

EDITORIAL

Implantología Oral
Ajuste protésico en prótesis
sobre implantes. Colonización
bacteriana, filtración implante-
prótesis y periimplantitis.
A propósito de un caso
Eduardo Anitua

Implantología Oral
Regeneración ósea vertical en
sector anterior mediante
técnica de tent-pole
Alfonso Sande Sardina

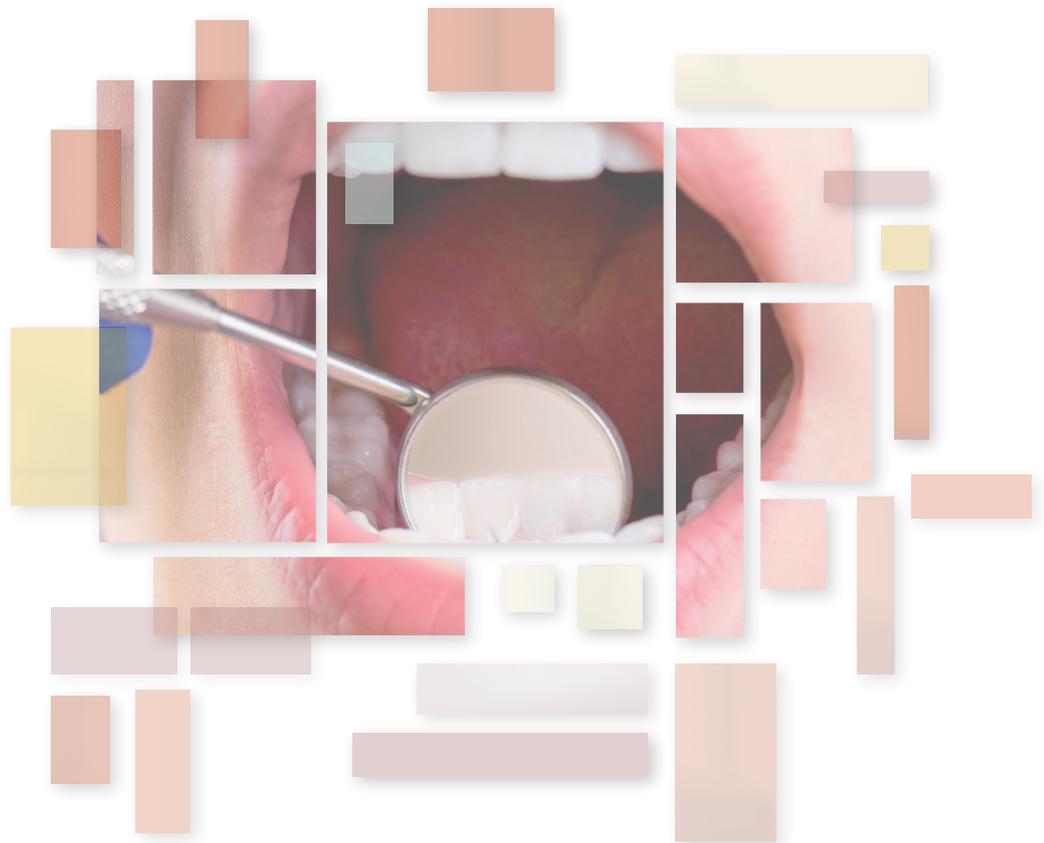
Medicina Oral
Estudio de prueba de concepto
sobre la eficacia
de una pasta dental y un colutorio
para hacer frente
simultáneamente a gingivitis e
hiperestesia dental
Javier Mira

Agenda

Normas de publicación

RCCOE

www.rcoe.es



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



**CONSEJO
DENTISTAS**

ORGANIZACIÓN COLEGIAL
DE DENTISTAS
DE ESPAÑA

RCOE

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

Junio 2022 Vol. 27 Nº 2

SUMARIO

EDITORIAL	217
Implantología Oral	219
Ajuste protésico en prótesis sobre implantes. Colonización bacteriana, filtración implante-prótesis y periimplantitis. A propósito de un caso <i>Eduardo Anitua</i>	
Implantología Oral	229
Regeneración ósea vertical en sector anterior mediante técnica de tent-pole <i>Alfonso Sande Sardina</i>	
Medicina Oral	235
Estudio de prueba de concepto sobre la eficacia de una pasta dental y un colutorio para hacer frente simultáneamente a gingivitis e hiperestesia dental <i>Javier Mira.</i>	
Agenda	244
Normas de publicación.....	244

RCOE

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

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

Secretario: Dr. Jaime Sánchez Calderón

Tesorero: Dr. Joaquín de Dios Varillas

Vocal 1º: Dr. Luis Rasal Ortigas

Vocal 2º: Dr. Miguel A. López-Andrade Jurado

Vocal 3º: Dr. Guillermo Roser Puigserver

Vocal 4º: Dr. Agustín Moreda Frutos

Vocales supernumerarios

Dra. Concepción M. León Martínez

Dra. Agurtzane Meruelo Conde

Dr. Joan Carrera Guiu

Presidentes Colegios Oficiales

Dr. José M^a Suárez Quintanilla

(A Coruña)

Dra. Carmen Mozas Pérez (Álava)

Dr. Ismael Tárraga López (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. Juan Francisco Mantecón

Artasánchez (Cantabria)

Dra. Salomé García Monfort (Castellón)

Dr. Antoni Gómez Jiménez (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. Víctor Manuel Núñez Rubio (Huelva)

Dr. Lorenzo de Torres Magriñá (Jaén)

Dr. Antonio Tamayo Paniego (La Rioja)

Dr. Francisco Juan Cabrera Panasco
(Las Palmas)

Dr. José García Lorente (León)

Dra. María Núñez 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. 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. IBECES/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 Ortodontistas**
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 Noguero Rodríguez

Dr. José Vicente Ríos Santos

Dra. M^a Luisa Somacarrera Pérez

Dra. Inmaculada Tomás Carmona

Eduardo Anitua: un apasionado de sus propias emociones

Muchos de los productos y servicios que triunfan hoy en día comparten un denominador común: han sido creados y diseñados por personas apasionadas.

Casi todas las personas a las que les persigue el éxito son apasionadas y se caracterizan por leer más de lo común, simplifican las cosas, luchan todos los días, racionalizan el fracaso, crean redes y son generosos con los que se esfuerzan a su lado.

El Dr. Eduardo Anitua ha sido propuesto por el Consejo General de Dentistas, creo que en representación de todos los profesionales de este país, como candidato a los Premios Princesa de Asturias 2022 en la categoría de Investigación Científica y Técnica, por su demostrada contribución al progreso de la excelencia clínica, la docencia y la difusión de la investigación en Odontoestomatología.

No tendríamos suficientes líneas para condensar toda una vida llena de trabajo, conquistas, logros y premios de un hombre honesto, de trato afable, que ha sabido construir con inteligencia su propia identidad desde una nueva realidad.

Les dejo con sus palabras que definen, mejor que yo, todo un modelo de vida entregado al progreso de la ciencia y la cultura del que hoy todos nos sentimos orgullosos:

“BTI es un proyecto apasionante que nació hace 25 años y que tuvo la suerte, desde un inicio, de rodearse de talento. En esta empresa trabajan más de 300 personas de las que 50 son investigadores que desarrollan su actividad de manera apasionada y que se levantan todas las mañanas con la enorme ilusión de intentar que nuestros sueños profesionales se conviertan, poco a poco, en realidad”.

Como ustedes bien saben, cada gran sueño comienza siempre con un gran soñador.

José María Suárez Quintanilla
Director de RCOE



¿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>



Ajuste protésico en prótesis sobre implantes. Colonización bacteriana, filtración implante-prótesis y periimplantitis. A propósito de un caso

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

RESUMEN

La periimplantitis es una patología frecuente en las consultas odontológicas existiendo en algunas ocasiones una causa constatable para que se inicie como es el desajuste protésico prótesis-implante con filtración bacteriana y colonización de este espacio produciéndose posteriormente el avance del biofilm y la pérdida ósea crestral.

Mostramos un caso clínico en el que hemos realizado un abordaje de la periimplantitis reemplazando los implantes afectados de una forma mínimamente invasiva y manteniendo al paciente en todo momento con dientes fijos sobre implantes, sin generar repercusión en su día a día.

PALABRAS CLAVE: periimplantitis, hermetismo, contaminación bacteriana.

ABSTRACT

Peri-implantitis is a common pathology in dental practices and sometimes there is a possible cause for its onset, such as prosthesis-implant mismatch with bacterial filtration and colonization of this space, which subsequently leads to the advance of biofilm and crestal bone loss.

We show a clinical case in which we have approached peri-implantitis by replacing the affected implants in a minimally invasive manner and maintaining the patient with fixed teeth on implants at all times, without generating repercussions in their daily life.

KEY WORDS: peri-implantitis, sealing, bacterial colonization.

INTRODUCCIÓN

En la realización de la prótesis sobre implantes, durante mucho tiempo se ha hablado de términos como el ajuste pasivo, para definir el correcto engranaje entre la prótesis y los implantes. Este ajuste pasivo puede definirse como el asentamiento de la estructura de la prótesis sobre las conexiones de los implantes sin generar fuerzas como el apretamiento de los tornillos para lograrlo, considerándose aceptables rangos de desajuste de entre 30 y 100 μm ¹⁻⁴.

Este concepto podemos decir que hoy en día se encuentra desfasado ya que la consecución de ajuste pasivo no nos garantiza que exista un perfecto sellado en la unión implante-prótesis, que es clave para el mantenimiento

de la estanqueidad y hermetismo a este nivel y evitar en gran medida el desarrollo de la peri-implantitis⁵⁻⁶. Para garantizar la existencia de hermetismo en la interfase prótesis-implante, el uso de los componentes intermedios o transeptiliales es clave, sobre todo en prótesis múltiple⁷⁻⁹. Cuanto más implantes integran el conjunto mayor es la posibilidad de existencia de gap entre la prótesis y los implantes cuando se realiza de forma directa sobre el implante, ya que conseguir un perfecto ajuste entre los componentes es imposible. Los transeptiliales sellan la unión implante-prótesis y lograr un ajuste transeptelial-estructura protésica es mucho más sencillo¹⁰⁻¹². De este modo se aleja el punto crítico (la unión de la prótesis con el conjunto implante o implante-transeptelial) llevándose supragingival o yuxtagingival y nos aseguramos un mejor ajuste al tener que lograr sellado entre dos conexiones que nos permiten mayores tolerancias en la angulación de los implantes y en los procesos de toma de medidas que introducen errores acumulativos para la confección de la prótesis¹¹⁻¹².

Cuando trabajamos con grandes estructuras directamente al implante y los ajustes implante-prótesis no

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

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

³ University 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; Telf.: +34 945160653.

Correo electrónico: eduardo@fundacioneduardoanitua.org

son los correctos encontramos filtración de bacterias al interior del implante. Esto genera sobrecrecimiento bacteriano progresivo e incrementa el riesgo de sufrir periimplantitis. Una vez las bacterias emergen de la zona de la conexión inician la colonización del área coronal del implante y comienzan a generar pérdidas óseas y exposición de la superficie del implante con la posterior colonización de las espiras que se van quedando fuera del lecho óseo^{5,6}. La pérdida ósea avanza y la colonización del implante progresa, generándose una periimplantitis que cuando ha infiltrado la superficie del implante se hace de muy difícil resolución, ya que la descontaminación de esta zona es prácticamente imposible llegados a estos extremos (figura 1).



FIGURA 1. Imagen de microscopía electrónica de un implante cuya superficie ha sido colonizada por bacterias al verse expuesta al medio oral por periimplantitis. Como podemos observar las colonias generadas se encuentran estructuradas y adheridas fuertemente al implante.

En el siguiente caso clínico, mostramos un paciente con periimplantitis generada por el desajuste existente entre prótesis e implantes, con una amplia colonización bacteriana y

gran destrucción ósea derivada de la afectación periimplantaria. Abordamos la resolución del caso mediante el recambio de los implantes y colocación de nuevos implantes de forma mínimamente invasiva y un enfoque conservador con el lecho óseo remanente. Las nuevas tendencias en la implantología nos hacen ser conservadores con el lecho óseo donde vamos a insertar los implantes, ya que, como en este caso, podemos necesitar efectuar re-tratamientos en un futuro, y en este caso, haber utilizado el menor volumen de la cresta ósea nos garantiza tener suficiente tejido óseo para una segunda rehabilitación en los casos en los que sea necesaria¹³⁻¹⁵.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente varón de 62 años que acude a nuestra consulta presentando una rehabilitación implanto-soportada, atornillada directa a implante en el arco superior e inferior de metal-cerámica. El paciente nos indica que tiene infecciones de repetición en el área de los implantes con dolor, supuración y mal olor y que le generan discomfort habitualmente, interfiriendo en su calidad de vida. Además la estética de la rehabilitación, no cumple con la búsqueda por el paciente, no estando contento con el resultado de ambas prótesis. En la exploración inicial podemos observar una prótesis de cerámica con varias fracturas y reparaciones, emergencia de tornillos en la zona vestibular y áreas gingivales con exposición de implantes, además de inflamación de los tejidos. En la radiografía inicial se pueden intuir ya las pérdidas óseas alrededor de los implantes. (figuras 2-4).



FIGURAS 2 Y 3. Imágenes clínicas iniciales del paciente con ambas prótesis.

