

Revista Andaluza de

Cirugía Bucal

Año 2019 / Nº 6

- **SOCKET SHIELD: NUEVA TÉCNICA EN LA PRESERVACIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR Y CONTORNO GINGIVAL EN ZONAS ESTÉTICAS**

- **FUSIÓN DENTAL: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO**

- **SULFATO CÁLCICO: ESTUDIO SOBRE MANEJABILIDAD**



Asociación
Andaluza
de Cirugía Bucal

Revista Andaluza de
Cirugía Bucal

DIRECTORES:

José Luis Gutiérrez Pérez
Daniel Torres Lagares

EDITORES:

Aida Gutiérrez Corrales
Ignacio Fernández Asián

COMITÉ EDITORIAL:

Tatiana Ortíz Alves
Iñigo Fernández - Figares Conde
M^{re} Ángeles Serrera Figallo
Emilio Perales Rodríguez

BIOHORIZONS®

oxteia



Osteogenos
Dental Surgical Devices



NORMON
DENTAL



 Dentsply
Sirona

SULFATO CÁLCICO: ESTUDIO SOBRE MANEJABILIDAD.

Autores: Perales Rodriguez, Emilio; Batista Cruzado, Antonio; Serrera Figallo, M Angeles; Torres Lagares, Daniel; Gutiérrez Pérez, José Luis.

Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

INTRODUCCIÓN

De entre todas las definiciones de "biomaterial", seleccionamos la del Instituto Nacional de Salud, que lo define como cualquier sustancia (que no sea un medicamento) o combinación de sustancias, sintéticas o de origen natural, que se puedan usar por cualquier período de tiempo, en su totalidad o como parte de un sistema, que trate, aumente o reemplace tejidos, órganos o funciones del organismo ⁽¹⁾. Todo biomaterial debe contar con una serie de propiedades que garanticen el éxito de sus resultados. Es por eso por lo que las propiedades ideales de un biomaterial serían: disponibilidad ilimitada, mínima reabsorción, que facilite la revascularización, que promueva la osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción y que pueda ser reemplazado por nuevo tejido de similar o mejor calidad que el material preexistente ⁽²⁾.

Son diversos los tipos de injertos óseos a los que se puede recurrir para conseguir mejores resultados en el tratamiento, aumento o reemplazo de tejido en el organismo. A su vez, estos tipos presentan propiedades y ventajas exclusivas dependiendo del tipo de injerto del que se trate.

Los tipos que encontramos son los siguientes: autoinjerto, tomado del propio paciente en el que se va a injertar; aloinjerto, tomado de otro paciente de la misma especie pero distinto al que se le va a injertar; xenoinjerto, tomado de un individuo de distinta especie al que se va a injertar; aloplástico, injerto sintético

de un determinado material, y finalmente, una combinación en el que se mezclan los anteriores entre sí. En la Figura 1 se resumen y clasifican los tipos de injertos con sus correspondientes propiedades.

Ante esto, surge una pregunta muy común: ¿cuál es el mejor de ellos? ¿Posiblemente una combinación de ellos? En la búsqueda de un material idóneo hemos puesto nuestra atención en el sulfato cálcico. El sulfato cálcico presenta una serie de propiedades físicas y químicas ⁽³⁻⁶⁾ que le permiten tener efecto en las proteínas dando como resultado unas propiedades biológicas y una biocompatibilidad satisfactoria para ser utilizado como material de injerto óseo.

Dichas propiedades serían: mínima inflamación ^(7,8), rápida y completa reabsorción ^(9,10), aumento de la actividad osteoblástica e inhibición de la osteoclástica como resultado del aumento en la concentración de iones de calcio ^(11,12), mejorar la cicatrización ante la falta de cierre primario por ser un sustrato superior en la migración de los fibroblastos ⁽¹³⁾, efecto en la angiogénesis: aumenta la densidad microvascular ⁽¹⁴⁾, regulación de agentes osteoporóticos ⁽¹⁵⁾, proceso de reabsorción y sustitución ósea adecuado ⁽³⁾ y finalmente, ser radiopaco, es decir, permite el control de su reabsorción, posterior a la colocación, mediante rayos X.

Entre los productos que comercializan el sulfato cálcico, encontramos el Bond Bone ® (MIS Implant Technologies Ltd., Israel), que además de tener todas

Propiedades / Tipos	AUTOINJERTO	ALOINJERTO	XENOINJERTO	ALOPLÁSTICO	COMBINACIÓN
OSTEOGÉNICO	Sí	No	No	No	Sí
OSTEOINDUCTOR	Sí	No	No	No	Sí
OSTEOCONDUCTOR	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MORBILIDAD	Sí	No	No	No	Menor
DISPONIBILIDAD	No	Sí	Sí	Sí	Relativa
REABSORCIÓN	Alta	Baja	Baja	Alta	Menor
ANTIGENICIDAD E INFECCIONES CRUZADAS	No	Sí	No	No	Relativa
COSTE	No	Sí	Sí	Relativo	Menor

Figura 1. Clasificación de los tipos de injertos con sus correspondientes propiedades.

las características descritas anteriormente, es posible encontrarlo de dos formas, por lo que se conoce como sulfato de calcio bifásico. Según el tipo que sea, presentará unas ventajas específicas. El dihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (pre-fraguado)), es altamente rígido y no se ve afectado por la sangre ni la saliva.

El hemihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ (post-fraguado)) es moldeable y cementable. Puede fraguar en entorno desfavorable formado por sangre, proteínas y saliva. La reacción se inicia en la planta de producción, de manera que los componentes de sulfato de calcio pre-fraguado y post-fraguado se mezclan dentro del material, formando cristales preformados para el posterior fraguado y reduce el tiempo de fraguado, que suele ser de dos a cinco minutos (a 30°C).

Es un aglutinante excelente para adherir otros materiales granulados, lo que permite un fácil manejo y previene la migración de partículas. Es puro y seguro ya que no contiene ningún otro componente que no sea sulfato de calcio. Se caracteriza también por ser versátil, es decir, no requiere una cobertura membranosa. Cuando se utiliza sin combinar, es ideal para obtener una regeneración completa en defectos menores de 10 mm con al menos un soporte óseo de tres paredes y además, se puede utilizar como una membrana sobre otros materiales de aumento.

