018. The implants were inserted by means of biological drilling and the bone removed for making the neoalveolus was preserved in Endoret-PRGF throughout the process to be subsequently placed as a particulate graft for vestibular overcorrection. The implant was the unit of analysis for descriptive statistics in terms of location, implant dimensions, and radiographic measurements. The patient was the unit of measurement for the analysis of age, sex and medical history. The primary variable was implant survival and secondary variables were mesial and distal bone loss and final bone crest width achieved after implant insertion and loading.

Results. Twenty-five implants inserted in 25 patients were recruited. The most frequent location of the implants studied was position 11 with 28% of the cases, followed by location 14 with 24%. The majority diameter of the implants studied was 3.75 mm (32%) and the majority length was 7.50 mm (52%). The mean bone ridge width at the time of implant insertion was 6.27 mm (± 1.71) and at the end of the follow-up period it was 9.60 mm (± 2.80). In all cases there was a gain in width, with significant differences between the initial and final values ($P=0.002$). The mean mesial bone loss of all implants at the end of the follow-up period was 0.42 (± 1.03) and the mean distal bone loss was 0.29 (± 1.09).

Conclusions. The technique of overcorrection with particulate bone graft obtained from drilling and Endoret-PRGF to generate bone gain at the vestibular level in cases with extreme atrophy at the horizontal level is a predictable and minimally invasive technique.

Key words: overcorrection, bone augmentation, bone grafting, aesthetic sector.

¹Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria, Spain.

²Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain.

³University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology

- UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain.

Correspondencia:

Dr. Eduardo Anitua, Eduardo Anitua Foundation; C/ Jose Maria Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain; Phone: +34 945160653,

Correo electrónico: eduardo@fundacioneduardoanitua.org

INTRODUCCIÓN

Cuando vamos a realizar la inserción de implantes dentales en diferentes zonas del maxilar y la mandíbula, debemos tener presente la cantidad de volumen óseo residual que podemos utilizar tanto en anchura como en altura¹⁻³. En ocasiones, el volumen óseo residual permite la inserción directa y estabilización del implante aunque sigue existiendo una atrofia ósea horizontal que nos genera un defecto vestibular

evidente, más aún en la zona estética^{4,5}. El implante puede obtener estabilidad en la inserción y en el largo plazo, pero puede visualizarse un defecto asociado a la atrofia que hace que el resultado estético pueda considerarse no "exitoso"^{15,6}. Por ello, en ocasiones, aunque el volumen del hueso remanente sea el suficiente para insertar el implante se opta por técnicas regenerativas que nos permitan recuperar no solo la pieza dental ausente, sino también la arquitectura gingival y ósea que aporten a la reconstrucción finalizada una estética suficiente como para ser considerada como exitosa⁵. Esto conlleva una serie de cirugías accesorias que dificultan el procedimiento, lo ralentizan y lo hacen más traumático para el paciente. Por ello, poder contar con procedimientos que nos permitan recuperar la morfología de la cresta residual sin generar una mayor morbilidad en el paciente ganan importancia^{7,8}. La técnica de fresado biológico que permite recolectar el hueso retirado para la génesis del neo-alveolo y ser utilizado posteriormente como injerto óseo particulado lleva años descrita por nuestro grupo de estudio. La colocación de este injerto particulado sobre la cresta en zonas donde existe atrofia horizontal y defectos que generan pérdida de estética, sobre todo a nivel anterior puede ser una técnica mínimamente invasiva, que nos permite generar un volumen mayor a nivel vestibular con un procedimiento que forma parte de la inserción del implante, sin realizar técnicas accesorias⁹⁻¹¹. Este hueso se coloca embebido en Endoret-PRGF para lograr que la viabilidad celular se mantenga al máximo al estar conservado en las proteínas del paciente y en un entorno de factores de crecimiento que potencian su posterior integración. Además, nos permite realizar un injerto compacto y fácilmente manipulable, y su adhesión nos posibilita la colocación del mismo en la zona donde se precisa manteniéndose adherido a ella¹²⁻¹³. Por último, se utiliza la membrana autóloga de fibrina para cubrir toda la zona, produciéndose una mayor liberación de factores de crecimiento a la vez de generar un espacio separado y encofrado para la regeneración ósea¹²⁻¹³. En el siguiente artículo mostramos una selección de casos clínicos, en sector anterior en los que se ha utilizado este procedimiento de colocación de implante y sobrecorrección para lograr no solo la integración del implante sino aumentar la tabla ósea vestibular y generar así un mejor resultado estético.