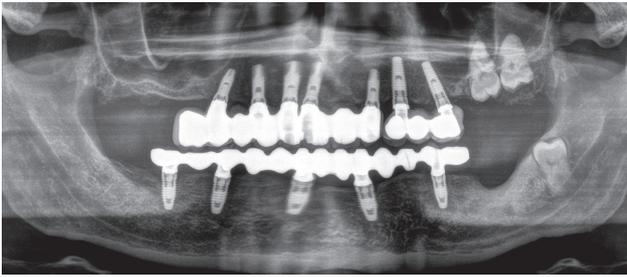
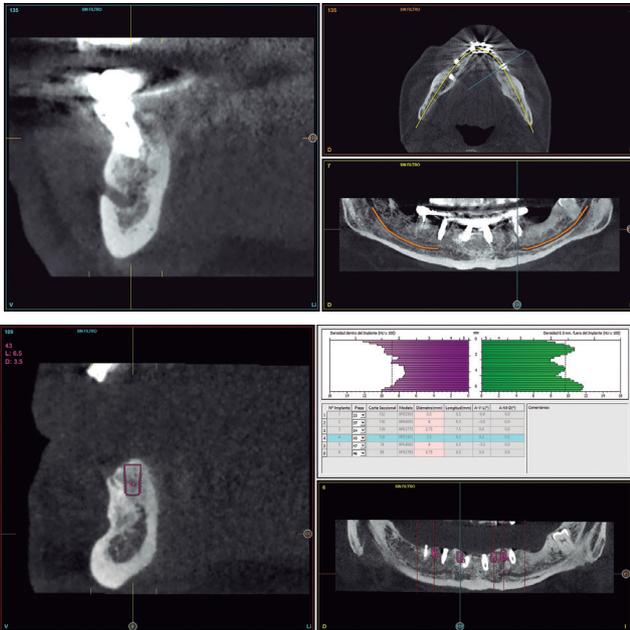
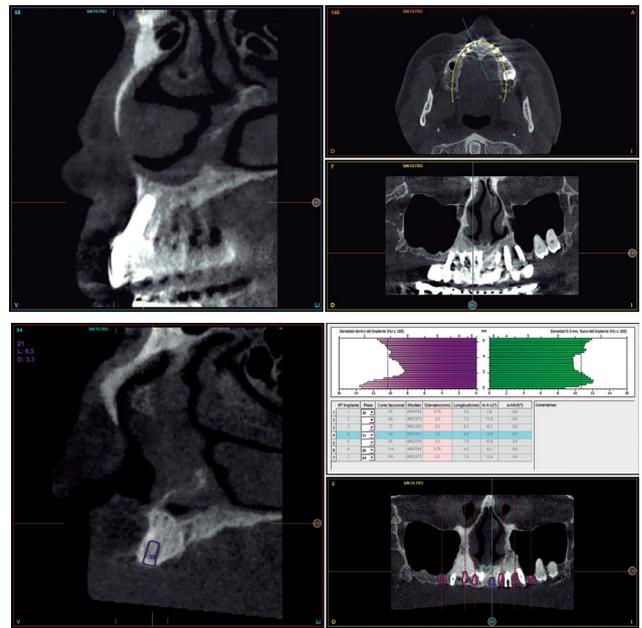


FIGURA 4. Radiografía panorámica inicial del paciente.

Para el abordaje quirúrgico del caso se realiza un TAC de planificación donde podemos apreciar zonas de pérdida ósea entorno a los implantes insertados y zonas donde podrían colocarse nuevos implantes, tanto en el arco superior como inferior, para iniciar el retratamiento del paciente. De esta manera podemos simultanear la explantación con la inserción de nuevos implantes y mantener al paciente con prótesis provisionales fijas sobre implante en todo momento (*figuras 5-8*). En las zonas donde es posible, y la planificación nos indica la colocación de un implante a ese nivel para un buen comportamiento biomecánico de la prótesis la extracción del implante afectado por periimplantitis y la inserción de un nuevo implante se realizará en el mismo lecho óseo. En otras áreas donde la colocación del implante para una mejor confección de la prótesis sea diferente se realizará la inserción del implante mediante el protocolo convencional.



FIGURAS 5 Y 6. Imágenes de los cortes mandibulares donde podemos apreciar la periimplantitis de uno de los implantes antiguos con una pérdida total del hueso crestal vestibular. Podemos observar también la nueva planificación de inserción de implantes inmediata a la explantación.



FIGURAS 7 Y 8. Imagen de los cortes del maxilar superior donde apreciamos igualmente la pérdida de hueso circundante a uno de los implantes afectados por periimplantitis y la programación de nuevos recambios de implantes en el mismo acto de la explantación.

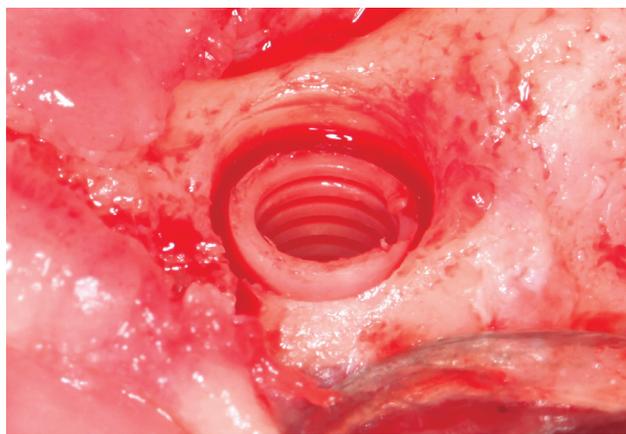
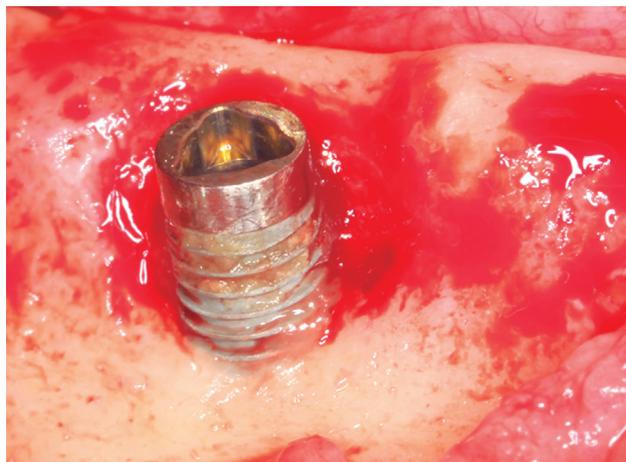
Al retirar las prótesis para iniciar la fase quirúrgica nos encontramos con una gran acumulación de placa bacteriana bajo la estructura de la prótesis infiltrándose en el interior de los asentamientos de los cilindros de la prótesis y de los implantes (*figuras 9-12*). Esta amplia colonización de bacterias en el interior del implante y en toda la conexión implante-prótesis nos indica el mal ajuste de ambas prótesis atornilladas y la elevada filtración que ha sufrido el conjunto durante el tiempo que ha estado colocado en el paciente, generándose inevitablemente una periimplantitis en muchos de los implantes afectados.



FIGURAS 9 Y 10. Imágenes del desmontaje de ambas prótesis. Podemos ver placa bacteriana acumulada bajo las mismas incluso en el interior de los cilindros de las prótesis lo que indica una alta filtración a este nivel.



FIGURAS 11 Y 12. Imágenes del interior de los implantes al desmontar las prótesis con colonización bacteriana en la zona interna del cuerpo del implante y la conexión. También podemos observar la inflamación gingival en torno a varios implantes.



FIGURAS 13 Y 14. Extracción de implantes afectados por periimplantitis. Podemos observar como en uno de ellos ha sido necesario un trefinado tal como hemos descrito en la técnica de explantación de implantes.

Una vez planificada la nueva cirugía y las posiciones de los nuevos implantes guiados por la biomecánica de la nueva prótesis a construir pasamos al acto quirúrgico. En el llevamos a cabo la explantación de los implantes de la manera más atraumática posible con el kit de extracción de implantes con el fin de conservar la mayor parte del lecho óseo para la nueva rehabilitación. La gran mayoría de los implantes pueden ser desinsertados a contra-torque con el uso del extractor de implantes y la llave (KEXIMÖ- Biotechnology institute)¹⁶⁻¹⁸. En los casos en que no pueda realizarse de este modo por desarme de la llave a 200 Ncm (tara de la misma), se puede realizar un ligero trefinado de los 2-3 mm iniciales de la zona más apical del implante, donde existe una unión más cortical. Rompiendo esta unión, sin retirar el hueso circundante una vez trefinado, conseguimos disminuir drásticamente el torque de desinserción del implante y podemos continuar con la extracción del mismo sin retirar más hueso del lecho donde el implante se encontraba situado (figuras 13-16)¹⁶⁻¹⁸.

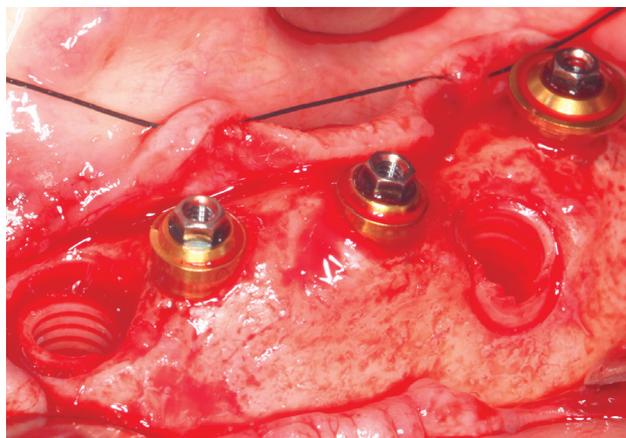


FIGURA 15. Zonas de extracción y nueva inserción de implantes. En la imagen podemos observar como en algunos casos se ha utilizado el lecho previo y en otros se ha utilizado una posición más favorable para la confección de la nueva prótesis.

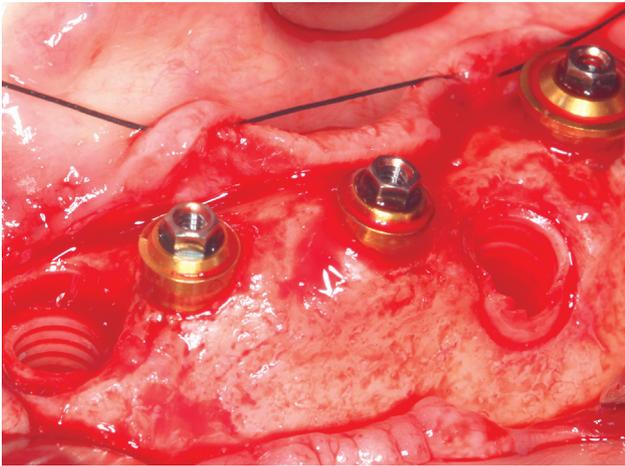


FIGURA 16. Extracción de los implantes con periimplantitis mediante el kit de extracción de implantes.

Una vez finalizada la cirugía, utilizamos los implantes insertados con un torque que nos permita la realización de carga inmediata (mayor o igual a 25 Ncm) y dejamos sumergidos aquellos que no alcanzan este torque. En las zonas donde no ha sido posible el recambio de un implante por otro y es necesaria la colocación de un implante en esa localización se ha realizado la regeneración del defecto óseo con PRGF-Endoret para un segundo abordaje quirúrgico. 24 horas tras la cirugía el paciente puede tener sus dientes fijos con la prótesis de carga inmediata elaborada mediante el uso de barras preformadas de forma rápida y predecible (*figuras 17-19*).

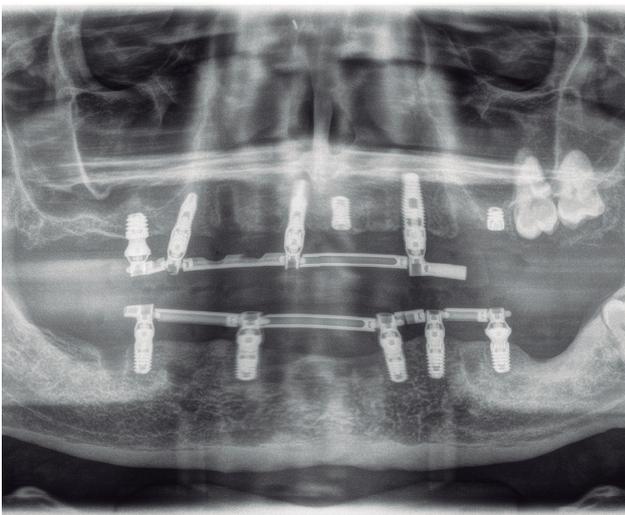


FIGURA 17. Imagen radiográfica final tras la cirugía de extracción de implantes y colocación de otros en las áreas donde ha sido posible. Confección de la prótesis de carga inmediata mediante barras articuladas. Como podemos observar continúan las piezas dentales incluidas ya que el paciente no quiso extraerlas.



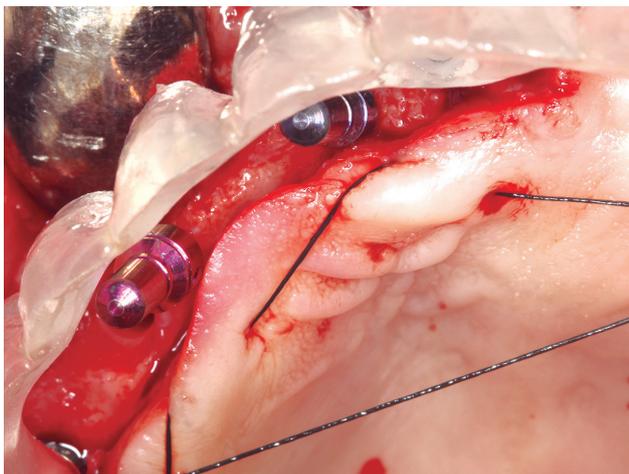
FIGURAS 18 Y 19. Imágenes de la prótesis de carga inmediata colocada en el paciente.

Una vez transcurridos cinco meses desde la inserción de los implantes y la carga inmediata procedemos a la inserción de nuevos implantes. La prótesis provisional nos ha servido para ajustar la oclusión del paciente y realizamos un duplicado de la misma con en acrílico con anclaje en los implantes para utilizarla como guía quirúrgica. De este modo podemos conocer la posición ideal de los dientes en la cirugía y poder repartir de la manera más eficiente los implantes a insertar (*figuras 20-23*). Aprovechamos también para recambiar alguno de los implantes que nos han servido de punto de carga durante esta primera fase y colocamos nuevos implantes en zonas más favorables para la prótesis.