Desde el punto de vista clínico, se pueden exponer las siguientes aplicaciones del sulfato cálcico: sólo, en defecto de menos de 10 mm y más de tres paredes; en combinación con otro material granulado de aumento óseo (evita la migración de las partículas) y como barrera reabsorbible sobre otro material de injerto.

OBJETIVO

Evaluar la facilidad en el manejo del sulfato cálcico Bond Bone® en los diferentes casos operados en el seno del Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisó la aplicación de Bond Bone® en los heterogéneos procedimientos quirúrgicos que se llevan a cabo a diario en el Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla. Los criterios de inclusión y exclusión englobaron cualquier tipo de cirugía en la que pudiese emplearse este material.

Los casos seleccionados y tratamientos efectuados para el uso de Bond Bone® incluyeron intervenciones quirúrgicas variadas que se muestran a continuación:

- Mantenimiento de cavidad (Figura 2). Con el fin de favorecer el cierre del defecto óseo remanente y resultante del abordaje quirúrgico de este tipo de inclusión.
- Regeneración de defectos óseos de tres paredes tras cirugía resectiva de quistes (quistectomía) (Figura 3). Como consecuencia del desarrollo de lesiones quísticas, se produce una pérdida de la integridad del hueso que requiere ser regenerada una vez que se ha retirado el tejido infeccioso.
- Regeneración de defectos de tres paredes previa a la colocación de implantes (Figura 4). Con el fin de garantizar un adecuado sustento de hueso alrededor del implante, se puede recurrir al injerto particulado de hueso y conseguir una altura y anchura ideal en una zona con algún tipo de defecto estructural.
- Como barrera o membrana en casos de regeneración en combinación con microtornillos de fijación (Figura 5).
- Injerto de óseo en cirugías de elevación de senos paranasales y colocación inmediata de implantes (Figura 6).

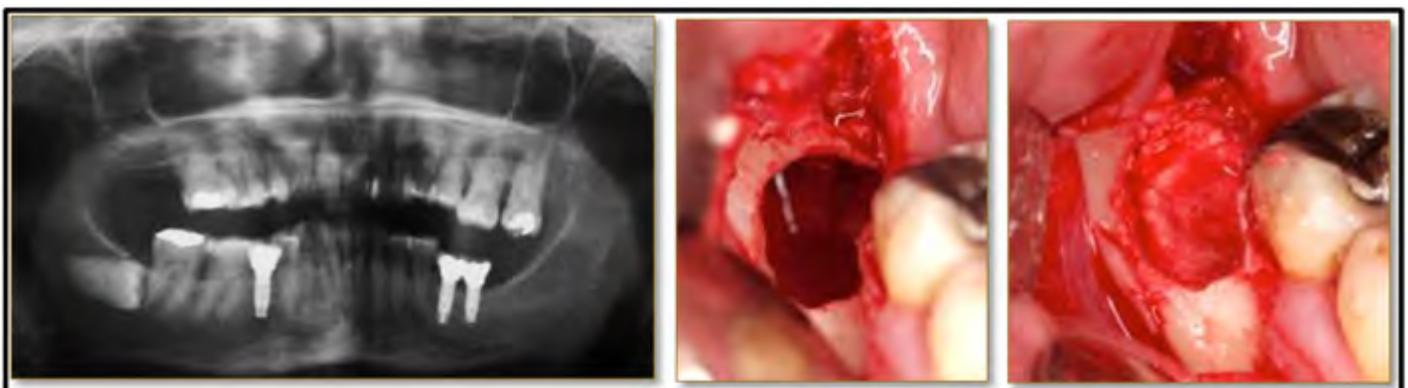


Figura 2. Colocación de injerto de hueso en el alveolo remanente tras la extracción del cordal.



Figura 3. Colocación de injerto de hueso tras la extirpación de una lesión quística para recuperar la integridad del hueso perdida.



Figura 4. Regeneración de un defecto mesio-vestibulo-distal previa a la inserción de un implante.

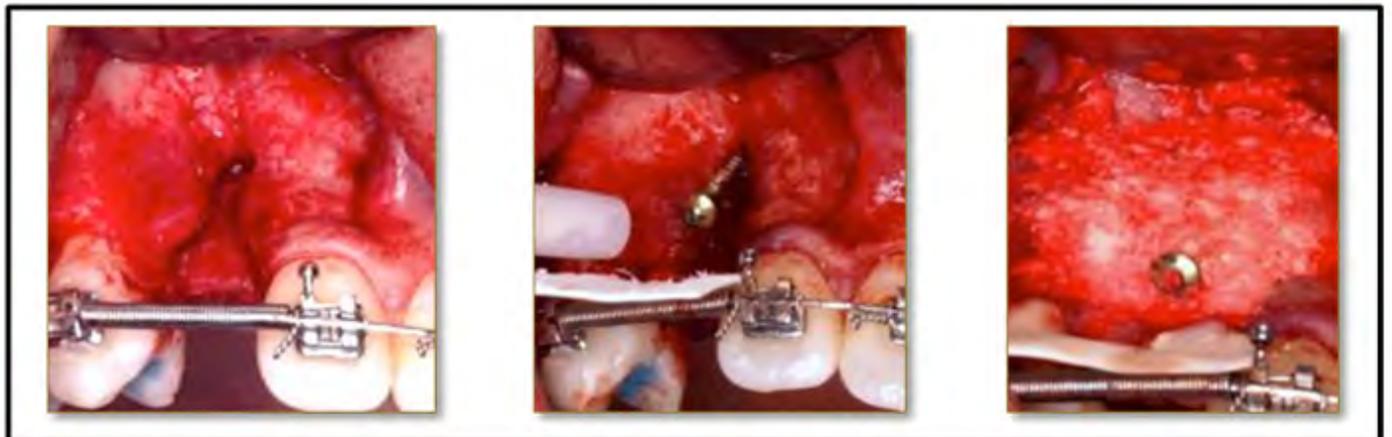


Figura 5. Injerto de hueso particulado retenido con membrana y microtornillos para regenerar un defecto en el hueso.



