



# maxgraft<sup>®</sup> bonering

**AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN  
SIMULTÁNEA DE IMPLANTES**

## Guía quirúrgica

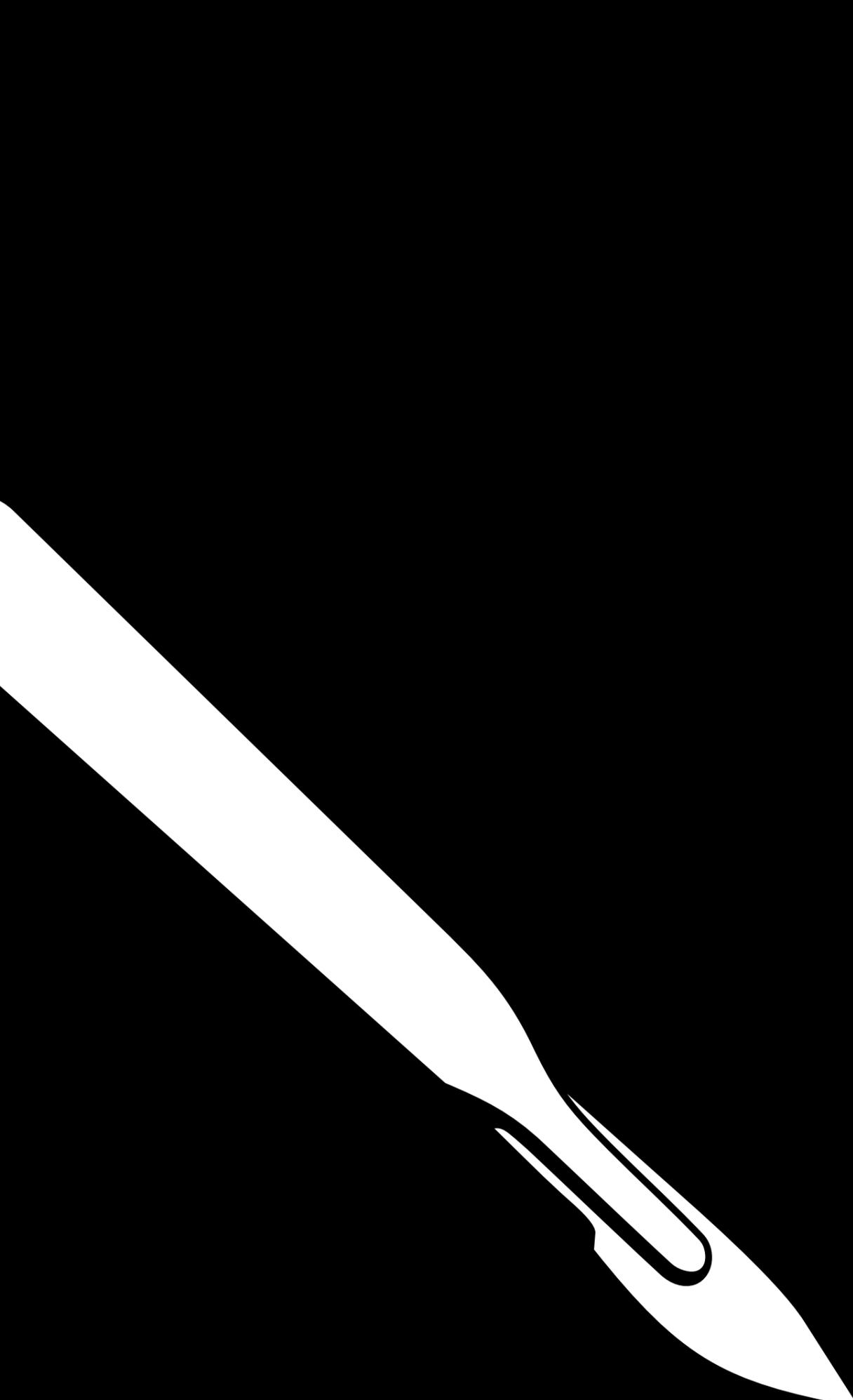
tejido **duro**



innovador

eficiente

atraumático



## Introducción

Esta guía quirúrgica se creó con el apoyo de expertos clínicos de renombre para ayudar a lograr los mejores resultados posibles con maxgraft® bonering.

En las siguientes páginas encontrará información detallada sobre la aplicación de maxgraft® bonering en diferentes situaciones clínicas. Cada indicación se describe con el caso clínico de un experto que demuestra un procedimiento clínico recomendado.

La técnica bonering es una solución innovadora para el aumento óseo tridimensional en una sola fase y la colocación de implantes. La implantación simultánea al aumento reduce el tiempo de tratamiento en comparación con el aumento con bloque óseo convencional<sup>1,2</sup>.

En la práctica clínica, la aplicación de bloques alogénicos se ha establecido como una válida alternativa a la extracción de hueso autógeno y al aumento del reborde alveolar, evitando así la morbilidad del sitio donante y las limitaciones en volumen<sup>3,4,5,16</sup>.

maxgraft® bonering es un injerto esterilizado cortado en forma de anillo que se origina a partir de hueso de donante humano vivo mediante la explantación de cabezas femorales (endoprótesis de cadera).

Característicamente, se incorpora rápidamente y posteriormente se remodela en el propio hueso del paciente.