Material y método

Fueron reclutados pacientes en los que se insertaran implantes unitarios en zonas con atrofas verticales moderadas, donde la inserción del implante pudiera llevarse a cabo directamente pero con defecto vestibular que precisase sobrecorrección para lograr un buen resultado estético durante enero de 2016 hasta enero de 2018. Todos los pacientes fueron estudiados antes de la inserción de los implantes mediante modelos diagnósticos, exploración intraoral y realización de un TAC dental (Cone-beam) analizado posteriormente mediante un software específico (BTI-Scan II). Antes de la inserción de los

implantes se utilizó una premedicación antibiótica consistente en amoxicilina 2gr vía oral una hora antes de la intervención y paracetamol 1 gramo vía oral (como analgésico). Posteriormente los pacientes prosiguieron con un tratamiento de amoxicilina 500-750 mg vía oral cada ocho horas (según peso) durante cinco días.

Todos los implantes fueron insertados por el mismo cirujano y el seguimiento posterior de los pacientes fue realizado por dos odontólogos. La técnica quirúrgica fue la misma en todos los casos, consistente en: Anestesia, elevación del colgajo mucoperióstico a espesor total y fresado biológico a bajas revoluciones (50 rpm.) del alveolo hasta alcanzar el diámetro del implante a insertar, conservación del hueso autólogo particulado obtenido del fresado embebido en Endoret-PRGF¹¹⁻¹³ y posterior colocación del mismo en la zona vestibular en la que se pretende lograr un aumento o sobrecorrección. Finalmente toda la zona intervenida se recubre con membranas de fibrina autóloga activadas y retraídas antes de realizar la sutura con monofilamento de 5/0.

Los pacientes acuden cada seis meses a la realización de radiografías panorámicas de control y sobre estas radiografías se realizan las mediciones necesarias para comprobar la estabilidad y pérdida ósea crestal de los implantes y la ganancia en anchura lograda con la sobrecorrección, tanto en el momento de la carga como posteriormente su mantenimiento. Una vez obtenida la radiografía en formato digital es calibrada mediante un software específico (*Sidexis measure*) a través de una longitud conocida en la radiografía como es el implante dental. Una vez introducimos la medida de calibración, el programa informático realiza un cálculo basado en esta medida para eliminar la magnificación, pudiendo realizar mediciones lineales exentas de este error.

El implante fue la unidad de análisis para la estadística descriptiva en cuanto a la localización, dimensiones del implante, y mediciones radiográficas. El paciente fue la unidad de medida para el análisis de la edad, sexo y la historia médica. La variable principal fue la supervivencia del implante y como variables secundarias se registraron la pérdida ósea mesial y distal y la anchura de la cresta ósea final lograda tras la inserción y carga de los implantes.

Fue realizado un test de Shapiro-Wilk sobre los datos obtenidos para constatar la distribución normal de la muestra. Las variables cualitativas se describieron mediante un análisis de frecuencias. Las variables cuantitativas se describieron mediante la media y la desviación estándar. La supervivencia de los implantes se calculó mediante el método de Kaplan-Meier. Los datos fueron analizados con SPSS v15.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

Fueron reclutados 25 implantes insertados en 25 pacientes en los que se cumplieron los criterios de

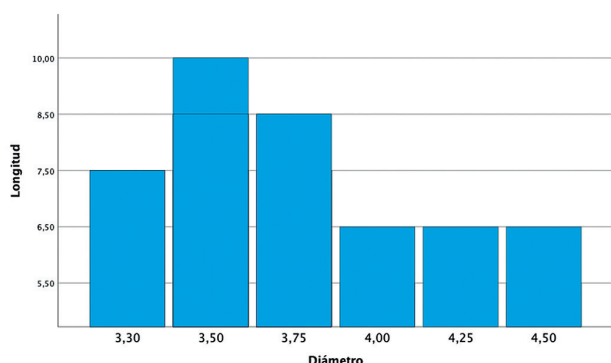


FIGURA 1. Diámetro y longitud de los implantes estudiados.



FIGURA 3 Y 4. Imágenes tras la extracción dental con el propio diente ferulizado como provisional y tomografía de control a las 4 semanas tras la regeneración del alveolo.

inclusión y se realizó la técnica anteriormente mencionada. La edad media de los pacientes estudiados fue de 62,20 años ($\pm 9,87$), siendo el 64% pacientes femeninas. En cuanto a la patología sistémica asociada y hábitos tóxicos, el 8% de los pacientes fueron fumadores, consumiendo cinco cigarrillos o menos al día el 4%, y el 4% restante hasta 20 cigarrillos al día. El 4% de los pacientes presentaron hipertensión arterial tratada farmacológicamente y un 28% de los pacientes presentaba bruxismo, siendo leve en el 8% de los casos y moderado en el resto. La localización más frecuente en los implantes estudiados fue la posición 11 con un 28% de los casos, seguida de la localización 14 con un 24%. El diámetro mayoritario de los implantes estudiados fue de 3,75 mm (32%) y la longitud mayoritaria fue de 7,50 mm (52%). El resto de longitudes y diámetros de los implantes se muestran en la *figura 1*.