Figura 6. Cirugía de elevación de senos paranasales e inserción simultánea de un implante.



Iniciativa Tecnológica Unida

INFORME EVALUACIÓN del BOND BONE

Estimado cliente,
MIS se compromete a brindar productos de la mayor calidad.
Para reevaluar nuestros productos, cumplir con los requisitos de regulación y con nuestro constante ánimo de mejora, le solicitamos amablemente sus comentarios. Este cuestionario está dirigido a permitirnos una evaluación de seguridad, efectividad, conveniencia, calidad y éxito clínico de nuestros productos.
Le llevará menos de 5 minutos de su tiempo, y sin embargo le agradeceremos cualquier comentario escrito que crea importante que conozcamos.
MIS le agradece enormemente su tiempo y colaboración. Muchas gracias.

Productor: **BOND BONE**
 Informador: Dr. / Auxiliar / Otro Nombre: _____ Firma: _____
 Domicilio: _____ N° Tel: _____

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

Experiencia dental general: >20 años 10-20 años <10 años
 Título de Especialista: NO SÍ: _____
 Experiencia con Implantes Dentales: >20 años 10-20 años <10 años

BONDBONE - PUNTOS FUERTES & PUNTOS DÉBILES:

Por favor elija dos de cada:

	Punto fuerte	Punto débil		Punto fuerte	Punto débil
Calidad y Seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejo y Facilidad de Uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Precio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rendimiento Clínico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Datos publicados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

BONDBONE - MANEJO + FACILIDAD de USO:

	Mayor puntuación				Menor puntuación	
	6	5	4	3	2	1
Evaluación general:						
Procedimiento preferido de mezcla:						
Aspiración en la jeringa						
Mezcla en bandeja						
Líquido de mezcla preferido:						
Suero						
Sangre paciente						
Líquido anestésico						
Otros: _____						
Sistema de aplicación preferido:						
Jeringa						
Espátula/Instrumental de mano						
Material de anestesia						
Capacidad de dar la forma deseada:						
El tiempo de fraguado es:	<input type="checkbox"/> Apropiado		<input type="checkbox"/> Muy corto		<input type="checkbox"/> Muy largo	
Comentarios específicos: _____						

Figura 7. Informe de evaluación del Bond Bone.



BONDBONE - RENDIMIENTO CLÍNICO:

	Mayor puntuación			Menor puntuación		
BONDBONE – como Material INDEPENDIENTE:						
Éxito Clínico general:	6	5	4	3	2	1
Uso en casos clínicos específicos:						
Mantenimiento de cavidad:	6	5	4	3	2	1
Defectos de 3 paredes óseas:	6	5	4	3	2	1
Colocación inmediata de Implantes:	6	5	4	3	2	1
Como barrera o Membrana:	6	5	4	3	2	1
Otros:	6	5	4	3	2	1

RESUMEN:

¿En el futuro va a considerar usar BOND BONE? SÍ NO

¿Recomendará el uso de BOND BONE? SÍ NO

Si es que No, díganos el motivo, por favor: _____

Muchas gracias,
MIS

25_D1513_ver.2 Pág. 3 de 7

Figura 7 (Cont.). Informe de evaluación del Bond Bone.

Por otra parte, se elaboraron unas encuestas (informe de evaluación) (Figura 7) para que el operador la rellenara con el fin de valorar el producto y su manipulación. En dicho informe se valoraban aspectos generales propios de los operadores o de la evolución general de los casos, así como aspectos específicos como los procedimientos de mezcla, el líquido utilizado, el sistema de aplicación y el tiempo de fraguado. Para comparar los resultados de nuestro estudio con la literatura publicada, realizamos una búsqueda bibliográfica en la base de datos PUBMED en la que incluimos los siguientes términos: Biocompatible Materials AND Calcium Sulfate AND (Surgery, Oral OR (Dental Implants OR Alveolar Bone Grafting OR Sinus Floor Augmentation OR Bone regeneration OR Guided Tissue Regeneration OR Bone Transplantation)). Los criterios de inclusión fueron: estudios clínicos, en humanos, a texto completo y realizados en los últimos 10 años. Se excluyeron todos aquellos que no cumplieran dichos criterios, así como aquellos que no trataran el sulfato cálcico como biomaterial de injerto de elección y los que no trataban de la cavidad bucal o sobre cirugía bucal, obteniendo un total de once artículos.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión y revisar los resultados según los abstracts, descartamos cinco artículos, cuatro que no trataban el sulfato de calcio en la regeneración de huesos del aparato estomatognático y otro que no hablaba de dicho biomate-

rial. Por eso, fueron seis los seleccionados y revisados a texto completo para incluirlos en nuestro artículo.

RESULTADOS

Un total de diecisiete pacientes fueron operados por los alumnos de segundo y tercer curso del Máster de Cirugía Bucal. El producto se aplicó durante los meses de abril, mayo y junio. Los campos de actuación fueron los diferentes apartados de la Cirugía Bucal. Los resultados se obtuvieron a partir de las revisiones y encuestas acerca de manejo y facilidad de uso. Los resultados estadísticos de las encuestas se muestran en la Figura 8.

Aspectos generales

El primer apartado a evaluar en las encuestas, hacía referencia a parámetros generales relacionados con el operador en el momento del manejo del biomaterial y relacionados con la experiencia profesional. Todos los operadores referían tener menos de diez años de experiencia en el ámbito de la odontología general, así como en implantología y estar cursando el título de Master en Cirugía Bucal. En estos tres primeros parámetros la desviación estándar respectiva de cada dato fue igual a 0.