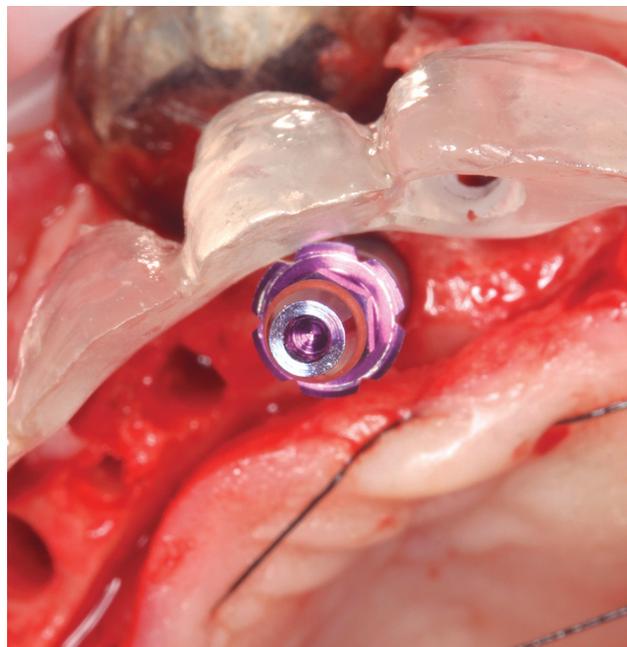
223 ➤



FIGURAS 20 Y 21. Férulas inferior y superior para la colocación de nuevos implantes. Se han construido con el perfil dental de la prótesis de carga inmediata y tienen posicionamiento mediante implantes estratégicos ya colocados. Pueden atornillarse durante la cirugía y quedar fijas marcándonos en todo momento la referencia de los dientes.



En esta segunda fase quirúrgica, un implante necesario en el segundo cuadrante ha quedado pendiente hasta ser regenerado un pequeño defecto vestibular post-explantación con PRGF-Endoret que es necesario para lograr una correcta posición del implante en la nueva prótesis definitiva. Por ello, la colocación de este implante se lleva a cabo un mes después de la colocación del resto, mediante una nueva guía quirúrgica que nos indique su posición ideal y posteriormente se incluye en la prótesis de carga progresiva (figuras 25 y 26).



22 Y 23. Uso de las guías en la inserción de los nuevos implantes durante la cirugía.

Las explantaciones se llevan a cabo en el momento de la inserción de los nuevos implantes, tal como se hizo en la primera fase quirúrgica. Una vez finalizada la cirugía se realiza una segunda prótesis de carga inmediata-progresiva (figura 24).

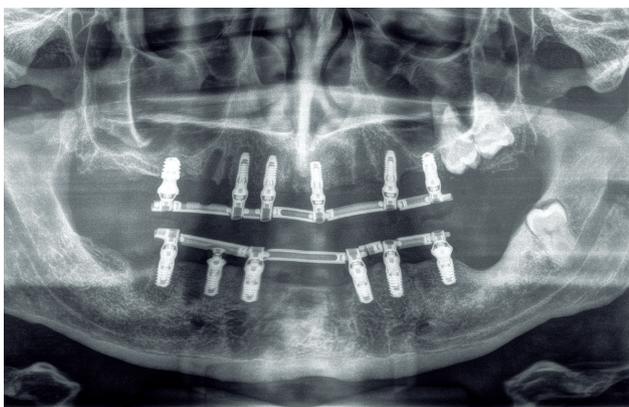
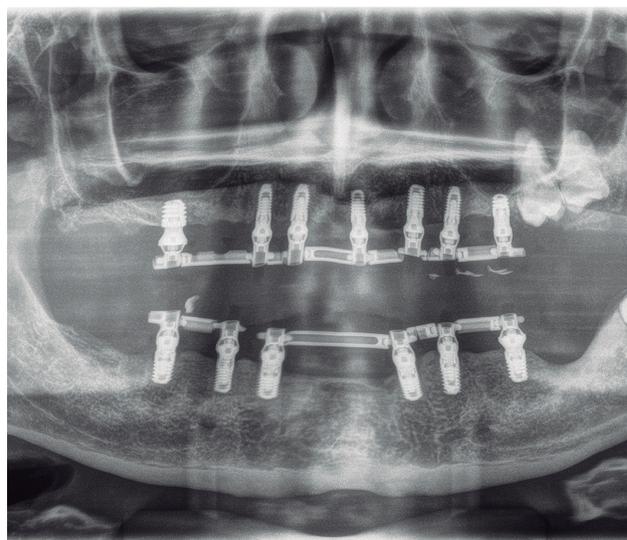


FIGURA 24. Nueva prótesis tras la inserción y recambio de los implantes de la segunda fase quirúrgica.



FIGURAS 25 Y 26. Inserción del último implante del segundo cuadrante y prótesis de carga progresiva reacondicionada con la adición de este implante. Las barras preformadas nos permiten estas adaptaciones de forma rápida y simple, por lo que son una gran ayuda en estos casos.

Transcurridos cuatro meses desde la inserción del último implante se inicia la confección de la nueva prótesis definitiva. Al desmontar las prótesis provisionales podemos observar el buen estado de los tejidos blandos y los transeptiliales sin filtración bacteriana, lo que facilita una buena salud periimplantaria (figuras 27 y 28). Con todos los parámetros obtenidos de la última prótesis de carga progresiva se conforma un encerado diagnóstico que pueda ser probado en boca en el paciente. De este modo podremos corregir las discrepancias antes de pasar a transformarlo en una prótesis definitiva de metal-cerámica (figuras 29 y 30). Por último se termina la confección de la prótesis con estructuras metálicas mecanizadas por *cad-cam* y adición posterior de la cerámica. La prótesis inferior se individualiza en tres tramos para permitir la flexión natural de la mandíbula durante la masticación y distribuir mejor las cargas (figuras 31-34). El paciente acude a sus revisiones periódicas, constatándose la estabilidad del tratamiento en la radiografía de control a los tres años, donde no se objetivan pérdidas óseas (figura 35).



FIGURAS 27 Y 28. Imágenes del estado de los transeptiliales al ser desmontada la prótesis de carga inmediata. El estado de los tejidos blandos es excelente.



FIGURAS 29 Y 30. Imágenes de la prueba del encerado en el paciente.



FIGURAS 31, 32, 33 Y 34. Imágenes de prótesis terminadas y colocadas en el paciente. La inferior en tres tramos para permitir la flexión natural de la mandíbula durante los movimientos de masticación.

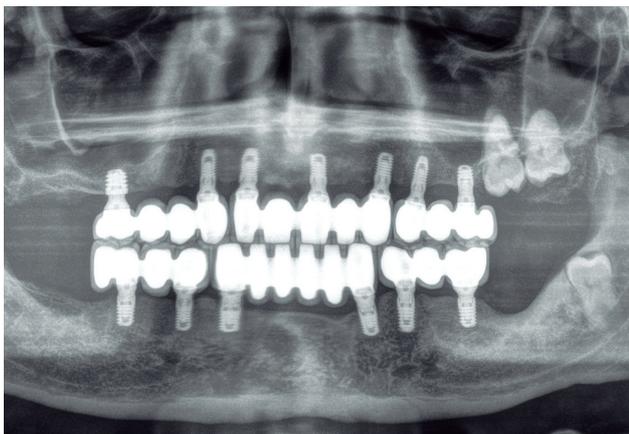


FIGURA 35. Imagen radiológica con tres años de seguimiento sin pérdidas óseas crestales y con estabilidad completa del tratamiento.

DISCUSIÓN

La periimplantitis es una enfermedad con una alta prevalencia y que debemos abordar cada día más en la consulta dental, al solicitar los pacientes tratamiento para estos implantes que les generan infecciones y problemas a diario^{19,20}. Una vez la periimplantitis se encuentra instaurada la posibilidad del éxito de tratamiento con métodos quirúrgicos y/o no quirúrgicos es limitada, debido a la dificultad de detoxificar la superficie del implante de forma predecible^{14-16,21}. Una vez el implante se encuentra altamente colonizado y con pérdidas óseas circunferenciales la extracción del mismo es la mejor vía para poder realizar un retratamiento del paciente¹⁸. Los métodos convencionales de extracción de implantes (trefinado, retirada de hueso con fresa y luxación del implante) producen defectos amplios en el lecho donde se encontraba el implante que imposibilita en la mayoría de las ocasiones que pueda ser colocado un nuevo implante en la misma zona de la extracción^{14-18,22-23}. El desarrollo de un nuevo kit de explantación de implantes que nos permite retirar el implante fracasado de forma atraumática nos da la posibilidad de poder re-tratar los casos en los que las condiciones del lecho receptor permitan la inserción de un nuevo implante en el mismo tiempo quirúrgico¹⁴⁻¹⁸. Nuestro grupo de estudio, ha constatado además la predictibilidad del implante reimplantado en el lecho post-explantación no encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia en cuanto a un implante insertado *de novo*, por lo que es una técnica segura y predecible^{14,15}.

La confección de las prótesis es un hecho que puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de nuestro tratamiento con implantes dentales. Prótesis directas a implantes desadaptadas con alta filtración de bacterias pueden predisponer a un paciente al desarrollo de patología periimplantaria por acumulación de biofilms en una zona tan crítica como la unión implante-prótesis. El uso de un protocolo protésico que fomente el hermetismo implante-

prótesis y nos aleje el punto crítico de la unión de la zona supracrestal con el uso de piezas intermedias como los transepiteliales mejora la salud gingival de los pacientes con implantes y disminuye el riesgo de periimplantitis asociado a la microfiltración entre las conexiones^{11-12,24,26}.

CONCLUSIONES

Debemos evitar trabajar con prótesis directas al implante, sobre todo en casos de más de un elemento, debido a que favorecen la filtración bacteriana y la periimplantitis. El uso de transepiteliales y elementos que eleven la zona crítica implante-prótesis favorece una mejor salud gingival. La remoción de implantes afectados por periimplantitis y la inserción de nuevos implantes en un tiempo quirúrgico es posible si se emplean técnicas de explantación atraumáticas. Los implantes con pérdidas óseas mínimas afectados por periimplantitis pueden tener una oportunidad con el tratamiento conservador, pero en casos como el mostrado, con defectos avanzados y alta contaminación de los implantes, es mejor realizar una explantación y afrontar el caso con un enfoque renovador desde el principio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roig E, Roig M, Garza LC, Costa S, Maia P, Espona J. Fit of complete-arch implant-supported prostheses produced from an intraoral scan by using an auxiliary device and from an elastomeric impression: A pilot clinical trial. *J Prosthet Dent*. 2021 Feb 17;S0022-3913(20)30730-7.
2. Al-Turki L.E., Chai J., Lautenschlager E.P., and Hutten M.C.: Changes in prosthetic screw stability because of misfit of implant-supported prostheses. *Int J Prosthodont* 2002; 15: pp. 38-42.
3. Kan J.Y., Rungcharassaeng K., Bohsali K., Goodacre C.J., and Lang B.R.: Clinical methods for evaluating implant framework fit. *J Prosthet Dent* 1999; 81: pp. 7-13.
4. Haselhuhn K., Marotti J., Tortamano P., Weiss C., Suleiman L., and Wolfart S.: Assessment of the stress transmitted to dental implants connected to screw-retained bars using different casting techniques. *J Oral Implantol* 2014; 40: pp. 641-8.
5. Candotto V, Gabrione F, Oberti L, Lento D, Severino M. The role of implant-abutment connection in preventing bacterial leakage: a review. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2019 May-Jun;33(3 Suppl. 1):129-34.
6. Lauritano D, Moreo G, Lucchese A, Viganoni C, Limongelli L, Carinci F. The Impact of Implant-Abutment Connection on Clinical Outcomes and Microbial Colonization: A Narrative Review. *Materials (Basel)*. 2020 Mar 3;13(5):1131.
7. Mohammadi F, Hajmousaei M, Vaziri N, Arshad M. Bacterial Leakage at Implant-Abutment Interface With Different Intermediate Materials. *J Oral Implantol*. 2019 Dec;45(6):451-5.
8. Todisco M, Sbricoli L, Ippolito DR, Esposito M. Do we need abutments at immediately loaded implants supporting cross-arch fixed prostheses? Results from a 5-year randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2018;11(4):397-407.
9. Yu YC, Gu ZY, Wang Q, Gong YM, Bi W, Ruan H. [Application of Bränemark system's multi-unit abutment: report of 37 consecutive cases]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2005 Apr;14(2):120-2.