La densidad media del hueso en todos los implantes insertados fue de 600 Hu ($\pm 255,08$). El torque medio de inserción fue de 50,7 Ncm ($\pm 21,08$). La media de la anchura de la cresta ósea en el momento de realizar la inserción del implante fue de 6,27 mm ($\pm 1,71$) y al final

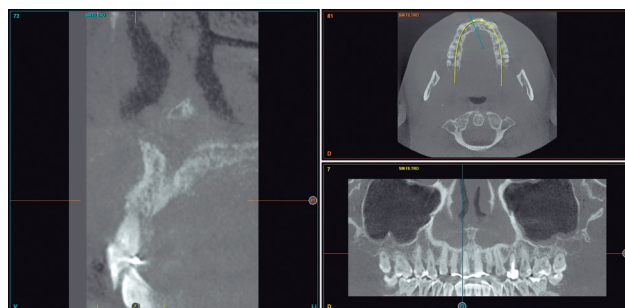
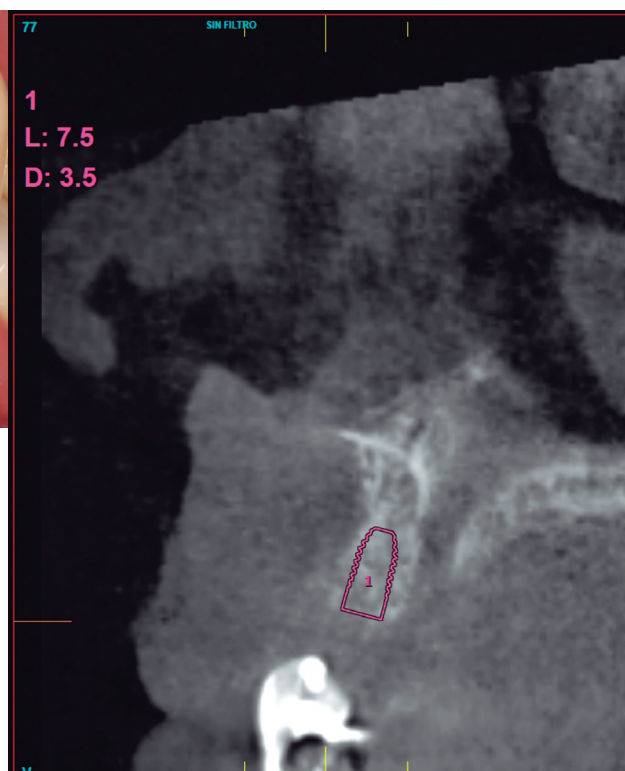


FIGURA 2. Imagen de un incisivo central afectado por enfermedad periodontal. Tras un tratamiento de soporte no ha sido posible mantenerlo, por movilidad y por infecciones de repetición.



del período de seguimiento fue de 9,60 mm ($\pm 2,80$). En todos los casos se produjo ganancia en anchura, existiendo diferencias significativas entre el valor inicial y final ($P=0,002$). El tiempo de seguimiento medio desde la carga fue de tres años ($\pm 16,4$ meses). En todos los casos se utilizó hueso autógeno obtenido del fresado cubierto con membranas de fibrina como material de sobrecorrección. La pérdida ósea mesial media de todos los implantes en el final del periodo de seguimiento fue de 0,42 ($\pm 1,03$) y la media de la pérdida ósea distal fue de 0,29 ($\pm 1,09$). No se registraron complicaciones quirúrgicas ni protésicas en ninguno de los implantes. En las *figuras 2 – 16* se muestran imágenes de uno de los pacientes del estudio.