En referencia a sus puntos débiles y fuertes, entre ellos se encontraban, para valorar, los siguientes

Datos	Experiencia general	Título	Experiencia implantes	Evaluación general	Procedimiento de mezcla		Líquido de mezcla			
					Aspiración en jeringa	En bandeja	Suero	Sangre	Anestésico	Otros
Media	3	1	3	4,64705882	3,70588235	3,52941176	4,94117647	2,76470588	2,41176471	0,70588235
Desviación estándar	0	0	0	0,49259218	1,96101714	1,54586736	1,47777655	2,38561868	2,23771154	1,61108294
Sistema de aplicación			Capacidad de dar la forma deseada	Éxito clínico general	Uso en casos clínicos específicos					
Datos	Jeringa	Manual			Mantenimiento	Defectos de 3 paredes	Implantes inmediatos	Como barrera o membrana	Otros	
Media	4,11764706	3,94117647	4,17647059	4,52941176	4,88235294	3,76470588	2,29411765	1,70588235	1,76470588	
Desviación estándar	2,176073096	1,819017188	2,18618658	0,717430054	0,927520414	1,691928984	2,257340966	2,114376559	2,332632948	

Figura 8. Datos estadísticos. Media y desviación estándar.

apartados: manejo y facilidad de uso, rendimiento clínico, calidad y seguridad, precio, innovación, datos publicados o, por el contrario, ninguno de los anteriores. En cuanto al punto fuerte (Figura 9) identificado por los operadores, el manejo y la facilidad de uso fue identificado por la mayoría de éstos, con un 71%, seguido del rendimiento clínico con un 23% y la calidad y seguridad con un 6%, quedando sin seleccionar los

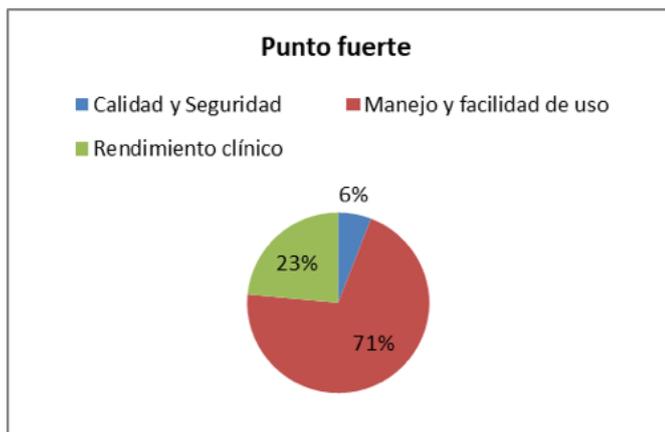


Figura 9. Datos estadísticos. Media y desviación estándar.

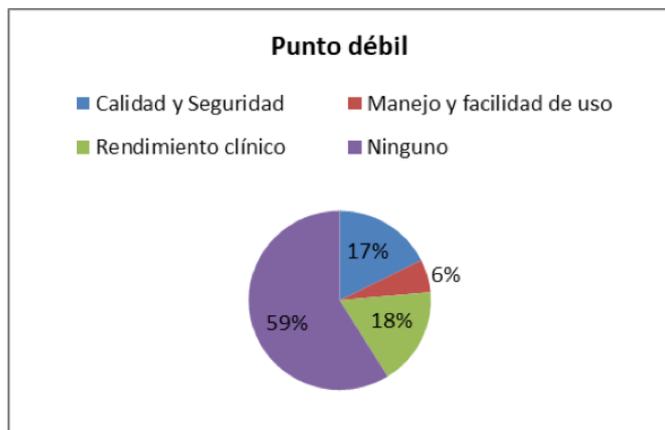


Figura 10. Gráfico del parámetro "punto débil".

otros parámetros. Como puntos débiles (Figura 10), quedó reflejado con un 59% que los operadores no refirieron ninguno destacable, encontrando un 18% el

rendimiento clínico, un 17% la calidad y seguridad y un 6% el manejo y facilidad de uso.

Un último apartado a evaluar en este grupo fue la valoración general de todo el procedimiento en cuanto al manejo y facilidad de uso. Para ello, se debía evaluar de menor a mayor puntuación, (siendo 1 la puntuación más baja y 6 la más alta) cada uno de los diecisiete casos tratados con el biomaterial. Todas las puntuaciones rondaron el 4 y 5, por lo que se consideraron como una puntuación satisfactoria, por encima de la puntuación media.

Aspectos específicos

En la segunda parte de este documento de evaluación se valoraron parámetros específicos sobre el biomaterial utilizado.

En primer lugar, encontramos los aspectos relacionados con el material. Respecto al procedimiento preferido de mezcla, la aspiración en jeringa (valoración media de 3,705) fue preferida a la mezcla en bandeja (valoración media de 3,529). Respecto a con qué mezclar el material, las preferencias fueron las siguientes (de mayor a menor): suero (valoración media de 4,941), sangre del paciente (valoración media de 2,764), líquido anestésico (valoración media de 2,41) y finalmente otros distintos (valoración media de 0,705). En cuanto al sistema de aplicación, el sistema preferido fue la jeringa (valoración media de 4,117) frente a la forma manual (valoración media de 3,941) o con material de anestesia (valoración media de 2,117). El tiempo de fraguado fue valorado como apropiado en trece casos y muy corto en los cuatro casos restantes. En ninguno de los casos fue valorado como un tiempo de fraguado muy largo (Figura 11).

A continuación, se exponen los aspectos relacionados con los procedimientos clínicos específicos. El éxito clínico general se valoró con una media de 4,529 (Figura 12). Los resultados registrados en los documentos



Figura 11. Gráfico del parámetro "tiempo de fraguado".