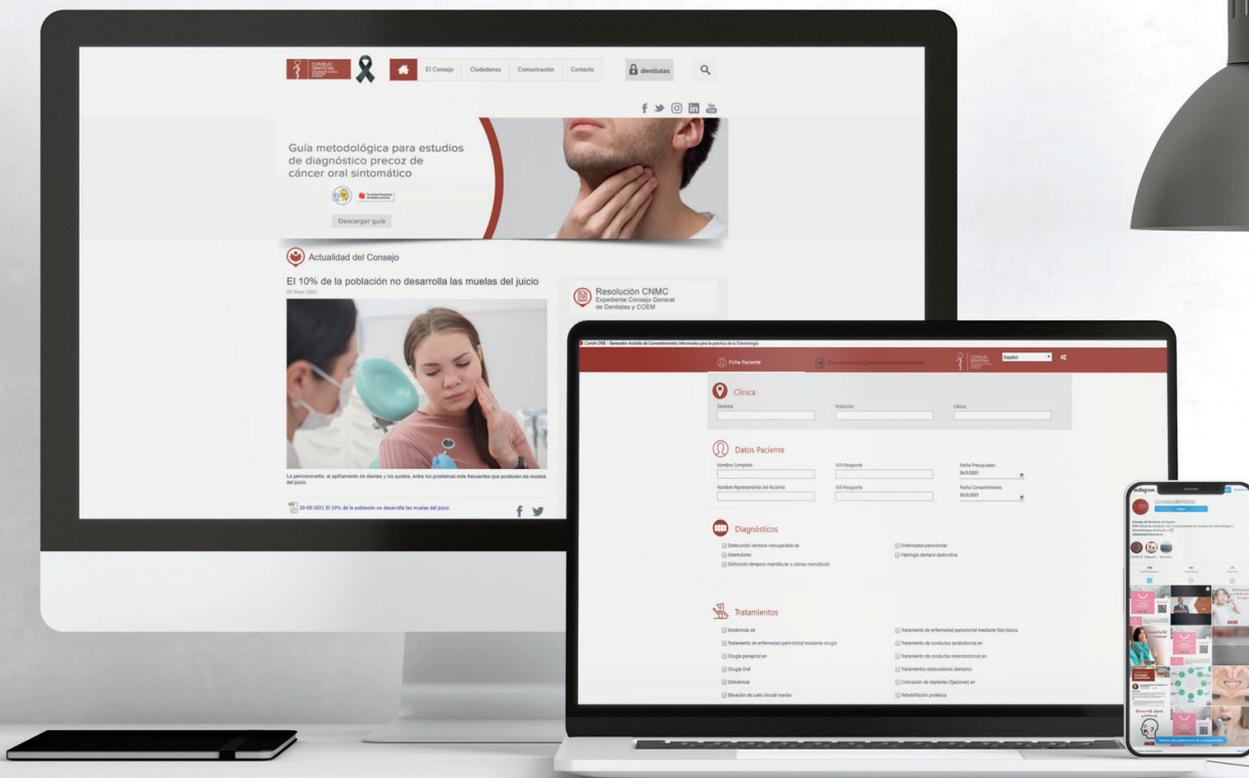
10. Stimmelmayer M, Groesser J, Beuer F, Erdelt K, Krennmair G, Sachs C, Edelhoff D, Güth JF. Accuracy and mechanical performance of passivated and conventional fabricated 3-unit fixed dental prosthesis on multi-unit abutments. *J Prosthodont Res*. 2017 Oct;61(4):403-11.
11. Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Torre A, Eguia A. Implant-prosthetic treatment in patients with oral lichen planus: A systematic review. *Spec Care Dentist*. 2022 Jan;42(1):60-72.
12. Anitua E, Piñas L, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH. Rehabilitation of Atrophied Low-Density Posterior Maxilla by Implant-Supported Prosthesis. *J Craniofac Surg*. 2016 Jan;27(1):e1-2.
13. Ruiz JL. An evidence-based concept of implant dentistry. Utilization of short and narrow platform implants. *Dent Today*. 2012 Sep;31(9):94, 96-9.
14. Anitua E, Piñas L, Begoña L, Alkhraisat MH. Prognosis of Dental Implants Immediately Placed in Sockets Affected by Peri-implantitis: A Retrospective Pilot Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017 Sep/Oct;37(5):713-19.
15. Anitua E, Orive G. A new approach for atraumatic implant explantation and immediate implant installation. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol*. 2012 Mar;113(3):e19-25.
16. Anitua E, Fernandez-de-Retana S, Alkhraisat MH. Performance of the counter-torque technique in the explantation of nonmobile dental implants. *Int J Implant Dent*. 2020 Jan 9;6(1):1.
17. Anitua E, Alkhraisat MH. Minimally Invasive Removal of Nonmobile Zygomatic Dental Implants Affected by Peri-Implantitis and Chronic Sinusitis. *J Oral Implantol*. 2017 Oct;43(5):392-4.
18. Anitua E. A New Approach for Treating Peri-Implantitis: Reversibility of Osseointegration. *Dent Today*. 2016 Feb;35(2):130-1.
19. Figuero E, Graziani F, Sanz I, Herrera D, Sanz M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontol* 2000. 2014 Oct;66(1):255-73.
20. Hamada Y, Shin D, John V. Peri-Implant Disease--A Significant Complication of Dental Implant Supported Restorative Treatment. *J Indiana Dent Assoc*. 2016 Winter;95(1):31-8.
21. Madi M, Htet M, Zakaria O, Alagl A, Kasugai S. Re-osseointegration of Dental Implants After Periimplantitis Treatments: A Systematic Review. *Implant Dent*. 2018 Feb;27(1):101-10.
22. Solderer A, Al-Jazrawi A, Sahrman P, Jung R, Attin T, Schmidlin PR. Removal of failed dental implants revisited: Questions and answers. *Clin Exp Dent Res*. 2019 Aug 21;5(6):712-24.
23. Robertson K, Shahbazian T, MacLeod S. Treatment of peri-implantitis and the failing implant. *Dent Clin North Am*. 2015 Apr;59(2):329-43.
24. Gaudio RM, Ottria L, Lauritano D, Palmieri A, Cura F, Tagliabue A, Tettamanti L. Peri-implant test is a proposal of a new procedure to prevent peri-implantitis and forensic claims. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2018 Jan-Feb;32(2 Suppl. 1):43-50.
25. Teixeira W, Ribeiro RF, Sato S, Pedrazzi V. Microleakage into and from two-stage implants: an in vitro comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Jan-Feb;26(1):56-62.
26. Cosyn J, Van Aelst L, Collaert B, Persson GR, De Bruyn H. The peri-implant sulcus compared with internal implant and suprastructure components: a microbiological analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2011 Dec;13(4):286-95.



CONSEJO
DENTISTAS
ORGANIZACIÓN COLEGIAL
DE DENTISTAS
DE ESPAÑA

FDE
Fundación Dental
Española

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

Regeneración ósea vertical en sector anterior mediante técnica de *tent-pole*

Sande Sardina A¹, Barreiro Torres J², Somoza Martín M³, García García A⁴

RESUMEN

La pérdida vertical de hueso alveolar, continúa siendo un desafío debido a las limitaciones anatómicas y dificultades técnicas que esto implica en la planificación de implantes. A lo largo de las décadas se han propuesto diferentes técnicas e injertos para el tratamiento de insuficiencias óseas.

Los avances en biomateriales y el desarrollo de nuevas técnicas han hecho que la implantología y la regeneración ósea guiada cada vez sean más predecibles. Sin embargo las técnicas de aumento vertical de la cresta permanecen aún como un desafío debido a la complejidad del manejo de tejidos tanto duros como blandos.

A través del tiempo, esta situación ha sido manejada mediante diversas técnicas quirúrgicas y el uso de diferentes tipos de biomateriales pero no se han conseguido resultados óptimos a largo plazo en términos de estabilidad. Se pueden usar membranas no reabsorbibles las cuales tienen un alto riesgo de exposición, por lo que es necesario retirarlas en la etapa de reentrada. Las membranas reabsorbibles han mostrado una mejor biocompatibilidad y soporte del crecimiento óseo por debajo. Sin embargo, su falta de rigidez puede conducir a una disminución de la ganancia de volumen óseo. Por lo tanto, la técnica del *tent-pole*, que combina la membrana de colágeno reabsorbible y los tornillos en tienda de campaña, representa un abordaje eficaz, que ofrece una fácil manipulación y bajas tasas de complicaciones.

PALABRAS CLAVE: regeneración ósea vertical, técnica de tienda de campaña, regeneración ósea guiada.

ABSTRACT

Vertical ridge bone loss is still a challenge due to anatomical limitations and technical difficulties when it comes to implant planning. Through the decades, different techniques and grafts have been suggested to treat deficient alveolar ridge.

Implantology and guided bone regeneration are increasingly predictable thanks to some advances in biomaterials and the development of new techniques. However, vertical ridge augmentations remains to be a challenge due to the complexity of the soft and hard tissue management.

During the years, this situation has been managed through different surgical techniques and the use of different types of biomaterials, but long term optimal results regarding stability has not been achieved.

Non-resorbable membranes has a high exposure risk, so it is necessary to remove them during the reentry.

Resorbable membranes have shown a better biocompatibility and support of the bone growth below. However, its lack of rigidity can lead to a reduction of the bone volume gain. Therefore, tent pole technique, which combines a resorbable collagen membrane and screws, represents an effective approach which offer an easy manipulation and low complication rates.

KEY WORDS: Vertical bone regeneration, Tent Pole Technique, bone guided regeneration.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación de pacientes edéntulos mediante prótesis fijas implanto-soportadas se ha convertido en una práctica habitual en las últimas décadas¹. Sin embargo, determinadas condiciones locales de las crestas óseas edéntulas podrían ser desfavorables para la correcta colocación de los implantes², ya que se necesita un volumen

óseo adecuado que facilite una osteointegración estable para conseguir éxito a largo plazo.

La pérdida vertical de hueso alveolar, continúa siendo un desafío debido a las limitaciones anatómicas y dificultades técnicas que esto implica en la cirugía de implantes. La presencia de estructuras que no se deben invadir como son la cavidad nasal, el nervio dentario inferior y el seno maxilar, limitan la altura de hueso disponible para la adecuada colocación del implante. Es más, un gran espacio intermaxilar puede alterar la longitud y la forma de la corona y producir una relación corono-radicular desfavorable de la reconstrucción protésica final. Esto último puede resultar en una restauración protésica con una estética inaceptable y/o podría ocasionar dificultades para realizar una correcta higiene oral, arriesgando potencialmente el pronóstico a largo plazo³.

¹Licenciado en Odontología. Universidad Santiago de Compostela.

²Licenciado en Odontología. Universidad Santiago de Compostela.

³Doctor en Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

⁴Doctor en Medicina y Cirugía. Universidad de Santiago de Compostela.

Correspondencia:

Dr. Alfonso Sande Sardina

Master de Medicina Oral, Cirugía Oral e Implantología. Santiago de Compostela.

C/ Entreríos s/n. 15782. Santiago de Compostela.

Correo electrónico: sande.alfonso@gmail.com



FIGURAS 1 Y 2. Fotografía intraoral.

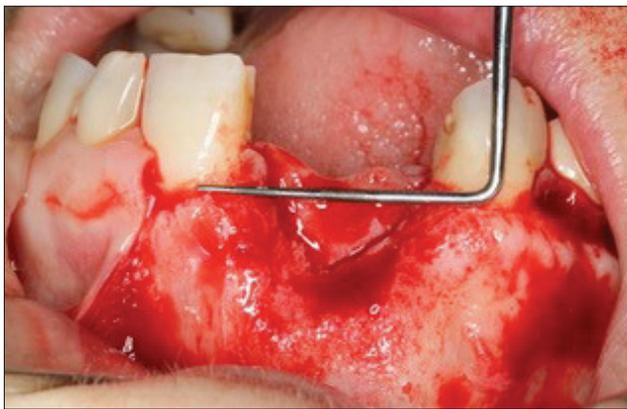


FIGURA 3. Medición del defecto óseo.

Existen dos indicaciones específicas para realizar técnicas de regeneración ósea vertical, la primera es cuando no existe hueso suficiente para instalar y mantener un implante que asegure el éxito y estabilidad a largo plazo del elemento protésico; y la otra es por motivos estéticos⁴.

A lo largo de las décadas se han propuesto diferentes técnicas e injertos para el tratamiento de crestas alveolares deficientes, desde injertos en bloque en forma de *onlay*, mallas de titanio, distracción osteogénica y también el uso de membranas no reabsorbibles⁵. Los avances en biomateriales y el desarrollo de técnicas novedosas han hecho que la implantología y la regeneración ósea guiada cada vez sean más predecibles. Sin embargo las técnicas de aumento de cresta vertical permanecen aún como un desafío debido a la complejidad del manejo de tejidos tanto duros como blandos⁶.

Aunque se ha demostrado que se puede aumentar el hueso en sentido vertical con diferentes técnicas, el número de complicaciones y fracasos es significativo⁷.

A través del tiempo, esta situación ha sido manejada mediante diversas técnicas quirúrgicas, pero ninguna ha conseguido resultados óptimos a largo plazo en términos de estabilidad.

Las causas del fracaso de los injertos fueron principalmente el cierre a tensión de los abordajes intraorales, dehiscen-

cia, la hipovascularidad de la mucosa del reborde alveolar y la contracción del tejido sobre el injerto.

La regeneración ósea guiada ha demostrado resultados predecibles en el aumento horizontal y el éxito del implante a largo plazo, pero no tanto en regeneración vertical debido a sus limitaciones. Para evitar la contracción resultante de la presión después del cierre del colgajo, se pueden utilizar varias modalidades con el objetivo de mantener el espacio y facilitar la reconstrucción de la formación de la cresta, como tornillos en tienda de campaña⁸, mallas de titanio (Ti)⁹ y membranas de politetrafluoroetileno (PTFE) reforzado con Ti¹⁰. Las membranas no reabsorbibles tienen un alto riesgo de exposición, por lo que es necesario retirarlas en la etapa de reentrada¹⁰. Las membranas reabsorbibles han mostrado una mejor biocompatibilidad y soporte del crecimiento óseo por debajo¹¹. Sin embargo, su falta de rigidez puede conducir a una disminución de la ganancia de volumen óseo. Por lo tanto, la técnica del *tent-pole*, que combina la membrana de colágeno reabsorbible y los tornillos en tienda de campaña, representa un abordaje eficaz, que ofrece una fácil manipulación y bajas tasas de complicaciones.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 63 años, no fumadora y sin antecedentes médicos relevantes (paciente ASA tipo I). Acude a la consulta para valorar la posibilidad de colocar implantes en piezas 11,12. En las *figuras 1 y 2* observamos la imagen preclínica donde se aprecia el colapso horizontal y vertical de la zona anterosuperior.

Bajo anestesia local, se realiza una incisión sobre el reborde desde la zona distal del diente 21 hasta la zona de la tuberosidad del maxilar. En el diente 21 se realiza una incisión intrasulcular con una descarga vertical sobrepasando la línea mucogingival. Se levanta un colgajo a espesor total, exponiendo la zona donde vamos a realizar el injerto y también el área donde lo recolectamos. Se puede observar el tamaño del defecto (*Figura 3*). Utilizando un raspador de hueso desechable se raspa hueso autógeno de la zona de la cortical del seno y tuberosidad maxilar.

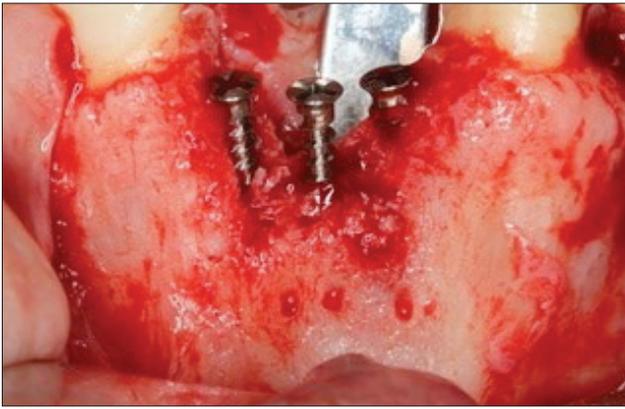


FIGURA 4. Colocación de tornillos de osteosíntesis.