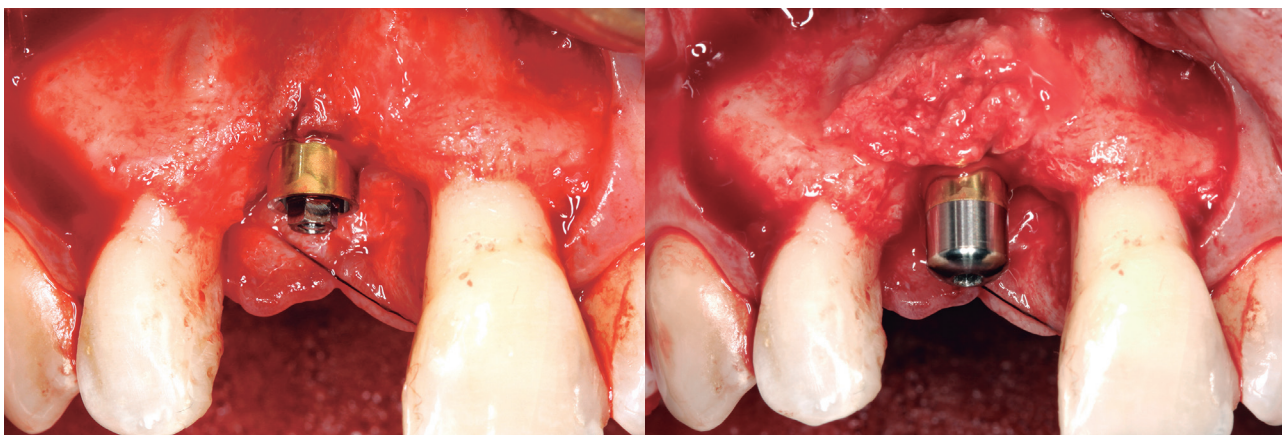


FIGURA 5 Y 6. Imagen tras la colocación del implante y con el hueso autólogo obtenido del fresado para llevar a cabo la sobrecorrección, así como el transepitelial unitario que se utilizará para la carga inmediata.



FIGURA 7 Y 8. Colocación de membranas de fibrina para la sobrecorrección y cierre con monofilamento de 5/0. Colocación de provisional ferulizado mientras se lleva a cabo la corona provisional.



FIGURA 9 Y 10. Corona provisional a los 7 días y posterior injerto de tejido conectivo para las recesiones del frente anterior.



FIGURA 11 Y 12. Corona definitiva elaborada sobre el transepitelial unitario lista para ser colocada.

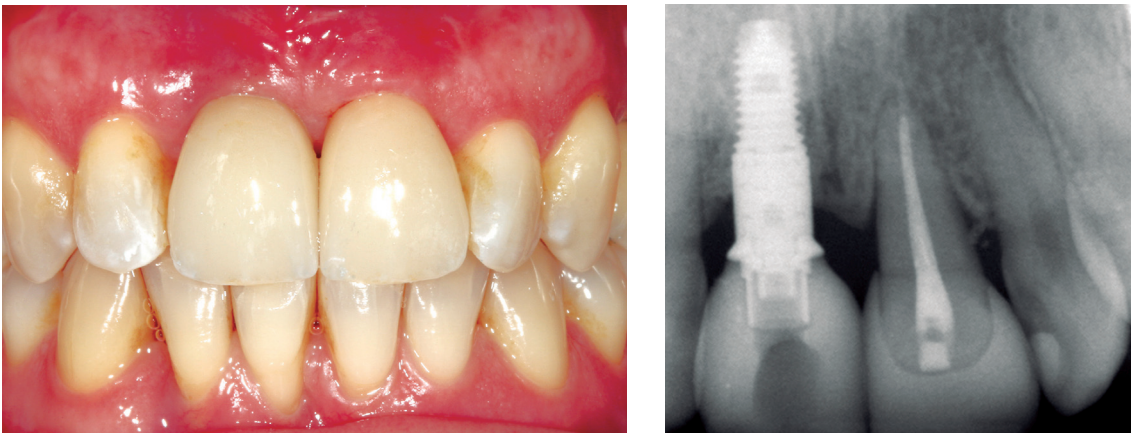


FIGURA 13 Y 14. Prótesis definitiva en el momento de su colocación.

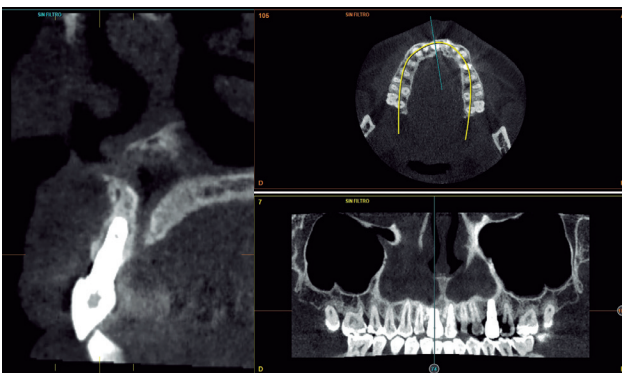


FIGURA 15. Imagen del implante con la sobrecorrección llevada a cabo dos años tras su carga. Podemos observar la estabilidad del tratamiento realizado.



FIGURA 16. Imagen a los dos años de seguimiento. La estabilidad de los tejidos duros y blandos puede verse, así como el resultado a largo plazo del injerto de conectivo llevado a cabo.