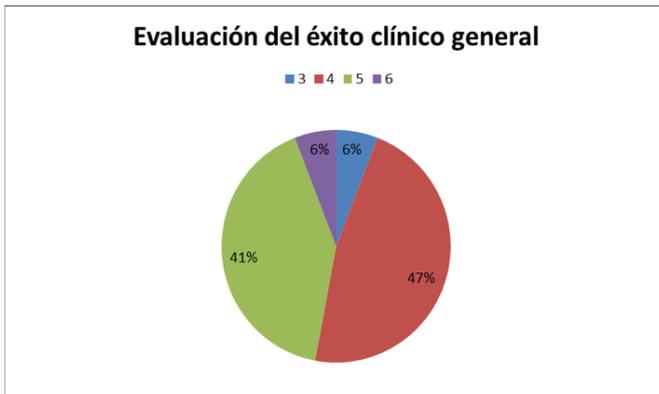


Figura 12. Gráfico del parámetro "éxito clínico general".

de evaluación mostraron una variabilidad amplia entre los distintos casos. En un 47% de los casos, se le otorgó una puntuación de 4, en un 41% de los casos, una de 5 y en un 6% de los casos, las puntuaciones fueron de 3 y 6.

Por otra parte, en relación a la aplicabilidad del material en los distintos procedimientos quirúrgicos, los usos y valoraciones fueron los siguientes: mantenimiento de cavidad (valoración media de 4,882); relleno de defecto de tres paredes óseas (valoración media de 3,764); colocación inmediata de implantes (valoración media de 2,294); como barrera o membrana (valoración media de 1,705); y, finalmente otros procedimientos distintos a los anteriores (valoración media de 1,764).

En el último apartado se solicitaba responder a dos preguntas "¿En el futuro va a considerar usar Bond Bone?" y "¿Recomendará el uso de Bond Bone?". En ambos casos las respuestas fueron unánimes, el 100% respondió que sí.

DISCUSIÓN

Un volumen insuficiente de hueso es un problema común que puede aparecer en la práctica habitual de la Cirugía Bucal. No solo por la posterior rehabilitación protésica sobre implantes, sino también por mantener la integridad del hueso y de los dientes adyacentes

a los defectos, entre otras. Es por eso por lo que se puede y debe recurrir al uso de biomateriales que permitan la neoformación y regeneración del tejido perdido. Existen múltiples tipos de injertos: obtenidos del propio paciente, obtenidos de otros pacientes de la misma especie, de individuos de distinta especie y sintéticos o aloplásticos. Cada uno de ellos muestran una serie de ventajas y propiedades específicas, pero, en nuestro estudio hemos abarcado la efectividad, manejo y uso de un tipo en concreto: el sintético. Los injertos de sustitutos de hueso son una alternativa muy atractiva y frecuente ya que presentan las siguientes ventajas ^(13,14): cantidad ilimitada de biomaterial, no requiere de un abordaje quirúrgico bien sea del mismo paciente o de otro individuo, evita la morbilidad de un sitio donante, es seguro y fácil de manejar y presenta la posibilidad de ser usado como matriz de transporte y fijación de medicamentos, hormonas y factores de crecimiento.

Dentro de los biomateriales sintéticos más usados en cirugía bucal como sustitutos de hueso, encontramos el sulfato cálcico, un material que ha sido usado como injerto de hueso en ortopedia y odontología durante más de cien años. Este tipo de material aloplástico posee, en especial, varias ventajas adicionales frente a las generales de los injertos sintéticos, según establece Tolué et al. en su estudio clínico e histomorfométrico sobre el sulfato cálcico ⁽¹⁵⁾. Dichas ventajas expuestas serían: bajo coste, poseer una habilidad para ser esterilizado, una habilidad para ser rápida y completamente reabsorbido, ser biodegradable y osteoconductor (acelerando el proceso de osteogénesis).

En nuestro caso, recurrimos a este biomaterial para realizar un estudio sobre sus propiedades y usos clínicos, así como evaluar el manejo y facilidad de uso del Bond Bone®, un biomaterial sintético compuesto por sulfato cálcico y fabricado por MIS Implant Technologies Ltd., Israel.

Teniendo presente el objetivo de nuestro trabajo, podemos dividir la evaluación del Bone Bond® en dos apartados: a) efectividad y usos clínicos y b) evaluación del manejo y facilidad de su uso. Ambos apartados han sido estudiados a partir de las revisiones de los diecisiete casos operados y lo registrado en las encuestas de evaluación.

A) EFECTIVIDAD Y USOS CLÍNICOS

En nuestro estudio realizamos una división de las intervenciones quirúrgicas en las que se aplicó el material Bone Bond®. Estas intervenciones fueron:

- Mantenimiento de cavidad.

Se llevó a cabo la colocación del biomaterial en

las cavidades remanentes tras las extracciones de cordales inferiores con el fin de aumentar y mejorar en calidad la regeneración ósea postextracción. Fue en este tipo de intervención quirúrgica en la que se obtuvieron las mejores valoraciones en los resultados. Teniendo en cuenta que la puntuación más alta registrada en las encuestas de evaluación era un 6, y que fue evaluado en todos los pacientes, la media registrada fue satisfactoria (de 4,882). Todos los casos intervenidos se vieron favorecidos por las propiedades de este material. Se corrobora lo publicado por otros autores en la literatura, volviendo al artículo de Tolve et al. ⁽¹⁵⁾ en el que estudió la efectividad del sulfato cálcico en la preservación de la cresta alveolar. Se comparó la efectividad del sulfato cálcico (sintético) frente al injerto de hueso alogénico liofilizado, dando como resultado unas diferencias no significativas entre ambos injertos en las dimensiones del alveolo postextracción. Sin embargo, a los tres meses de cicatrización, los casos intervenidos con sulfato cálcico mostraron una mayor formación de hueso, eso sí, al menos en los casos de extracciones que no incluyeron molares, los dientes extraídos fueron incisivos, caninos y premolares.

Un estudio similar y posterior, llevado a cabo por Mayer et al. ⁽¹⁴⁾, evaluó el uso del sulfato cálcico, y más exactamente el Bone Bond de esta misma casa comercial, en la preservación de la cresta alveolar posterior a la extracción dental y comparándolo con la cicatrización fisiológica. En este estudio se incluyeron todo tipo de dientes y se comparó a su vez la combinación del sulfato cálcico con otros dos materiales (el fosfato tricálcico y la hidroxiapatita). En ambos casos, el alveolo se mantuvo y se regeneró tanto vertical como horizontalmente tras los cuatro meses de la extracción. La regeneración fue significativamente superior a los casos en los que los alveolos cicatrizaron de manera fisiológica sin usar biomaterial.