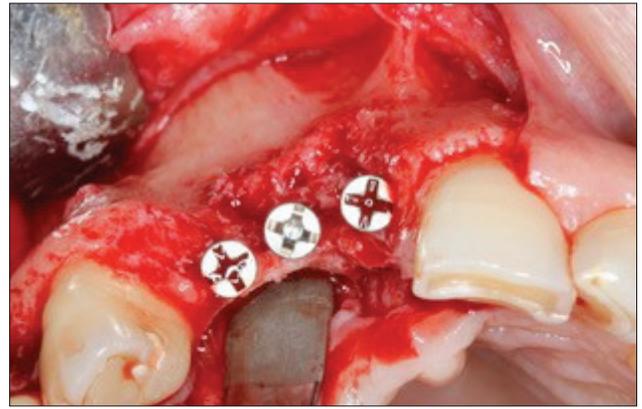
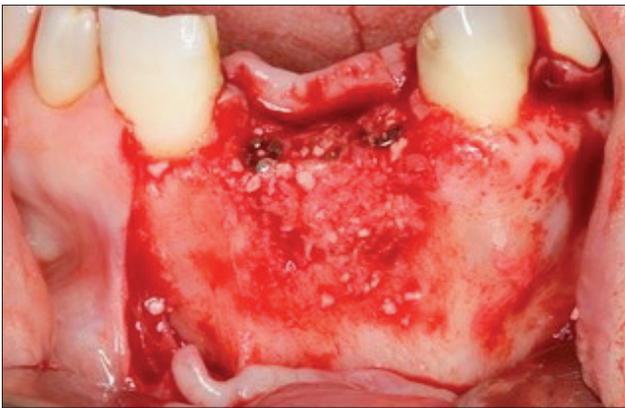


FIGURA 5. Colocación de tornillos de osteosíntesis dentro del plano óseo.



FIGURAS 6 Y 7. Colocación de un núcleo de hueso autólogo.



FIGURAS 9. Membrana reabsorbible.



FIGURA 8. Colocación de xenoinjerto recubriendo el hueso autólogo.



FIGURA 10. Membrana reabsorbible fijada con chinchetas

Se colocan tres tornillos de osteosíntesis verticalmente, dejando la cabeza de los tornillos a la altura de los picos óseos interproximales (Figuras 4 y 5). Utilizando una técnica en bicapa, primero se utiliza hueso autólogo (Figuras 6 y 7), previamente raspado en la parte mas interna y en la capa exterior se recubre con xenoinjerto (Figura 8). Finalmente, se coloca una membrana reabsorbible de colágeno fijada con chinchetas (Figuras 9 y 10).



FIGURA 11. Implantes con tornillos de cicatrización de 4 mm.

La sutura se retira a las dos semanas, durante las cuales el paciente ha estado sometido a tratamiento antiséptico con clorhexidina al 0,12% y antibióticos de amplio espectro. Durante este periodo no puede llevar ninguna prótesis removible sobre los tejidos que están madurando.

Después de esperar nueve meses se procede a la reentrada, nos encontramos un hueso maduro, organizado y estructurado. Se realiza la preparación del lecho de los implantes mediante fresado biológico a bajas revoluciones, colocando dos implantes *Galimplant* de 3.5x12 mm y en el mismo momento los tapones de cicatrización (*Figura 11*).

DISCUSIÓN

Las técnicas de regeneración ósea vertical constituyen un reto para el cirujano. En la literatura se describen técnicas a través de las cuales se podría conseguir esta regeneración tridimensional.

Las modificaciones de las técnicas en implantología se han ido desarrollando con el paso de los años para conseguir resultados más satisfactorios y predecibles y evitar la aparición de complicaciones.

La técnica de tienda de campaña descrita por Marx y colaboradores en el año 2002¹², constituye un método novedoso que permite reconstruir la mandíbula con reabsorción severa, mediante la expansión de matriz de tejido blando, que en este caso corresponde a la mucosa del reborde residual.

Marx encontró en los pacientes sometidos a esta técnica, que la reabsorción del injerto óseo se daba únicamente hasta el nivel de los implantes de oseointegración, lo cual sustenta el hecho de que mantener un espacio subperióstico evita la contracción del tejido blando sobre el injerto, evitando su reabsorción¹².

La técnica "Tent Pole" también ha sido implementada para tratar defectos marginales producto de cirugía ablativa por procesos tumorales. Camichael y cols.¹³ describieron el uso de esta técnica para la reconstrucción del cuerpo mandibular posterior a resección de un osteosarcoma. Fenton y cols.¹⁴ la utilizaron para la reconstrucción de un defecto mandibular posterior a la resección de un retinoblastoma metastásico, en un paciente pediátrico quien había sido tratado mediante un colgajo de peroné. Wannfors y cols.¹⁵ reportaron la técnica en una paciente con osteogénesis imperfecta tipo III con agenesia de los dientes anteroinferiores con resultados satisfactorios. Siguiendo el protocolo de Marx, realizaron el aumento de reborde residual en el sector anteroinferior mandibular. Colocaron injerto óseo corticomedular obtenido de la cresta ilíaca anterior del paciente, en combinación con plasma rico en plaquetas.

Korpi y cols.¹⁶ aplicaron la técnica descrita por Marx, excluyendo la colocación de plasma rico en plaquetas, en 22 pacientes (3 hombres, 19 mujeres) con antecedente de fracaso del manejo protésico convencional. Colocaron cuatro implantes de oseointegración, en la zona anterior mandibular por la vía submental y cubiertos con injerto óseo corticomedular de cresta ilíaca posterior. El seguimiento de los casos varió desde 3 hasta 9 años postoperatorios. El curso posoperatorio de todos los casos resultó sin complicaciones. La densidad radiográfica del injerto, en la mayoría de los casos, igualó a la densidad radiográfica del hueso nativo a los tres meses posoperatorios. Obtuvieron un aumento alveolar promedio de 6,3 mm, sin evidencia radiográfica de reabsorción ósea periimplantaria en el seguimiento a largo plazo.

La técnica de "tienda de campaña" aumenta el volumen de tejido blando y usa tornillos como esqueleto para las partículas del injerto. Es así como se previene la contracción de los tejidos adyacentes, su desplazamiento o incluso su reabsorción fisiológica¹².

Su gran ventaja a la hora de tratar defectos de pequeño tamaño es el aumento de la arquitectura del tejido blando consiguiendo un contorno adecuado para lograr una mejor estética final.

La ausencia de un diente único con un gran defecto óseo puede ser corregida mediante esta técnica en una sola fase. Si este defecto es mayor (2 o más dientes) habrá mayor riesgo de dehiscencia de la herida y por tanto se hará en dos fases, usando en cada una de ellas una menor cantidad de injerto óseo. El éxito de la técnica tiene uno de sus aspectos más importantes en la reposición del colgajo y cierre primario sin tensiones¹⁷. El uso de membrana

reabsorbible solamente ayudará al éxito del injerto particulado pero no protegerá al injerto de su reabsorción fisiológica.

CONCLUSIÓN

La técnica de *Tienda de Campaña* o "Tent Pole" es una cirugía utilizada en el campo de la regeneración ósea vertical, consiguiendo niveles de ganancia ósea vertical y predictibilidad a largo plazo, comparables o muchas veces superiores a los presentados por otras técnicas; y a su vez pudiendo representar una menor morbilidad para el paciente, evitando, o al menos minimizando, la aparición de complicaciones.

Sin embargo, son necesarios nuevos estudios enfocados a determinar, de forma más precisa, las indicaciones reales de esta técnica, así como también sus limitaciones; y para también poder estandarizar los procedimientos de regeneración con el fin de generar pautas que aumenten la predictibilidad de dichos procedimientos y que permitan su utilización generalizada en el campo de la implantología oral, permitiéndole al cirujano poder elegir la mejor técnica de regeneración vertical, así como también el tipo de injerto óseo y tipo de membrana más adecuados a las necesidades de cada caso en particular, bajo una base científica lo más sólida posible y minimizando al máximo los riesgos y morbilidad por parte del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza Edos S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(3):377-88.
- Chappuis V, Araujo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000*. 2017;73(1):73-83.
- Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: A systematic review. *J Clin Periodontol*, 2008; 35 (Suppl.): 203-15.
- Merli M, Lombardini F, Esposito M. Vertical ridge augmentation with autogenous bone grafts 3 years after loading: Resorbable barriers versus titanium reinforced barriers. A randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2010; 25: 801-07.
- Feichtinger M, Gaggl A, Schultes G, Karcher H. Evaluation of distraction implants for prosthetic treatment after vertical alveolar ridge distraction: a clinical investigation. *Int J Prosthodont*. 2003;16(1):19-24.
- Istvan A, Urban EM, Alberto Monje, Ignacio Sanz-Sánchez. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2019;doi: 10.1111/jcpe.13061.
- Esposito M, Grusovin MG, Achille H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(1):CD003878.
- Le B, Rohrer MD, Prasad HS. Screw "tent-pole" grafting technique for reconstruction of large vertical alveolar ridge defects using human mineralized allograft for implant site preparation. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(2):428-35.
- Di Stefano DA, Greco GB, Cinci L, Pieri L. Horizontal-guided bone regeneration using a titanium mesh and an equine bone graft. *J Contemp Dent Pract* 2015; 16(2):154-62.
- Deeb GR, Tran D, Carrico CK, Block E, Laskin DM, Deeb JG. How effective is the tent screw pole technique compared to other forms of horizontal ridge augmentation? *J Oral Maxillofac Surg* 2017; 75(10):2093-8.
- Bunyaratavej P, Wang HL. Collagen membranes: a review. *J Periodontol* 2001; 72(2):215-29.
- Marx R, Shellenberger T, Wimsatt J. Severely Resorbed Mandible: Predictable Reconstruction With Soft Tissue Matrix Expansion (Tent Pole) Grafts. *J Oral Maxillofac Surg*. 2002; 60: 878-88.
- Carmichael R, Sándor G, Bilko S. Reconstruction of an ablative defect of the mandible in a young man using lateral soft tissue matrix expansion grafting and a novel technique for construction of a retrievable fixed prosthesis. *Forum Implantol*. 2008; 4: 1.
- Fenton CC, Nish IA, Carmichael RP, Sándor GK. Metastatic mandibular retinoblastoma in a child reconstructed with soft tissue matrix expansion grafting. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65: 11.
- Wannfors K, Johansson C, Donath K, Mult D. Augmentation of the mandible via a Tent Pole Procedure and Implant Treatment in a Patient with Type III Osteogenesis imperfecta: Clinical and histologic Considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009; 24: 1144-8.
- Korpi J, Kainulainen V, Sándor G, Oikarinen K. Long-Term Follow-Up of Severely Resorbed Mandibles Reconstructed Using Tent Pole Technique Without Platelet-Rich Plasma. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 70: 2543-8.
- Wang HL, Boyapati L: "PASS" principles for predictable bone regeneration. *Implant Dent* 15:8, 2006.

FUNDACIÓN DENTAL
ESPAÑOLA

TU SALUD ORAL

NUESTRO COMPROMISO



PROMOCIÓN
DE LA SALUD



FORMACIÓN
CONTINUADA



ACCIÓN
SOLIDARIA

www.fundaciondental.es

Estudio de prueba de concepto sobre la eficacia de una pasta dental y un colutorio para hacer frente simultáneamente a gingivitis e hiperestesia dental

Javier Mira¹, MD; Fernando Vivancos², MD; Manel Porcar³, PhD; Javier Pascual⁴, PhD.

RESUMEN

Introducción: Las gingivitis y la hiperestesia dental no suelen producirse a la vez. El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia conjunta de una pasta dental y un colutorio para hacer frente a ambas situaciones de forma simultánea.

Métodos: Estudio de prueba de concepto en el que 20 voluntarios con gingivitis e hiperestesia dental utilizaron durante 42 días una pasta dental y un colutorio que contienen, entre otros compuestos, o-cymen-5-ol, cloruro de zinc, glicirrizato potásico, nitrato potásico e ion fluoruro.

Resultados: A los 42 días de iniciarse el uso de los productos se produjo una disminución estadísticamente significativa del índice de placa (41%), el gingival (21%) y el de sangrado (70%). La hiperestesia táctil se redujo un 87% y la hiperestesia por aire un 52%. Ningún voluntario mostró alteración de encías, dientes o mucosa. La composición y diversidad del microbioma no se vieron afectadas. En general, tanto los investigadores como los voluntarios percibieron una mejoría respecto de la situación inicial.

Conclusiones: La combinación del dentífrico y el colutorio disminuyeron de forma significativa la placa, la inflamación gingival, el sangrado y la hipersensibilidad dental. Todo ello sin producir ningún acontecimiento adverso y preservando la microbiota de la boca.

Palabras clave: o-cymen-5-ol; gingivitis; hiperestesia; placa; microbioma.

ABSTRACT

Introduction: Gingivitis and dental hyperesthesia do not usually occur at the same time. The aim of this study is to evaluate the combined efficacy of a toothpaste and mouthwash to deal with both situations simultaneously.

Methods: A proof of concept study in which 20 volunteers with gingivitis and dental hyperesthesia used for 42 days a toothpaste and mouthwash containing, among other compounds, o-cymen-5-ol, zinc chloride, glycyrrhizinate dipotassium, potassium nitrate, and fluoride ion.

Results: 42 days after starting the use of the products, there was a statistically significant decrease in the plaque index (41%), gingival index (21%), and bleeding index (70%). Tactile hyperesthesia was reduced by 87% and air hyperesthesia by 52%. No volunteer showed alteration of gums, teeth or mucosa. The composition and diversity of the microbiome was not affected. Overall, both investigators and volunteers perceived an improvement from baseline.

Conclusions: The combination of toothpaste and mouthwash significantly decreased plaque, gingival inflammation, bleeding, and dental hypersensitivity, without producing any adverse event and preserving the microbiota of the mouth.

Keywords: o-cymen-5-ol; gingivitis; hyperesthesia; plaque; microbiome.