DISCUSIÓN

El procedimiento de regeneración ósea guiada se encuentra vigente desde el año 59 cuando se describió para fusiones de columna vertebral. El principio consiste en utilizar un material que nos permita la colonización desde el hueso propio adyacente (hueso autólogo, xenoinjerto o mezcla) generándose esta colonización al producirse un aislamiento del tejido blando circundante^{14,15}. Desde el inicio de la técnica, se han propuesto diferentes variaciones con distintos materiales de barrera o membranas, que protejan el injerto

y separen el tejido gingival^{15,16}. Los resultados arrojados con estos procedimientos nos aportan ganancias óseas medias en anchura de aproximadamente 4 mm incluso sin utilizar material de relleno bajo las membranas, siendo resultados mayores cuando el tipo de injerto empleado es material autólogo^{17,18}. El principal problema de este tipo de técnicas es la complejidad, la curva de aprendizaje y la posibilidad de exposición del material, sobre todo cuando se emplean membranas con zonas rígidas o no reabsorbibles^{18,19}. Además, suponen procedimientos invasivos y encarecen desde

el punto de vista económico todo el procedimiento. La técnica que proponemos en el presente artículo utiliza materiales autólogos (hueso obtenido del fresado y fibrina autóloga), que no suponen un incremento de técnicas, debido a que se utiliza todo el material que sería empleado para la inserción directa del implante^{11,12}.

Unir al material empleado para el injerto el potencial del Endoret-PRGF nos aporta una mejora a la hora de que este sea integrado al hueso original. Endoret (PRGF) presenta una concentración de plaquetas 2 a 3 veces superior a la fisiológica. A lo largo de los últimos años diferentes grupos de investigación, incluido el nuestro, han demostrado que esta es una concentración de plaquetas y por lo tanto de factores de crecimiento óptima para estimular la regeneración tisular además de mantenerse la viabilidad de las células del hueso particulado^{20,21}. Cubrir con una membrana de fibrina autóloga toda la zona intervenida nos aporta además un plus de liberación de sustancias beneficiosas para la regeneración del área además de producir el aislamiento necesario para el crecimiento óseo y ser completamente reabsorbible por los macrófagos en el momento oportuno²⁰⁻²². La técnica descrita en esta serie de casos nos ha mostrado una ganancia ósea adecuada sin necesidad de emplear materiales o técnicas accesorias, por lo que puede ser incorporada a cualquier localización y en la inserción de cualquier implante.

CONCLUSIÓN

La técnica de sobrecorrección con injerto óseo particulado obtenido del fresado y Endoret-PRGF para generar ganancia ósea a nivel vestibular en casos con extrema atrofia a nivel horizontal es una técnica predecible y mínimamente invasiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Heinemann F, Hasan I, Bourauel C, Biffar R, Mundt T. Bone stability around dental implants: Treatment related factors. *Ann Anat*. 2015 May;199:3-8.
2. Venugopalan S, NT. An Analysis of Mean Bone Availability on the Choice of Implant Width and Length. *J Long Term Eff Med Implants*. 2021;31(1):15-20.
3. Ra G, Wo Q. Bone regeneration in dentistry: an overview. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2021 Jan-Feb; 35(1 Suppl. 1):37-46.
4. Kabi S, Kar R, Samal D, Deepak KC, Kar IB, Mishra N. Immediate dental implant placement with or without autogenous bone graft: A comparative study. *Natl J Maxillofac Surg*. 2020 Jan-Jun;11(1):46-52.
5. Baj A, Trapella G, Lauritano D, Candotto V, Mancini GE, Gianni AB. An overview on bone reconstruction of atrophic maxilla: success parameters and critical issues. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2016 Apr-Jun;30(2 Suppl 1):209-15.
6. Di Carlo S, Cioffi A, Grasso E, Pranno N, De Angelis F, Di Gioia C, Jedliński M, Tornese A, Lomelo P, Brauner E. A Retrospective

Analysis of Treatment Outcomes Following Guided Bone Regeneration at Sites Exhibiting Severe Alveolar Ridge Atrophy. *J Craniofac Surg*. 2021 Sep 1;32(6):e572-e578.