- Defectos de tres paredes

En segundo lugar, y siguiendo al anterior en frecuencia y efectividad, encontramos las intervenciones en las que se buscaba regenerar y reparar defectos alveolares ya presentes que mantienen tres paredes del mismo. A diferencia del anterior, quince de los diecisiete casos fueron evaluados, dando una media genérica de 3,76. Ante la similitud con el abordaje anterior, en el estudio de Tolve et al. ⁽¹³⁾, se hace referencia a la regeneración de los alveolos con defectos en las paredes del mismo con el objetivo de conseguir un sustento óseo adecuado en las tres dimensiones del espacio para que se pueda llevar a cabo la co-

locación posterior de un implante osteointegrado. Hubo un gran incremento significativo en los defectos mesio-vestíbulo-distales tratados con sulfato cálcico a las cuatro semanas, comparado con los defectos tratados con hueso autógeno. Este estudio sugirió que el sulfato cálcico es tan efectivo a la hora de facilitar el crecimiento de hueso como otros materiales de preservación anteriores, pero, tras analizar los resultados histológicamente, la cantidad de hueso formada a los tres meses fue superior en comparación con otros materiales utilizados.

Un detalle a destacar del sulfato cálcico es que puede ser combinado con otros procedimientos para favorecer la adecuada integración y mejorar los resultados en cuanto a crecimiento de hueso, como demostró Kutkut et al. ⁽¹⁶⁾ que combinó el injerto de hueso aloplástico con plasma rico en plaquetas, mostrando una mayor vitalidad y volumen óseo a los tres meses con un rápido aumento de la curación ósea, en comparación con el injerto reabsorbible de colágeno.

- Colocación inmediata de implantes

En tercer lugar, encontramos un uso clínico algo menos frecuente. De los diecisiete casos, solo nueve fueron evaluados ante esta intervención, pero todos ellos con una puntuación de entre 4 y 5, con lo que los resultados también fueron satisfactorios. En nuestro caso, se llevó a cabo la colocación de implante simultánea a procedimientos de elevación de senos paranasales, en cuyo caso se optó por Bone Bond ® como material de injerto.

También encontramos registros del sulfato cálcico en intervenciones de elevación del piso sinusal para la colocación de implantes. Ahmet et al. ⁽¹³⁾, comparó la efectividad de la combinación de dos materiales de injerto (hueso bovino y aloplástico) con el sulfato cálcico, precisamente el mismo de nuestro estudio, Bond Bone ®. En los resultados no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, quedando confirmado que el sulfato cálcico es una muy buena opción para favorecer el éxito de este tipo de intervenciones.

- Como barrera o membrana

Fue de las intervenciones menos registradas, sólo ocho casos fueron evaluados y sus resultados oscilaron entre las puntuaciones de 2 a 5. Fue un grupo en el que observamos más diferencias. Ahmet et al. ⁽¹³⁾ hace referencia al uso satisfactorio del sulfato cálcico como un material fácil de manejar y que otorga unas buenas ventajas y propiedades como para funcionar

como una membrana o barrera gracias a sus propiedades de osteoconductividad y completa reabsorción, lo que lo hace efectiva a la hora de realizar cirugías de regeneración (quistectomías, extracciones o cirugía endodóntica). Además, este estudio establece que Bond Bone ® puede ser utilizado como matriz de transporte de factores de crecimiento y otros medicamentos, tal y como expondremos a continuación.

- Otros

Finalmente, en el grupo menos valorado de todos, con siete casos de los 17 del estudio, encontramos aquellas intervenciones no establecidas previamente en el informe de evaluación. Resulta interesante registrar este apartado ya que las puntuaciones oscilaron entre 3 y 6 (la mayor puntuación). Revisando la literatura en busca de otras intervenciones en las que poder utilizar este biomaterial encontramos un estudio de 2009 llevado a cabo por Stein et al. ⁽¹⁷⁾ en el que recurrió al sulfato cálcico para el tratamiento de los defectos periodontales. Dentro de los límites de este ensayo clínico aleatorizado, la aplicación de este material de injerto comparándolo con otros procedimientos como cirugía periodontal de desbridamiento o el uso de biomaterial autógeno dio como resultado una significativa mayor reducción de la enfermedad periodontal y una mayor ganancia en la fijación del tejido que en la cirugía periodontal de desbridamiento.

Torres-Lagares et al. ⁽¹⁸⁾, demostraron en 2010 que el injerto de sulfato cálcico era efectivo a la hora del cierre de los defectos gingivales postextracción. El objetivo de conseguir el cierre gingival de los alveolos postextracción se consiguió con el fin de concluir que se trata de una opción adecuada para el mantenimiento de una arquitectura, tanto de tejido duro como de tejido blando, adecuada previa a la colocación de implantes. En el estudio se apreció una mayor reducción del proceso de reabsorción en los casos tratados con el biomaterial frente a los que cicatrizaron de forma fisiológica.

Para concluir este apartado, cabe destacar las menciones que hacen los artículos de Ahmet et al. ⁽¹³⁾, Mayer et al. ⁽¹⁴⁾ y Kutku et al. ⁽¹⁶⁾, al uso del sulfato cálcico puede ser utilizado en combinación con otros biomateriales tanto sintéticos como del propio paciente. Serían los casos de hidroxiapatita, sulfato tricálcico, injertos alogénicos y plasma rico en plaquetas y factores de crecimiento. Estos estudios establecen que el biomaterial puede ser adecuadamente combinado con el fin de promover una mejor regeneración y crecimiento de hueso nuevo en una determinada

zona con el objetivo de garantizar el éxito del tratamiento: conseguir una adecuada integridad del hueso para la posterior colocación de implantes, rehabilitación protésica, tratamiento periodontal u otras (como elevaciones de seno).