¹Director Médico. Lacer, S.A. Barcelona. javier.mira@lacer.es

²Asesor Médico. Lacer, S.A. Barcelona. fernando.vivancos@lacer.es

³Presidente de Darwin Bioprospecting Excellence, S.L. Paterna (Valencia), mporcar@darwinbioprospecting.com

⁴Director del Departamento Biotecnología Microbiana. Darwin Bioprospecting Excellence, S.L. Paterna (Valencia). jpascual@darwinbioprospecting.com

Correspondencia:

Javier Mira

Director Médico. Lacer, S.A.

Avda. Diagonal 605, 6ª planta – 08028 Barcelona, España

Tel.: +34 934 46 53 00

Correo electrónico: javier.mira@lacer.es

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades periodontales (principalmente la gingivitis y la periodontitis) son afecciones comunes que afectan a las estructuras dentales de soporte, como la encía, el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar^{1,2}. La gingivitis es un proceso inflamatorio reversible de las encías caracterizado por enrojecimiento, hinchazón y sangrado gingival al cepillado provocado generalmente por la acumulación de placa bacteriana en el margen gingival³. Si no se trata, la gingivitis puede conducir a una periodontitis, una inflamación gingival

más grave e incluso irreversible acompañada de pérdida de tejido conectivo de soporte, incluyendo el ligamento periodontal y el hueso alveolar^{1,2}.

Se sabe que la placa dental es un precursor de la gingivitis y que la gingivitis puede revertirse de forma significativa mediante un control adecuado de la placa dental⁴. Sin embargo, la eliminación de esta placa dental únicamente mediante el cepillado dental, especialmente de aquellas zonas con dificultad de acceso, es técnicamente difícil y requiere su tiempo. Gracias al uso de compuestos antimicrobianos en los productos de higiene bucal, el control de la placa dental ha mejorado^{5,6}. Algunos de los compuestos más utilizados son el triclosán y las sales de zinc y estaño, todos ellos respaldados por una amplia evidencia científica^{3,7-9}.

El o-cymen-5-ol es uno de los últimos compuestos destinados a combatir la placa dental. Varios estudios clínicos aleatorizados han demostrado que el uso de pastas dentífricas con un 0,1% de o-cymen-5-ol y un 0,6% de cloruro de zinc durante un periodo de 12 semanas permiten reducir de forma significativa ($p < 0,0001$), y respecto a pastas dentífricas convencionales formuladas con fluoruro de sodio/sílice, la placa dental (24,2%), la inflamación gingival (38,1%) y el sangrado gingival (37,8%)^{10,11}. En otro estudio reciente se describió que una pasta dental con o-cymen-5-ol y zinc mejoraba el índice de sangrado gingival de forma similar a otra con triclosán al 0,3% y zinc¹². Justo a estos beneficios, la combinación de o-cymen-5-ol y cloruro de zinc también proporciona otros beneficios adicionales, como una reducción drástica e inmediata de los compuestos volátiles del azufre relacionados con la halitosis⁹.

Otro de los problemas clínicos más frecuentes de la salud bucal, con una incidencia que oscila entre el 4% y el 74%, es la hipersensibilidad dentinaria o hiperestesia dental¹³⁻¹⁷. Clínicamente se describe como un dolor breve y agudo que surge de la dentina expuesta ante estímulos térmicos, táctiles, osmóticos o químicos, y que no puede atribuirse a ningún otro defecto o patología dental^{18,19}. Se origina por la exposición de la dentina al ambiente externo como consecuencia de la pérdida de la cobertura protectora debido a la pérdida de esmalte por desgaste, abrasión, erosión, abfracción y, frecuentemente, a una recesión gingival. Esta última también es un problema clínico común cuya etiología puede incluir una periodontitis crónica grave, una predisposición genética (es decir, dientes más grandes en arcadas dentales más pequeñas) y/o un cepillado dental excesivo y demasiado enérgico²⁰. Puesto que la hiperestesia dental presenta unas características similares a otras afecciones como las caries, fractura de esmalte/dentina, dolor por pulpitis o sensibilidad posterior al blanqueamiento dental^{21,22}, es importante hacer un diagnóstico diferencial. Debe hacerse un examen completo, incluyendo técnicas de

respuesta al dolor mediante estimulación táctil (percusión) de los dientes (para indicar pulpitis o compromiso periodontal) o a un chorro de aire frío^{23,24}. Para su tratamiento habitualmente se emplean agentes desensibilizantes que pueden presentarse en forma de pasta de dientes, enjuagues bucales y chicles²⁵. La mayoría de las pastas dentales contienen sales de potasio (nitrato de potasio, cloruro de potasio o citrato de potasio), fluoruro de sodio, cloruro de estroncio, citrato de sodio dibásico, formaldehído, monofluorofosfato de sodio y fluoruro de estaño. Las sales de potasio actúan por difusión a lo largo de los túbulos dentinarios y disminuyen la excitabilidad de las fibras nerviosas intradentales al bloquear la acción axónica^{26,27}. Varios estudios clínicos han demostrado la eficacia de las sales de potasio para controlar la hiperestesia dental^{28,29}. También han demostrado disminuir la sensibilidad dental el fluoruro de sodio o de estaño^{30,31}, y el oxalato de potasio³².

Bajo todas estas premisas, y con el objetivo de hacer frente a la gingivitis y la hiperestesia dental, se ha desarrollado una nueva formulación de pasta dentífrica y colutorio que incorpora entre sus ingredientes o-cymen-5-ol, cloruro de zinc, glicirrizato potásico, nitrato potásico e ion fluoruro. Previamente, estos productos se evaluaron frente a ambas afecciones, pero por separado, demostrando una alta eficacia en ambas^{12,28,29}. El presente estudio es el primero que analiza el uso conjunto de la pasta dental y el colutorio para el tratamiento simultáneo de la gingivitis y la hiperestesia bucal.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio de prueba de concepto con control odontológico cuyo objetivo era determinar la eficacia de una pasta dental y colutorio de nueva formulación en voluntarios con gingivitis e hiperestesia clínica durante 42 días. Se inició entre el 10 septiembre de 2020 al 20 noviembre de 2020.

El estudio se llevó a cabo siguiendo las condiciones generales de Zurko Research, establecidas para la ejecución de ensayos en humanos (*Structure and Content of Clinical Study Reports from ICH Harmonised Tripartite Guideline, ICH Buenas Prácticas Clínicas; Guideline for good clinical practice E6 [R2] of June 14th 2017, EMA/CHMP/ICH/135/1995 of May 1st 1996, European Parliament and Council Guideline 2001/20/CE of May 1st 2001*), así como de acuerdo con los principios éticos registrados en la última versión de la Declaración de Helsinki.

Cada voluntario participante en el estudio fue informado previamente sobre el tipo y los procedimientos del ensayo, firmando un consentimiento informado antes de su inclusión en el mismo.

Población

Para poder ser incluidos en el estudio, los pacientes voluntarios debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: edad de 18-65 años; dentición completa al menos de los 10 dientes anteriores superiores y 10 inferiores, de los cuales 7 correspondan a los 4 incisivos, 2 caninos y 4 premolares; diagnóstico de gingivitis clínica según diferentes escalas (índice de placa [PI] ≥ 2 , índice gingival [GI] ≥ 2 , índice de reducción de sangrado por sondaje [BOP] ≥ 1) e hiperestesia clínica (táctil ≥ 2 , por aire ≥ 2); disponibilidad durante la duración del estudio; comprensión de la información suministrada sobre el objetivo y desarrollo del estudio; y firma del consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron los siguientes: tener unas puntuaciones elevadas de todas las escalas utilizadas (PI ≥ 5 , GI ≥ 4 , BOP ≥ 3 , hiperestesia táctil < 2); padecer periodontitis; estar en tratamiento con antiinflamatorios, corticoides, antisépticos-antibióticos, antiepilépticos, ciclosporina, antagonistas del calcio o inhibidores de la hemostasia en los últimos 3 meses; haber sido sometido a cirugía gingival en los últimos 3 meses; ser fumador de más de 10 cigarrillos al día; ser portador de ortodoncia o implantes, o tener caries visibles; tener antecedentes de hipersensibilidad o alergia a los componentes del producto; padecer cáncer; estar participando en otro estudio clínico; presentar problemas de salud que puedan comprometer la adhesión al protocolo de estudio; mujeres embarazadas o en periodo de lactancia; y ser incapaz de cumplir con el protocolo del estudio.

Procedimientos

Durante todo el periodo del estudio (42 días) los voluntarios debían utilizar, al menos dos veces al día según el uso habitual de este tipo de productos, y solo en el área bucal, una pasta dentífrica y un colutorio con la siguiente composición: o-cymen-5-ol (0,1% para ambos), cloruro de zinc (0,6% y 0,1% respectivamente), glicirrizato potásico (0,2% y 0,05% respectivamente), nitrato potásico (5% y 1% respectivamente) e ion fluoruro (2500 ppm y 900 ppm respectivamente). Ambos fueron proporcionados por lo Laboratorios Lacer S.A. (Barcelona, España) en envases sin identificar para evitar su identificación por los voluntarios. Los voluntarios debían cepillarse los dientes con la pasta dentífrica al menos dos minutos, y enjuagar la boca con agua antes de usar 10 ml del colutorio sin diluir utilizando el tapón dosificador, manteniendo el líquido en la boca al menos un minuto sin necesidad de aclararla con agua a posteriori. Se pidió a los voluntarios que no utilizaran ningún otro producto durante el estudio.

Para hacer un correcto seguimiento, los voluntarios rellenaron en su domicilio una tabla o un cuaderno de notas (diario del paciente) en la que anotaron las horas a las que utilizaron los productos, así como cualquier molestia o acontecimiento adverso que pudieran acaecer.

Variables

Para valorar la eficacia, se llevaron a cabo las siguientes evaluaciones: 1) Índice de placa Turesky (PI), el día inicial antes de la aplicación de los productos (basal) y tras 7, 14 y 42 días de uso continuado (de 0, ausencia de placa, a 5, placa cubriendo un mínimo de 2/3 de la corona del diente); 2) Índice gingival Löe Silness (GI), el día inicial antes de la aplicación de los productos (basal) y tras 7, 14 y 42 días de uso continuado (de 0, ausencia de inflamación, a 4, inflamación grave, eritema marcado, edema y/o hipertrofia de la unidad gingival marginal o papilar); 3) Índice de reducción de sangrado por sondaje (BOP), el día inicial ante de la aplicación de los productos (basal) y tras 7, 14 y 42 días de uso continuado (de 0, ausencia de sangrado, a 3, sangrado abundante); 4) Hiperestesia dental táctil, previa a la aplicación de los productos (basal) y tras 7, 14 y 42 días de uso continuado (de 0, ausencia de dolor, pero se percibe el estímulo, a 3, dolor durante la aplicación del estímulo e inmediatamente después); y 5) Hiperestesia dental por aire, previa a la aplicación de los productos (basal) y tras 7, 14 y 42 días de uso continuado (de 0, ausencia de dolor, pero se percibe el estímulo, a 3, dolor durante la aplicación del estímulo e inmediatamente después).

La evaluación de la tolerancia se realizó el día 42 por el dentista y el investigador a cargo del estudio. Se evaluaron las alteraciones en encías (inflamación, sangrado, manchas, úlceras, y otras), en dientes (placa, coloración, erosión del esmalte y grietas), y en mucosa (úlceras, irritación, manchas y otros en una escala de cinco puntos: ausencia/muy leve/leve/moderada/grave), así como las anotaciones que hicieron los voluntarios en el diario del paciente. También se anotó si las alteraciones observadas pudieron estar relacionadas con el uso de los productos según una escala (no relacionado, improbable, posible, probable, seguro o no valorable). En el caso de la presencia de alteraciones, se cumplimentó un formulario estándar de notificación de efectos no deseados, acorde a los criterios de Karch-Lasagna³³.

La determinación del microbioma oral se hizo mediante secuenciación masiva el día inicial antes de emplear los productos (basal) y tras 42 días de uso continuado. Para estudiar el cambio en la diversidad alfa a lo largo del tratamiento, se calcularon tres índices de diversidad alfa: riqueza, diversidad de Shannon y equitatividad. La riqueza representa el número de bacterias diferentes (OTU, *Operational Taxonomic Unit*) observadas en cada una de las muestras. El índice de Shannon es una medida de la diversidad que tiene en cuenta el número de taxones diferentes y sus abundancias relativas. La equitatividad cuantifica cómo se distribuyen las secuencias en cada uno de las OTU identificadas, de manera que un valor de 1 indica que todas las OTU poseen el mismo número de bacterias. Tras 7 días del primer uso se anotó la impresión clínica glo-

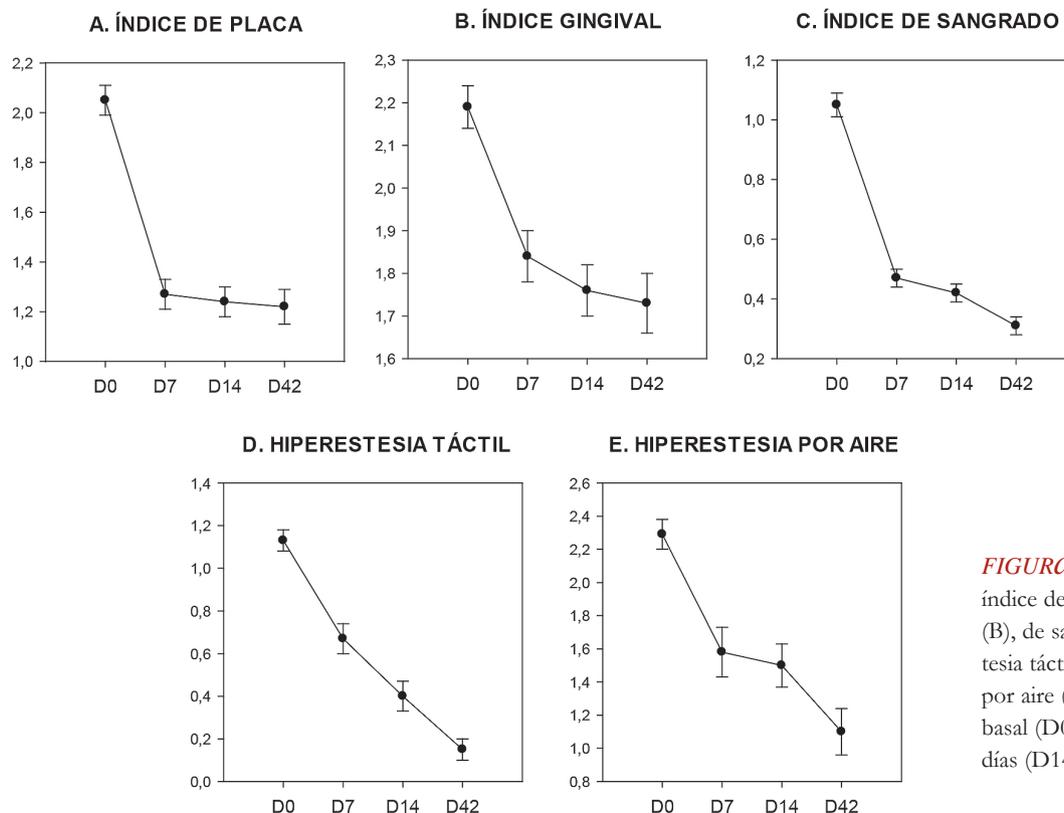


FIGURA 1. Evolución del índice de placa (A), gingival (B), de sangrado (C), hiperestesia táctil (D) e hiperestesia por aire (E) desde el momento basal (D0) a los 7 días (D7), 14 días (D14) y 42 días (D42).

bal por parte del investigador y del paciente. A los 14 y 42 días se preguntó si se notó una mejoría respecto al día 7 (escala de 0, no evaluado, a 7, empeoramiento grave).

Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo de los parámetros biométricos a diferentes tiempos experimentales, incluyendo media, desviación estándar y representaciones gráficas. Los datos individuales fueron expresados en valores absolutos para cada tiempo experimental. Las evaluaciones tomadas a lo largo del tiempo (evaluaciones consecutivas para cada voluntario, tomadas a lo largo del tiempo) y, por tanto, correlacionadas entre sí, fueron tenidas en cuenta mediante la inclusión de efectos aleatorios en los niveles de voluntario y tratamiento anidado en voluntario, permitiendo que el intercepto variara aleatoriamente entre grupos dentro de cada nivel.

Se ajustó el Test de Wilcoxon para evaluar la eficacia del tratamiento a lo largo del tiempo. El efecto del tratamiento fue interpretado comparando cada tiempo de evaluación. El test de rangos de Wilcoxon compara si las diferencias de las medianas entre los pares de datos siguen una distribución simétrica en torno a un valor y, a partir de aquí, calcula el estadístico del t-test y el p-valor. Todas las diferencias se consideraron estadísticamente significativas respecto al tiempo inicial, con un p-valor inferior a 0,05 y un intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

En el estudio participaron 20 voluntarios. Todo ellos cumplían los criterios de inclusión. Ninguno tuvo que ser excluido por el investigador. Estos tenían una mediana de edad (min, max) de 31,5 (19-62) años y la proporción hombres:mujeres fue de 8:12.

Evaluación de eficacia clínica

Respecto del momento basal, se produjo una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) de todos los índices o escalas evaluados (figura 1). El promedio del índice de placa del tratamiento disminuyó de forma estadísticamente significativa ($p < 0,05$) un 38% a los 7 días, 38% a los 14 días y un 41% a los 42 días. El promedio del índice gingival se redujo un 16% a los 7 días, un 20% a los 14 días y un 21% a los 42 días. El índice de sangrado disminuyó un 55% a los 7 días, un 60% a los 14 días y un 70% a los 42 días. La hiperestesia táctil fue un 41% menor a los 7 días, un 65% a los 14 días y un 87% a los 42 días. Y la hiperestesia por aire, se redujo un 31% a los 7 días, un 35% a los 14 días y un 52% a los 42 días (figura 1).

Evaluación odontológica de la tolerancia

Según la evaluación del odontólogo, ningún voluntario mostró alteraciones tras 42 días de uso continuado de los productos. No hubo ninguna alteración de las encías (inflamación, sangrado, manchas, úlceras), de los dientes (placa, coloración, erosión del esmalte, grietas) o de la mucosa (úlceras, irritación, manchas, otros).

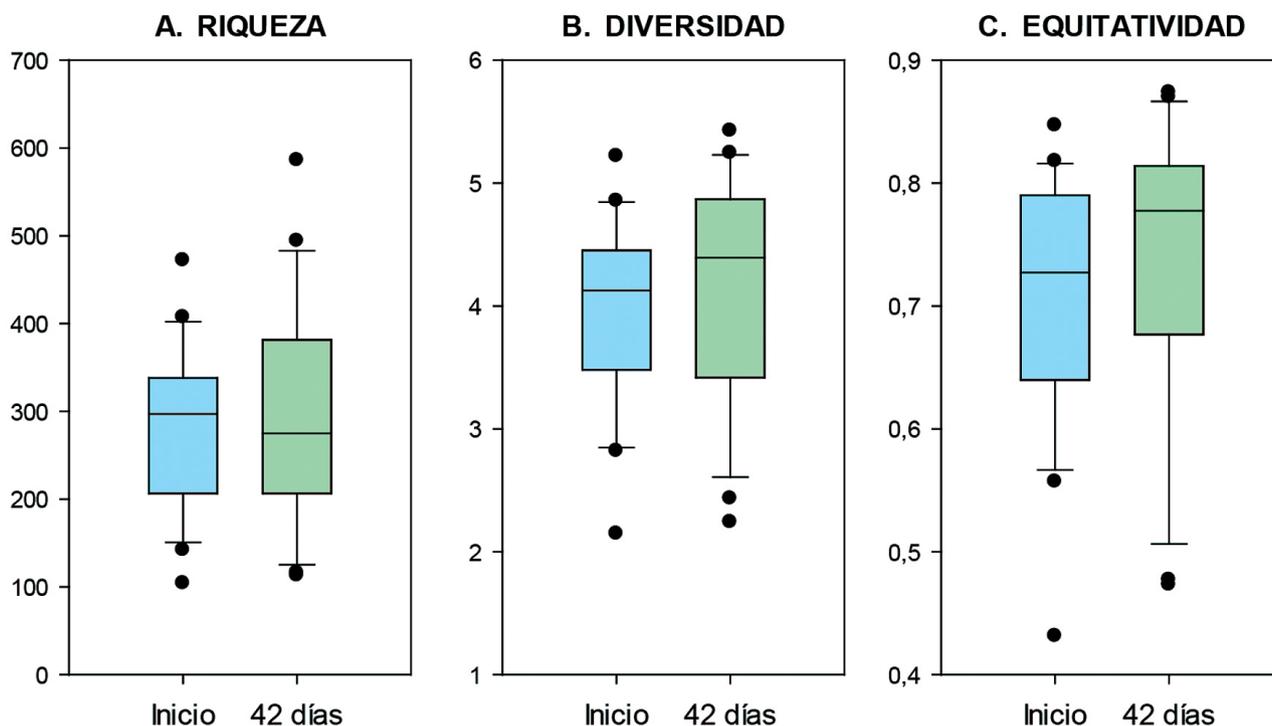


FIGURA 2. Boxplots de los valores de riqueza (A), diversidad de Shannon (B) y equitatividad (C) al inicio y a los 42 días.

Determinación del microbioma oral

La composición de la comunidad microbiana no se vio afectada de manera significativa tras los 42 días de tratamiento ($p > 0,05$). De igual manera, las comunidades microbianas tampoco mostraron diferencias significativas tras el tratamiento ($p > 0,05$).

Los microbiomas de los voluntarios mantuvieron constantes el número de bacterias diferentes (OTU) tras 42 días de uso de los productos (figura 2A). En concreto, pasaron de tener un valor de riqueza de 287,4 OTU al inicio a 293,2 OTU a los 42 días ($p > 0,05$). Por el contrario, los índices de diversidad de Shannon y equitatividad sí aumentaron de manera significativa como consecuencia del tratamiento ($p < 0,05$) (figura 2B y 2C). Aun así, no se detectó un aumento de bacterias de la clase *Saccharibacteria* (p -valor $\leq 0,05$), pero sí se produjo una disminución significativa ($p < 0,05$) de *Alloprevotella tanneriae*.

Impresión clínica global por parte del investigador y del voluntario

Tras 7, 14 y 42 días de uso continuado de los productos, el investigador encargado del estudio clasificó el grado de mejoría en los voluntarios, y estos últimos describieron su percepción de mejoría. Según el investigador, el porcentaje de voluntarios que experimentaron una mejoría moderada, mejoría mínima y sin cambios fue del 15%, 40% y 45% respectivamente a los 7 días, del 25%, 50% y 20% respectivamente a los 14 días, y del 10%, 60%

y 25% respectivamente a los 42 días. Solo un 5% empeoró a los 14 y 42 días según el investigador. Aunque entre los 7 y los 14 días no se vio un cambio significativo en la impresión clínica del investigador, tras 42 días de uso continuado de los productos se produjo una mejoría estadísticamente significativa del 33% ($p < 0,05$).

Según la impresión clínica de los voluntarios, las tasas de mejoría moderada, mejoría mínima y sin cambios fueron del 5%, 70% y 20% respectivamente a los 7 días, y del 30%, 65% y 5% respectivamente a los 14 días. Solo un 5% empeoró a los 7 días según apreciación de los voluntarios. A los 42 días, un 90% experimentó una mejoría moderada y un 10% una mejoría mínima. Estas mejorías en la impresión clínica global por parte de los voluntarios a los 42 días de uso continuado de los productos representan un aumento del 50% ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Mediante un estudio de prueba de concepto se ha evaluado la eficacia de una pasta dental y colutorio de nueva formulación para hacer frente de forma simultánea a la gingivitis y la hiperestesia dental. Tras 42 días de uso de ambos productos, y respecto de la situación inicial, se produjo una disminución significativa de los índices de placa, gingival y sangrado, así como de la hiperestesia por tacto y aire. La composición y diversidad del microbioma bucal no se vio alterada, la tolerabilidad a los productos fue buena y tanto los investigadores como los propios voluntarios percibieron una mejora.

Hasta la fecha, este es el primer estudio que se hace con la asociación de productos dirigidos al tratamiento simultáneo de la gingivitis y de la hiperestesia dental. Tanto la pasta dental como el colutorio utilizados contenían, entre otros ingredientes, o-cymen-5-ol, cloruro de zinc, glicirrizato potásico, nitrato potásico e ion fluoruro. La eficacia y tolerabilidad del o-cymen-5-ol (0,6%) y el cloruro de zinc (0,1%) en el tratamiento de la gingivitis han sido evaluados previamente de forma extensa con resultados muy positivos, con reducciones de placa, gingivitis y sangrado a las 6 semanas, y respecto a las pastas dentífricas convencionales formuladas con fluoruro de sodio/sílice, del 13,2%, 12,3% y 18,5% respectivamente^{9-12,34,35}. Aunque estas reducciones son inferiores a las conseguidas en nuestro estudio (41%, 21% y 70% respectivamente), es importante destacar que nuestras valoraciones se hicieron respecto de la situación inicial de los voluntarios antes de comenzar a usar el producto, no frente a otro producto.

Respectos a los compuestos utilizados para la hipersensibilidad, se ha visto que las pastas dentales que contienen un 5% de nitrato de potasio y un 0,454% de estaño reducen significativamente la hiperestesia dental. Además, se ha demostrado que las pastas dentales que contienen nitrato de potasio y fluoruros reducen la sensibilidad posterior al blanqueamiento^{36,37}. Los productos utilizados en nuestro estudio contenían nitrato potásico (5% en el dentífrico y 1% en el colutorio) e ion fluoruro (2500 ppm y 900 ppm respectivamente) y, tras 42 días de uso, se produjo una reducción muy notable de la hiperestesia por tacto o aire (87% y 52% respectivamente).

Parece claro que la asociación de una pasta dental a un colutorio para el tratamiento de la gingivitis y la hiperestesia dental ofrece datos más positivos que el uso de una pasta dental sin asociar a un colutorio, tal como se puede observar al comparar los resultados del presente estudio frente a los de estudios previos en los que solo se utilizó una pasta dental¹².

En cuanto a la tolerabilidad, existen numerosos datos toxicológicos que respaldan la seguridad del o-cymen-5-ol en pastas de dientes a concentraciones del 0,1%^{10,11,34,35}. En el presente estudio, y según la evaluación del odontólogo, ninguno de los voluntarios mostró alteración de las encías, dientes o mucosa como consecuencia del uso de los productos.

En estudios previos sobre el microbioma oral, el uso de una pasta dentífrica con o-cymen-ol y cloruro de zinc evidenció una clara disminución del microbioma patológico, como *Porphyromonas gingivalis* y *Alloprevotella tanneriae*³⁸. En el presente estudio se valoró tanto los cambios disbióticos de los microorganismos odontopatógenos, como, de forma más focalizada, el respeto sobre el microbioma oral comensal, evaluando las variaciones totales de microorganismos.

El hecho de que no se haya observado una alteración de las comunidades microbianas comensales es beneficioso, ya que demuestra que el uso del dentífrico y del colutorio, independientemente de su formulación, no desencadenan una marcada disbiosis del microbioma oral sano. Interesantemente, los valores de riqueza obtenidos en el presente estudio (287,4 OTU al inicio y 293,2 OTU a los 42 días) coinciden con los obtenidos previamente por otros autores, donde la riqueza en la cavidad oral era de varios centenares de especies diferentes³⁹. Por el contrario, el incremento en el índice de diversidad y de equitatividad se interpreta como un aumento en la abundancia de especies que al inicio del tratamiento eran minoritarias, compensando sus abundancias con otras especies inicialmente dominantes. El aumento de abundancia de determinadas especies se ha asociado con una buena higiene bucal. Por ejemplo, un aumento del número de bacterias del género *Pseudopropionibacterium spp.* se asocia con un microbioma oral sano⁴⁰.