7. Chiapasco M, Casentini P. Horizontal bone-augmentation procedures in implant dentistry: prosthetically guided regeneration. *Periodontol* 2000. 2018 Jun;77(1):213-40.
8. Haggerty CJ, Vogel CT, Fisher GR. Simple bone augmentation for alveolar ridge defects. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2015 May;27(2):203-26.
9. Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Jan-Feb;22(1):138-45.
10. Anitua E, Alkhraisat MH, Orive G. Novel technique for the treatment of the severely atrophied posterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013 Sep-Oct;28(5):1338-46.
11. Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G. Efficacy of biologically guided implant site preparation to obtain adequate primary implant stability. *Ann Anat*. 2015 May;199:9-15.
12. Anitua E, Alkhraisat MH, Orive G. Perspectives and challenges in regenerative medicine using plasma rich in growth factors. *J Control Release*. 2012 Jan 10;157(1):29-38.
13. Anitua E, Sánchez M, Orive G. Potential of endogenous regenerative technology for in situ regenerative medicine. *Adv Drug Deliv Rev*. 2010 Jun 15;62(7-8):741-52.
14. Hurley LA, Stinchfield FE, Bassett AL, et al. The role of soft tissues in osteogenesis. An experimental study of canine spine fusions. *J Bone Joint Surg Am* 1959; 41-A:1243-54.
15. McAllister BS, Haghighat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol* 2007 Mar;78(3):377-96.
16. Jovanovic SA, Schenk RK, Orsini M, Kenney EB. Supracrestal bone formation around dental implants: An experimental dog study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:23-31.
17. Benic GI, Hämmerle CH. Horizontal bone augmentation by means of guided bone regeneration. *Periodontol* 2000. 2014 Oct;66(1):13-40.
18. Tonetti MS, Hämmerle CH; European Workshop on Periodontology Group C. Advances in bone augmentation to enable dental implant placement: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2008 Sep;35(8 Suppl):168-72.
19. Sanz-Sánchez I, Sanz-Martín I, Ortiz-Vigón A, Molina A, Sanz M. Complications in bone-grafting procedures: Classification and management. *Periodontol* 2000. 2022 Feb;88(1):86-102.
20. Anitua E, Sánchez M, Orive G, Andia I. Delivering growth factors for therapeutics. *Trends Pharmacol Sci*. 2008 Jan;29(1):37-41.
21. Sánchez-Ilárduya MB, Trouche E, Tejero R, Orive G, Reviakine I, Anitua E. Time-dependent release of growth factors from implant surfaces treated with plasma rich in growth factors. *J Biomed Mater Res A*. 2013 May;101(5):1478-88.
22. Anitua E, Zalduendo MM, Alkhraisat MH, Orive G. Release kinetics of platelet-derived and plasma-derived growth factors from autologous plasma rich in growth factors. *Ann Anat*. 2013 Oct;195(5):461-6.

FEBRERO



AAMADE

Asociación de Anomalías
y Malformaciones Dentofaciales
11 y 12 de febrero
Madrid
www.aamade.com

MARZO



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE GERENCIA Y GESTIÓN
ODONTOLÓGICA

SEGGO

Sociedad Española de Gerencia
y Gestión Odontológica
24 de marzo
Madrid

ABRIL



SEMO

Sociedad Española para el Estudio
de los Materiales Odontológicos
Del 13 al 15 de abril
Murcia
www.semomateriales.org



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE ODONTOLÓGIA
DIGITAL Y NUEVAS
TECNOLOGÍAS

SOCE

Sociedad Española de Odontología
Digital y Nuevas Tecnologías
28 y 29 de abril
Zaragoza
www.socedigital.es

MAYO



SEGER

Sociedad Española
de Gerodontología
Del 4 al 6 de mayo
León
www.seger.es



SEOP

Sociedad Española
de Odontopediatría
Del 11 al 13 de mayo
Castellón
www.odontologiapediatrica.com



SEDCYDO

Sociedad Española de Disfunción
Craneomandibular y Dolor Orofacial
18 y 19 de mayo
Gijón
www.sedcydo.com



SEMO

Sociedad Española de Medicina Oral
Del 25 al 27 de mayo
Santiago de Compostela
www.semo.es



SEPA

Sociedad Española de Periodoncia
y Osteointegración
Del 31 de mayo al 3 de junio
Sevilla
www.sepa.es

JUNIO



SEDO

Sociedad Española de Ortodoncia
y Ortopedia Dentofacial
Del 7 al 10 de junio
Bilbao
www.sedo.es



SECOM CYC

Sociedad Española de Cirugía Oral
y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello
Del 15 al 17 de junio
Cartagena
www.secom.org

SEPTIEMBRE



SECIB

Sociedad Española de Cirugía Bucal Del
21 al 23 de septiembre
Córdoba
www.secibonline.com

NORMAS DE PUBLICACIÓN



La Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE) publica artículos científicos sobre Odonto-Estomatología que sean de interés práctico general.

Existe un Comité Editorial que se regirá de forma estricta por las directrices expuestas en sus normas de publicación para la selección de los artículos. Estas recogen aspectos tales como el modo de presentación y estructura de los trabajos, el uso de citas bibliográficas, así como el de abreviaturas y unidades de medidas. También se clarifica cuáles son los procedimientos de revisión y publicación que sigue el Comité Editorial y cuáles son las autorizaciones expresas de los autores hacia RCOE.

Todos 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 él.

Aquellos artículos que no se sujeten a dichas normas de publicación serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Reproducimos íntegras las normas de publicación, aunque también pueden consultarse a través de nuestra página web.

WWW.RCOE.ES

Todos aquellos autores que quieran mandar su artículo científico podrán hacerlo por correo electrónico a:

prensa@consejodentistas.es

o por correo postal a la dirección:

*Calle Alcalá, 79 2ª planta
28009 Madrid*

La **Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE)** publicará artículos de tipo científico o clínico sobre Odonto-Estomatología que sean de interés práctico.