B) EVALUACIÓN DEL MANEJO Y FACILIDAD DE SU USO

Durante los tres meses en los que transcurrieron las intervenciones quirúrgicas en las que se llevó a cabo el injerto de Bond Bone ®, los operadores rellenaron el documento de "Evaluación del uso de Bond Bone ®". En dicha encuesta se presentaban una serie de parámetros para valorar tanto en la efectividad clínica de este biomaterial (expuesto en el apartado anterior), como aquellos aspectos que hacían referencia al manejo y facilidad de uso en varios aspectos.

En primer lugar, resulta destacable remarcar los aspectos generales sobre los operadores y de su experiencia profesional. En el 100% de los casos, se demostró que las intervenciones se realizaron por especialistas con limitada experiencia tanto en la odontología general como en la cirugía bucal. En implantología la experiencia fue siempre menor a los diez años. El uso de injertos óseos debe ser realizados por personal adecuadamente cualificado y experimentado, como se expone en los artículos analizados ⁽¹³⁻¹⁸⁾, para garantizar el adecuado manejo y éxito del tratamiento.

Un apartado de este análisis fue reseñar aquellos puntos débiles y fuertes sobre el biomaterial que encontraron los operadores a la hora de utilizarlo. En cuanto a puntos fuertes, dentro de las siete posibilidades que se proponían, se destacó que el manejo fácil de este material, seguido a continuación del rendimiento clínico y, en mucha menor medida, la calidad y seguridad del mismo. De esta forma queda demostrado que el Bond Bone ® resulta ser un tipo de biomaterial de injerto que no requiere de un manejo complejo para su utilización en comparación con otros bien sean sintéticos, naturales o autólogos. Sobre todo, si se compara con el punto débil más registrado que, muy por encima del resto, y teniendo en cuenta un bajo porcentaje de los mismos expuestos anteriormente, no fue ninguno. Esta característica clasifica el Bond Bone como un material con una clara ventaja que complementa las ya conocidas que deben cumplir los biomateriales sintéticos de injerto de hueso ^(13,14).

De manera genérica se valoraron dos puntos: el éxito clínico general, expuesto en el apartado anterior y la evaluación general sobre el manejo y uso del Bond Bone ®. En este apartado de la investigación, y ante una valoración de 1 a 6, se obtuvo una media de 4,65, con una desviación estándar de 0,5. Es por esto por lo que se consideró que Bond Bone ® presenta una

gran facilidad de uso y manejo a la hora de ser utilizado para su colocación en el lecho quirúrgico.

Desglosando el apartado de evaluación general en este punto, encontramos en primer lugar la valoración sobre el procedimiento preferido de mezcla de los componentes que forman parte del Bond Bone ®. Se realizó la valoración de entre dos posibilidades: mediante aspiración con jeringa o en bandeja de forma manual con instrumental específico. En ambos casos se obtuvieron resultados significativamente poco relevantes, tanto la media como la desviación estándar entre ellos apenas se diferenciaban en un valor de 0,4. Dicho resultado nos confirmó que el procedimiento de mezcla es un factor indiferente y poco considerable a la hora de manejar este biomaterial. Sin embargo, dos estudios que analizamos y que utilizaban Bond Bone ®^(13,14), mezclaron los componentes manualmente (no se refiere el uso de jeringa alguna) y se garantizó el éxito del procedimiento. De esta forma, nuestro estudio corrobora que también se puede recurrir satisfactoriamente a una jeringa para mezclar e instrumentar los componentes previo a su colocación.

Siguiendo con el estudio de estos dos artículos, en el de Ahmet et al.⁽¹³⁾ es en el único en el que se especifica el líquido seleccionado para la mezcla de los componentes de Bond Bone ®, siendo este el suero salino. De entre los líquidos usados en nuestro estudio con este mismo fin, encontramos el propio suero, la sangre del paciente (que a la hora de aplicarlo ya estaría en contacto con el mismo), líquido anestésico y PRGF. Comparando los resultados medios de las valoraciones establecidas, y teniendo en cuenta que los tres últimos se usaron en menor número de casos, el que mostró una valoración media más alta fue el suero salino. Por otra parte, la sangre y el líquido anestésico mostraron valoraciones menores. Comparándolo con el artículo previamente nombrado, queda demostrado que el suero salino sigue siendo el líquido de elección, pudiendo ser este sustituido por otros como sería el caso del PRGF, sin diferencias aparentes en los resultados.

Un aspecto que comparten los artículos de Ahmet et al.⁽¹³⁾ y Mayer et al.⁽¹⁴⁾ es la forma de aplicación del biomaterial. En estos artículos se da a entender que el Bond Bone ® se aplicó de forma manual compactándolo en el lecho y no se hace referencia al uso de alguna jeringa. En nuestro estudio se ofrecieron ambas posibilidades. La aplicación con jeringa tuvo mejor valoración que la aplicación manual.

Finalmente, el último aspecto a valorar fue la capacidad de dar la forma deseada al biomaterial en su ubicación, un aspecto algo más variable que los anteriores ya que se observa una desviación media que es, prácticamente, la mitad de la media global

de las valoraciones, con lo que se considera que es relativamente alta. Aun así, Bond Bone ® demostró tener una capacidad satisfactoria para conseguir la forma predeterminada de la zona en la que se iba a injertar en cada caso. Este material, sobre todo si se usa en la fase en la que el sulfato cálcico se presenta como hemihidrato, refiere ser más moldeable y cementable. Podría ser algo interesante para el futuro encontrar alguna forma de favorecer esta capacidad moldeable en este biomaterial. En este ámbito, cabe destacar el artículo de Kutkut et al.⁽¹⁶⁾, que combina el injerto de sulfato cálcico con el plasma rico en plaquetas y factores de crecimiento. Dentro de las propiedades de este material, podemos reseñar que éste le proporcionaría una aglutinación y compactación al biomaterial, favoreciendo la maleabilidad y consolidando una forma específica y fácilmente manejable.