Sin embargo, en nuestro estudio no se detectó un aumento del número de bacterias de la clase *Saccharibacteria* (previamente conocida como TM7). Se trata de uno de los taxones más enigmáticos que existen debido a la dificultad para ser cultivado. Se caracteriza por ser un parásito obligado epibionte de otras bacterias orales patógenas, como *Actinomyces odontolyticus*, bacteria implicada en casos de periodontitis⁴¹. Recientes investigaciones han hipotetizado que esta bacteria también podría estar implicada en el desarrollo de gingivitis y periodontitis⁴². No obstante, hasta la fecha no se han obtenido resultados robustos que refuercen esta hipótesis debido a la falta de representantes cultivados *in vitro*.

Finalmente, y tal como se ha podido comprobar previamente³⁸, los productos empleados promovieron una reducción drástica de *Alloprevotella tanneriae* (anteriormente llamada *Prevotella tanneriae*), unos de los patógenos más importantes de la cavidad oral. En concreto, esta bacteria está implicada en infecciones endodónticas⁴³, en periodontitis subgingivales⁴⁴, en la formación de caries⁴⁵, así como en procesos tumorales⁴⁶.

La principal limitación de este estudio es su propio diseño como estudio de prueba de concepto, en el que las comparaciones se realizaron respecto a la situación inicial y no frente a un placebo u otro comparador. Sin embargo, gracias a los buenos datos obtenidos en él pueden plantearse estudios aleatorizados con un mayor número de sujetos.

CONCLUSIONES

Tanto el dentífrico como el colutorio empleados no solo consiguen disminuir de forma significativa la placa, la inflamación gingival y el sangrado, sino también reducir de forma significativa la hipersensibilidad dental de los voluntarios y disminuir el microbioma gingivopatógeno

con preservación de un microbioma oral sano. Todo ello sin producir ningún acontecimiento adverso. Gracias a los resultados de este estudio se asientan las bases para realizar estudios posteriores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de Cristina Vilanova (directora científica, Darwin Bioprospecting Excellence, S.L. Paterna, Valencia), Lorena Bellas (responsable de estudios de eficacia, Zurko Research, S.L., Madrid), María Barbero (directora técnica, Zurko Research, S.L., Madrid) y María Denche (odontóloga, máster en cirugía bucal, implantología y periodoncia por la Universidad de León, Madrid).

Así mismo, también quieren agradecer a Zurko Research y a Fernando Sánchez Barbero, PhD, su ayuda en la preparación de este artículo.

FINANCIACIÓN

El estudio y la preparación del manuscrito fueron financiados por Lacer S.A. (Barcelona, España). El código del estudio es 07/CRT-VV_077-19-002.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Lacer S.A. se encargó de la preparación y el enmascaramiento de los productos empleados en el estudio: pasta dental *Lacer Oros Acción Integral*[®] y colutorio *Lacer Oros Acción Integral*[®].

Ninguno de los autores tiene conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Williams RC. Periodontal disease. *N Engl J Med*. 1990;322(6):373-82.
- Laudenbach JM, Simon Z. Common dental and periodontal diseases: evaluation and management. *Med Clin North Am*. 2014;98(6):1239-60.
- Valkenburg C, van der Weijden FA, Slot DE. Plaque control and reduction of gingivitis: The evidence for dentifrices. *Periodontol* 2000. 2019;79(1):221-32.
- Löe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol*. 1965;36:177-87.
- Hull PS. Chemical inhibition of plaque. *J Clin Periodontol*. 1980;7(6):431-42.
- Corbet EF, Davies WI. The role of supragingival plaque in the control of progressive periodontal disease. A review. *J Clin Periodontol*. 1993;20(5):307-13.
- Brading MG, Marsh PD. The oral environment: the challenge for antimicrobials in oral care products. *Int Dent J*. 2003;53(6 Suppl 1):353-62.
- Eley BM. Antibacterial agents in the control of supragingival plaque - a review. *Br Dent J*. 1999;186(6):286-96.
- Pizzey RL, Marquis RE, Bradshaw DJ. Antimicrobial effects of o-cymen-5-ol and zinc, alone & in combination in simple solutions and toothpaste formulations. *Int Dent J*. 2011;61(Suppl 3):33-40.
- Kakar A, Newby EE, Kakar K, Ghosh S, Targett D, Bosma ML. A randomised clinical trial to assess maintenance of gingival health by a novel dentifrice containing 0.1%w/w o-cymen-5-ol and 0.6%w/w zinc chloride. *Int Dent J*. 2011;61(Suppl 3):13-20.
- Kakar A, Newby EE, Ghosh S, Butler A, Bosma ML. A randomised clinical trial to assess maintenance of gingival health by a novel gel to foam dentifrice containing 0.1%w/w o-cymen-5-ol, 0.6%w/w zinc chloride. *Int Dent J*. 2011;61(Suppl 3):21-7.
- Mira J, Denche M, Vivancos F, Zaldívar I. Eficacia frente al sangrado gingival de una pasta dental con o-cymen-ol. *Cient Dent*. 2020;14(1):41-8.
- Rees JS, Jin LJ, Lam S, Kudanowska I, Vowles R. The prevalence of dentine hypersensitivity in a hospital clinic population in Hong Kong. *J Dent*. 2003;31(7):453-61.
- Flynn J, Galloway R, Orchardson R. The incidence of 'hypersensitive' teeth in the West of Scotland. *J Dent*. 1985;13(3):230-6.
- Fischer C, Fischer RG, Wennberg A. Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro, Brazil. *J Dent*. 1992;20(5):272-6.
- Irwin CR, McCusker P. Prevalence of dentine hypersensitivity in a general dental population. *J Ir Dent Assoc*. 1997;43(1):7-9.
- Taani DQ, Awartani F. Prevalence and distribution of dentin hypersensitivity and plaque in a dental hospital population. *Quintessence Int*. 2001;32(5):372-6.
- Addy M. Etiology and clinical implications of dentine hypersensitivity. *Dent Clin North Am*. 1990;34(3):503-14.
- Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol*. 1997;24(11):808-13.
- Dababneh RH, Khouri AT, Addy M. Dentine hypersensitivity - an enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J*. 1999;187(11):606-11; discussion 3.
- Addy M, Mostafa P, Newcombe RG. Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. *J Dent*. 1987;15(6):242-8.
- Minoux M, Serfaty R. Vital tooth bleaching: biologic adverse effects - a review. *Quintessence Int*. 2008;39(8):645-59.
- Dowell P, Addy M. Dentine hypersensitivity - a review. Aetiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol*. 1983;10(4):341-50.
- Gillam DG, Orchardson R. Advances in the treatment of root dentin sensitivity: Mechanisms and treatment principles. *Endod Topics*. 2006;13:13-33.
- Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc*. 2006;137(7):990-8; quiz 1028-9.
- Markowitz K, Bilotto G, Kim S. Decreasing intradental nerve activity in the cat with potassium and divalent cations. *Arch Oral Biol*. 1991;36(1):1-7.
- Peacock JM, Orchardson R. Effects of potassium ions on action potential conduction in A- and C-fibers of rat spinal nerves. *J Dent Res*. 1995;74(2):634-41.
- Hodosh M. A superior desensitizer - potassium nitrate. *J Am Dent Assoc*. 1974;88(4):831-2.
- Frechoso SC, Menendez M, Guisasola C, Arregui I, Tejerina JM, Sicilia A. Evaluation of the efficacy of two potassium nitrate bioadhesive gels (5% and 10%) in the treatment of dentine hypersensitivity. A randomised clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2003;30(4):315-20.

30. Morris MF, Davis RD, Richardson BW. Clinical efficacy of two dentin desensitizing agents. *Am J Dent*. 1999;12(2):72-6.
31. Leonard RH, Jr., Smith LR, Garland GE, Caplan DJ. Desensitizing agent efficacy during whitening in an at-risk population. *J Esthet Restor Dent*. 2004;16(1):49-55; discussion 6.
32. Pillon FL, Romani IG, Schmidt ER. Effect of a 3% potassium oxalate topical application on dentinal hypersensitivity after subgingival scaling and root planing. *J Periodontol*. 2004;75(11):1461-4.
33. Karch FE, Lasagna L. Adverse drug reactions. A critical review. *JAMA*. 1975;234(12):1236-41.
34. Payne D, Gordon JJ, Nisbet S, Karwal R, Bosma ML. A randomised clinical trial to assess control of oral malodour by a novel dentifrice containing 0.1% w/w o-cymen-5-ol, 0.6% w/w zinc chloride. *Int Dent J*. 2011;61(Suppl 3):60-6.
35. Andersen A. Final report on the safety assessment of sodium p-chloro-m-cresol, p-chloro-m-cresol, chlorothymol, mixed cresols, m-cresol, o-cresol, p-cresol, isopropyl cresols, thymol, o-cymen-5-ol, and carvacrol. *Int J Toxicol*. 2006;25(Suppl 1):29-127.
36. Schiff T, Zhang YP, DeVizio W, Stewart B, Chaknis P, Petrone ME, et al. A randomized clinical trial of the desensitizing efficacy of three dentifrices. *Compend Contin Educ Dent Suppl*. 2000(27):4-10; quiz 28.
37. Sowinski JA, Battista GW, Petrone ME, Chaknis P, Zhang YP, DeVizio W, et al. A new desensitizing dentifrice: an 8-week clinical investigation. *Compend Contin Educ Dent Suppl*. 2000(27):11-6; quiz 28.
38. Mira J, Porcar M, Vilanova C, Pascual J, Vivancos F. Microbioma oral como indicador clínico de la salud gingival: Estudio piloto 2021 [Cita-
do el 15 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354277652_el_microbioma_oral_como_indicador_clinico_de_la_salud_gingival_estudio_piloto.
39. Aas JA, Paster BJ, Stokes LN, Olsen I, Dewhirst FE. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *J Clin Microbiol*. 2005;43(11):5721-32.
40. Caselli E, Fabbri C, D'Accolti M, Soffritti I, Bassi C, Mazzacane S, et al. Defining the oral microbiome by whole-genome sequencing and resistome analysis: the complexity of the healthy picture. *BMC Microbiol*. 2020;20(1):120.
41. Vielkind P, Jentsch H, Eschrich K, Rodloff AC, Stingu CS. Prevalence of *Actinomyces* spp. in patients with chronic periodontitis. *Int J Med Microbiol*. 2015;305(7):682-8.
42. Bor B, Bedree JK, Shi W, McLean JS, He X. *Saccharibacteria* (TM7) in the human oral microbiome. *J Dent Res*. 2019;98(5):500-9.
43. Xia T, Baumgartner JC, David LL. Isolation and identification of *Prevotella tanneriae* from endodontic infections. *Oral Microbiol Immunol*. 2000;15(4):273-5.
44. Chen C, Hemme C, Beleno J, Shi ZJ, Ning D, Qin Y, et al. Oral microbiota of periodontal health and disease and their changes after non-surgical periodontal therapy. *ISME J*. 2018;12(5):1210-24.
45. Espinoza JL, Harkins DM, Torralba M, Gómez A, Highlander SK, Jones MB, et al. Supragingival plaque microbiome ecology and functional potential in the context of health and disease. *mBio*. 2018;9(6).
46. Zhang L, Liu Y, Zheng HJ, Zhang CP. The oral microbiota may have influence on oral cancer. *Front Cell Infect Microbiol*. 2019;9:476.

2022

→ JUNIO



Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello

SECOM CyC

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL Y DE CABEZA Y CUELLO
Del 9 al 11 de junio.
ALMERIA
www.secom.org



Sociedad Española de Odontopediatría

SEOP

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA
Del 15 al 18 de junio.
LISBOA
www.odontologiapediatria.com



SEDCYDO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DISFUNCIÓN CRANEOMANDIBULAR Y DOLOR OROFACIAL
17 y 18 de junio.
SANTIAGO DE COMPOSTELA
www.sedcydo.com



Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial

SEDO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORTODONCIA Y ORTOPEdia DENTOFACIAL
Del 22 al 25 de junio.
MADRID
www.sedo.es



Sociedad Española de Implantes

SEI

SOCIEDAD ESPAÑOLA ODONTOESTOMATOLÓGICA DE IMPLANTES
24 y 25 de junio
SEVILLA
www.sociedadsei.com

→ SEPTIEMBRE

Congreso SECIB



SECIB

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGIA BUCAL
Del 15 al 17 de septiembre.
PAMPLONA
www.secib.es



CIRNO AEP

CLUB INTERNACIONAL DE REHABILITACIÓN NEURO-OCCLUSAL/ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PEDRO PLANAS
Del 29 de septiembre al 1 de octubre.
ZARAGOZA
www.infomed.es/cirnos



SESPO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA ORAL
Del 30 de septiembre al 1 de octubre.
TOLEDO
www.sespo.es



← OCTUBRE



SEPEs

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PRÓTESIS
ESTOMATOLÓGICA Y ESTÉTICA
Del 13 al 15 de octubre
GRAN CANARIA
www.sepes.org



SEOT

SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE OZONOTERAPIA
21 y 22 de octubre
GRANADA
www.seot.es



SEOMI

SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE ODONTOLOGÍA
MÍNIMAMENTE INVASIVA
22 de octubre
MADRID



AEDE

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE ENDODONCIA
Del 27 al 29 de octubre
ZARAGOZA
www.aede.info



AIO

ASOCIACIÓN IBEROAMERICANA
DE ORTODONCISTAS
28 y 29 de octubre
SEVILLA
www.iberortodoncia.com

→ NOVIEMBRE



SELO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LÁSER
ODONTO-ESTOMATOLÓGICO
4 y 5 de noviembre
BURGOS
www.selo.org.es



SEMDeS

SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE MEDICINA DENTAL DEL SUEÑO
11 y 12 de noviembre
VALLADOLID
www.semdes.es



SCOI

SOCIEDAD CIENTÍFICA
DE ODONTOLOGÍA
IMPLANTOLÓGICA
Del 24 al 26 de noviembre
MADRID
www.scoi.es

NORMAS DE PUBLICACIÓN



La Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE) publica artículos científicos sobre Odontología 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^a planta
28009 Madrid*

La Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE) publicará artículos de tipo científico o clínico sobre Odontología 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 Odontología.

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

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 interfases 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

NORMAS DE PUBLICACIÓN

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:

Barnes 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).