El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación, siguiendo la normativa de Vancouver. 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 los autores los únicos responsables de las afirmaciones sostenidas en él.

TIPOS DE ARTÍCULOS

1. Artículos originales, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la Odonto-Estomatología.

2. Revisiones y puesta al día que supongan la actualización, desde un punto de vista crítico científico y objetivo, de un tema concreto. Habitualmente serán encargadas por el director de sección a personas especializadas en el campo de interés. No existe limitación en el número de citas bibliográficas, si bien se recomienda al autor o autores, que sean las mínimas posibles, así como que sean pertinentes y actualizadas. Además, dado el interés práctico de esta publicación, el texto debe estar apoyado en un adecuado material iconográfico. Se recomienda a los autores interesados en colaborar en este apartado, contactar con los directores asociados del perfil correspondiente para consultar la adecuación y originalidad del tema propuesto.

3. Resúmenes comentados de literatura actual. Serán encargados por el director asociado correspondiente a personas cualificadas e interesadas en realizar una colaboración continuada.

4. Casos clínicos, relacionados con problemas poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos, serán publicados en esta sección. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, per y postoperatoria, y del seguimiento ulterior, 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.

5. Toma de decisiones. En esta sección se incluirán artículos que, con un formato resumido y mucha iconografía, orienten al lector en la toma de decisión ante un problema concreto. Se utilizará un árbol lógico.

6. Cartas al director que ofrezcan comentarios o críticas constructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector. Deben tener una extensión máxima de dos folios tamaño DIN-A4 escritos a doble espacio, centradas en un tema específico y estar firmadas. En caso de que se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de la oportunidad de respuesta. La pertinencia de su publicación será valorada por el Comité Editorial.

7. Otros, se podrán publicar, con un formato independiente, documentos elaborados por Comités de Expertos o Corporaciones de reconocido prestigio que hayan sido aceptados por el Comité Editorial.

AUTORES

Únicamente serán considerados como 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, salvo en casos excepcionales, superior a 4. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos. 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.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

El documento debe ser enviado, en papel DIN-A4 blanco, impresos por una sola cara a doble espacio, con márgenes mínimos de 25 mm y con sus hojas

NORMAS DE PUBLICACIÓN

numeradas. Se adjuntará un CD o memoria USB con el artículo, en formato Word y las imágenes en (JPG) en un archivo independiente al documento, *nunca insertadas en el texto*. Asimismo, se enviará una copia, del texto y las imágenes por separado, por correo electrónico a la siguiente dirección (dircom@consejodentistas.es).

El autor debe conservar una copia del original para evitar irreparables pérdidas o daños del material.

Los artículos originales deberán seguir la siguiente estructura:

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) más alto(s) y la afiliación a una institución si así correspondiera.
3. El nombre del departamento(s) e institución(es) responsables.
4. La negación de responsabilidad, si procede.
5. El nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el documento.
6. La(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos y el conflicto de intereses, si hubiera lugar.

Resumen

Una página independiente debe contener, el título del artículo y el nombre de la revista, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 200 palabras, y el listado de palabras clave en castellano. En la siguiente página deben incluirse el resumen y las palabras clave en inglés. Las palabras clave serán entre 3 y 10 términos o frases cortas de la lista del «Medical Subject Headings (MeSH)» del «Index Medicus».

Debido a que los resúmenes son la única parte de los artículos indexados en las bases de datos electrónicas, los autores deben de ser muy cuidadosos para que este refleje convenientemente el contenido del artículo.

Los trabajos de investigación originales contendrán resúmenes estructurados, los cuales permiten al lector comprender rápidamente, y de forma ordenada el contenido fundamental, metodológico e informativo del artículo. Su extensión no debe ser superior a 200 palabras y estará estructurado en los siguientes apartados: introducción (fundamento y objetivo), material y metodología, resultados y conclusiones. A continuación se transcribe de forma literal un resumen estructurado (RCOE 1999;4(1):13-22):

«Fundamento: la utilización de sistemas adhesivos fotopolimerizables en restauraciones de amalgama adherida supone la imbricación micromecánica entre la amalgama y capa inhibida por el oxígeno del adhesivo.

Material y método: se comparan, mediante un estudio mecánico de tracción y microscopía óptica y electrónica de barrido, las interfaces creadas entre la amalgama y distintos adhesivos fotopolimerizables, en relación a otro sistema autopolimerizable.

Resultados: los sistemas fotopolimerizables registran una resistencia a la tracción significativamente inferior ($P < 0,05$), así como ausencia de imbricación con la capa inhibida.

Conclusión: el comportamiento mecánico y el aspecto microscópico de los adhesivos fotopolimerizables parece inadecuado en las restauraciones de amalgama adherida».