CONCLUSIONES

El Bond Bone ® está compuesto de sulfato cálcico bifásico y es un sustituto óseo seguro, biorreabsorbible y altamente biocompatible y osteoconductor. Se puede utilizar sólo en defectos de hasta 10 mm y sustentados en 3 paredes óseas o combinado con otro biomaterial (el que habitualmente se utilice o se crea oportuno en cada caso) potenciando las cualidades de ambos. Se trata de un material muy manejable, fácilmente moldeable, su aplicación es muy sencilla y fragua en unos segundos (con un tiempo para su aplicación de unos tres minutos siendo adecuado para su uso clínico).

BIBLIOGRAFÍA

1. Williams DF. Definitions in biomaterials. In: Progress in Biomedical Engineering, 1987.
2. Boyne P J. Implants and transplants. Review of recent research in this area of oral surgery. JADA 1973; 87: 1074-80.
3. Ricci JL, Alexander H, Nadkarni P, Hawkins M, Turner J, Rosenblum SF, Brezenoff L, De Leonardi D, Pecora G. Biological mechanisms of calcium-sulfate replacement by bone. In: Davies JE, editor. Bone Engineering. Toronto: Em Squared Inc.; 2000. pp 332-344.
4. Anusavice KJ. Gypsum products. In: Anusavice KJ, editor. Phillips' Science of Dental Materials. St. Louis, MO: Saunders; 2003. pp 255-281.
5. Guarnieri R, Grassi R, Ripari M, Pecora G. Maxillary sinus augmentation using granular calcium sulfate (surgiplaster sinus): Radiographic and histologic study at 2 years. Int J Periodontics Restorative Dent 2006;26:79-85.

6. Guarnieri R, Bovi M. Maxillary sinus augmentation using prehardened calcium sulfate: A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:503-508.
7. Peltier LF. The use of plaster of Paris to fill large defects in bone: A preliminary report. *Am J Surg* 1959;97:311-315.
8. Shaffer CD, App GR. The use of plaster of paris in treating infrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol.* 1971;42:685-90.
9. Kelly CM, Wilkins RM, Gitelis S, Hartjen C, Watson JT, Kim PT. The use of a surgical grade calcium sulfate as a bone graft substitute: Results of a multicenter trial. *Clin Orthop Relat Res* 2001:42-50.
10. Scarano A, Orsini G, Pecora G, Iezzi G, Perrotti V, Piattelli A. Peri-implant bone regeneration with calcium sulfate: A light and transmission electron microscopy case report. *Implant Dent* 2007;16:195-203.
11. Park EK, Lee YE, Choi JY, Oh SH, Shin HI, Kim KH, Kim SY, Kim S. Cellular biocompatibility and stimulatory effects of calcium metaphosphate on osteoblastic differentiation of human bone marrow-derived stromal cells. *Biomaterials* 2004;25:3403-3411.
12. Kameda T, Mano H, Yamada Y, Takai H, Amizuka N, Kobori M, Izumi N, Kawashima H, Ozawa H, Ikeda K, et al. Calcium-sensing receptor in mature osteoclasts, which are bone resorbing cells. *Biochem Biophys Res Commun* 1998;245:419-422.
13. Ahmet S, Alper Gultekin B, Karabuda ZC, Olgac V. Two Composite Bone Graft Substitutes for Maxillary Sinus Floor Augmentation: Histological, Histomorphometric, and Radiographic Analyses. *Implant Dent.* 2016;25:313-321.
14. Mayer Y, Zigdon-Giladi H, Machtei EE. Ridge Preservation Using Composite Alloplastic Materials: A Randomized Control Clinical and Histological Study in Humans. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18:1163-1170.
15. Toloue SM, Chesnoiu-Matei I, Blanchard SB. A clinical and histomorphometric study of calcium sulfate compared with freeze-dried bone allograft for alveolar ridge preservation. *J Periodontol.* 2012;83:847-855.
16. Kutkut A, Andreana S, Kim HL, Monaco E Jr. Extraction socket preservation graft before implant placement with calcium sulfate hemihydrate and platelet-rich plasma: a clinical and histomorphometric study in humans. *J Periodontol.* 2012;83:401-9.
17. Torres-Lagares D, Bonilla-Mejías C, García-Calderón M, Gallego-Romero D, Serrera-Figallo MA, Gutiérrez-Pérez JL. Prospective assessment of post-extraction gingival closure with bone substitute and calcium sulphate. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010 Sep 1;15(5):e774-e778

Normas de publicación

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Andaluza de Cirugía Bucal publica artículos científicos relacionados con el campo de la Cirugía Bucal que sean de interés para cualquier odontoestomatólogo que desarrolle dicha área en su práctica profesional.

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.

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.

Todos aquellos autores que quieran mandar su artículo científico podrán hacerlo enviándolo vía e-mail **revista@aacib.es**, enviando un archivo con el texto del manuscrito en formato Word para PC, y las imágenes en archivos distintos en formato TIFF o JPG.

TIPOS DE ARTÍCULOS

1. Artículos originales, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la Cirugía Bucal.

2. Revisiones y puesta al día que supongan la actualización, desde un punto de vista crítico científico y objetivo, de un tema concreto. 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.

3. Resúmenes comentados de literatura actual. Serán encargados por la Revista 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. 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.

6. 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 7. 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 formato Word para PC sobre una página de tamaño DIN-A4 blanco, a 1,5 espacio de interlineado, con márgenes mínimos de 25 mm y con hojas numeradas. Asimismo, se enviarán las imágenes en formato JPG o TIFF en archivos independientes al documento, nunca insertadas en el texto.

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 español.
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 español. Las palabras clave serán entre 3 y 10 términos o frases cortas de la lista del «Medical Subject Headings (MeSH)» del «Index Medicus».

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.

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 sustan-

ciales 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.

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 o TIFF, con una resolución de 300 píxeles por pulgada, nunca pegadas en el documento de texto.

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A RACIB

Los autores que envíen sus artículos a RACIB para su publicación, autorizan expresamente a que la revista reproduzca el artículo en la página web de la que RACIB es titular.

BIOHORIZONS®

oxteia


Osteogenos
Dental Surgical Devices


NORMON
DENTAL

 **klockner**®

 **inibsa**
DENTAL

 **Dentsply**
Sirona