Introducción

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

Material y metodología

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 solo 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 ser cuantitativas, 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, técnica de muestreo y tamaño muestral, empleo de aleatorización y técnicas de enmascaramiento. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados, indicando las causas de las pérdidas. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

En los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y estudios experimentales con animales, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y Experimentación Animal del centro en que se llevó a cabo el estudio, así como que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Los artículos de revisión deben incluir la descripción de los métodos utilizados para localizar, seleccionar y resumir los datos.

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. De ella se extraerán las oportunas conclusiones, evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo.

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.

Bibliografía

Las citas bibliográficas deben ser las mínimas necesarias. Como norma, no deben superar el número de 30, excepto en los trabajos de revisión, en los cuales el número será libre, recomendando no obstante, a los autores, que limiten el mismo por criterios de pertinencia y actualidad. Las citas serán numeradas correlativamente en el texto, tablas y leyendas de las figuras, según el orden de aparición, siendo identificadas por números arábigos en superíndice.

Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Método Vancouver, «Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles», que se puede consultar en la siguiente web: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al «Abridged Index Medicus Journal Titles», basado en el «Index Medicus». Puede consultarlo aquí (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/aim.html>)

Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias, y no se aceptará el uso de «observaciones no publicadas» y «comunicaciones personales». Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y et al, cuando son siete o más.

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 Implants. 1990;3:283-287.

—Cuando el autor es una sociedad o corporación:

FDI/OMS. Patrones cambiantes de salud bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales: Parte primera. Informe de un grupo de trabajo

formado por la Federación Dental Internacional y la Organización Mundial de la Salud. Arch Odontoestomatol. 1986; 2:23-40.

2. Libros o monografías:

– Autor personal:

Doménech JM, Riba MD. Una síntesis de los métodos estadísticos bivariantes. Barcelona: Herder; 1987.

– Capítulo de un libro:

Barmes A. Prevalence of periodontal disease. En: Frandsen A, editor. Public Health Aspects of Periodontal Disease. Chicago: Quintessence Books; 1984:21-32.

3. Publicación de una entidad o corporación:

Instituto Nacional de Estadística. Censo de la 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.

5. Para citas de fuente electrónica, se identificará la dirección URL y la fecha de acceso a la misma.

Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población calculados a partir del censo de 2001. Consultado en URL <http://www.ine.es/> el día 27-2-2006.

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 documentos presentados a revistas biomédicas. Med Clin (Bar) 1991;97:181-186. También publicado en Periodoncia 1994;4:215-24. Actualizado en http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

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 repetición de datos bajo la forma de tablas y figuras. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar el 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 al mínimo necesario.

Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término «Figura», seguido del correspondiente guarismo.

Los pies o leyendas de cada una deben ir indicados y numerados.

Las imágenes deben enviarse, preferentemente en formato JPG, con una resolución de 200 a 300 píxeles por pulgada, o comprimidas, nunca pegadas en el documento de texto.

Los dibujos deben tener calidad profesional y estar realizados en tinta china o impresora láser con buen contraste.

Abreviaturas y unidades de medida

Solo 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.

Los dientes se numerarán de acuerdo al sistema de la FDI «Two digit system». Int Dent J 1971;21:104-106; 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 (ejemplo: 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 de «registro» (®).

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 «International System of Units».

PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

En la RCOE los artículos serán remitidos de forma anónima para su valoración a un mínimo de dos miembros consultores del Comité Editorial. Los autores recibirán los comentarios, asimismo anónimos, de los consultores cuando el director asociado de la disciplina correspondiente considere que pueden ser de ayuda, debiendo realizar en caso necesario las correcciones oportunas. La revisión se hará en el menor tiempo posible, desde el acuse de recibo por la editorial.

Todos los artículos aceptados para publicación serán propiedad del Consejo General de Dentistas.

El primer firmante del artículo, si lo solicita, podrá recibir las pruebas para su corrección, la cual debe hacer en el menor tiempo posible. Únicamente se pueden realizar mínimas correcciones sobre el contenido del documento original sin incurrir en un coste extra.

El autor, primer firmante o persona designada podrá solicitar más ejemplares del número de la revista donde haya sido publicado su artículo.

El Consejo General de Dentistas se reserva el derecho de no publicar aquellos artículos contrarios a la ética y deontología que estime oportuno, pudiendo asimismo editar, modificar y/o borrar todo o parte del contenido de los envíos recibidos.

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A RCOE

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

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

2. Publicar el artículo en otros idiomas, tanto en la propia RCOE como en la página web del Consejo, para lo cual será necesaria la previa conformidad del autor con la traducción realizada.

3. 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.

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

RCOE

Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España

Alcalá 79, 28009 Madrid

prensa@consejodentistas.es (único correo electrónico hábil para el envío de la documentación).