## Indicaciones para maxgraft® bonering

- Defecto óseo unitario	<b>Casos clínicos pp. 8-11</b>
- Espacio edéntulo	<b>Casos clínicos pp. 12</b>
- Aumento vertical (defectos tridimensionales)	<b>Casos clínicos pp. 13</b>
- Alveolo de extracción	<b>Casos clínicos pp. 14</b>
- Tratamiento de la periimplantitis con pérdida ósea severa	<b>Casos clínicos pp. 14</b>
- Elevación del suelo del seno	<b>Casos clínicos pp. 18-19</b>

## Contraindicaciones

- Cresta estrecha de paredes paralelas (< 6 mm de ancho)
- Altura del hueso en el seno igual o menor que 1 mm

## Propiedades y especificaciones del producto

- Aloinjerto humano procesado de donantes vivos
- Propiedades osteoconductoras que favorecen la remodelación natural y controlada de los tejidos
- La estructura trabecular estable del hueso esponjoso permite una rápida revascularización
- Colágeno natural para una excelente biocompatibilidad y flexibilidad
- 5 años de vida útil a temperatura ambiente
- Tamaños estándar:

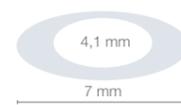
### Recomendado para diámetros de implante de 3,3 - 3,5 mm



maxgraft® bonering 3.3

Nº. Art.	Dimensión	Contenido
33160	anillo esponjoso, ø 6 mm, altura 10 mm	1 x
33170	anillo esponjoso, ø 7 mm, altura 10 mm	1 x

### Recomendado para diámetros de implante de 4,1 - 4,5 mm



maxgraft® bonering 4.1

Nº. Art.	Dimensión	Contenido
33174	anillo esponjoso, ø 7 mm, altura 10 mm	1 x

El implante fija directamente el injerto óseo. La técnica bonering no requiere tornillos de osteosíntesis. Se recomienda la cicatrización subgingival de los implantes. Por lo tanto, maxgraft® bonering solo debe usarse con implantes a nivel del hueso y no es compatible con los implantes de cerámica de una pieza y a nivel del tejido.

El **kit quirúrgico maxgraft® bonering** se utiliza para preparar el sitio de aumento para maxgraft® bonering. Las pinzas bonering forceps de Ustomed\* se utilizan para cortar de forma segura el maxgraft® bonering a la longitud deseada. Los instrumentos del kit quirúrgico maxgraft® bonering no deben utilizarse a velocidades superiores a 800 rpm.



## Preoperatorio evaluación y precauciones

- La selección del paciente es fundamental para el resultado del procedimiento quirúrgico.
- Se debe prestar especial atención a los factores de riesgo relacionados con el paciente que puedan afectar la cicatrización ósea: los pacientes con diabetes no controlada y fumadores empedernidos (> 10 cigarrillos al día) deben ser excluidos de este procedimiento.
- La situación de los tejidos blandos debe evaluarse cuidadosamente; en algunos casos, podría ser beneficioso realizar un aumento de tejido blando antes de la cirugía de bonering.
- Cualquier inflamación e infección debe tratarse antes de la cirugía.
- El tratamiento con antibióticos debe iniciarse un día antes de la operación.
- Se recomienda la limpieza dental profesional y los enjuagues de clorhexidina previos a la cirugía para unas condiciones operativas óptimas.

\*(<https://www.ustomed.de/en/maxgraft-bone-ring-forceps-16-cm-for-6mm-and-7mm-rings-45c-angled-10-823-160>)

## Defecto óseo unitario y espacio edéntulo

### Procedimiento quirúrgico y pautas



#### Paso 1 Determinar el diámetro de maxgraft® bonering

Una vez levantado el colgajo, se puede determinar el diámetro del defecto con la broca de trépano de 6 o 7 mm de diámetro exterior. Esta medida ayuda a determinar qué diámetro de maxgraft® bonering se debe utilizar, 6 o 7 mm.



**Nota:** Al determinar el diámetro de maxgraft® bonering, se debe observar estrictamente la distancia mesiodistal requerida entre el implante y los dientes/implantes adyacentes. Debe mantenerse una distancia mínima de 1 mm entre el anillo y los dientes adyacentes. Por ejemplo, para colocar un anillo de 6 mm, se necesita una distancia mínima de 8 mm entre los dos dientes adyacentes; para colocar un anillo de 7 mm es necesario un mínimo de 9 mm de distancia. Un implante de 4,1-4,5 mm siempre requiere un maxgraft® bonering de 7 mm. Se recomienda un diagnóstico en 3D.



#### Paso 2 Determinar la posición del implante con la fresa piloto

Compruebe la posición mesiodistal y orofacial del implante del eje del implante para lograr una implantación óptima a nivel estético. Se recomienda el uso de una plantilla de fresado quirúrgico.



#### Paso 3 Preparar el lecho del anillo con el trépano

Utilice un trépano de 6 o 7 mm según el tamaño del anillo elegido para la osteotomía circular. La profundidad de la preparación se puede determinar por las marcas (2-10 mm, en incrementos de 2 mm) en el trépano. La profundidad del lecho de maxgraft® bonering se define por el tamaño del defecto. Las astillas de hueso se pueden quitar con un instrumento romo y volver a introducir en otras regiones del sitio de aumento.

**Nota:** El nivel óseo de los dientes vecinos es la referencia para la altura de maxgraft® bonering.



#### Paso 4 Enderezar/decorticar el lecho del anillo

El instrumento de aplanación se utiliza en la parte inferior del defecto para lograr una superficie uniforme para implantar maxgraft® bonering con un ajuste a presión.



#### Paso 5 Preparar maxgraft® bonering

Utilice el disco de diamante de maxgraft® kit quirúrgico y el accesorio para recortar el bonering a la longitud requerida.

**Nota: Se recomienda rehidratar maxgraft® bonering durante 10 minutos en solución salina antes de su aplicación.** La hidratación confiere mayor flexibilidad al bonering (sobre todo al anillo de 7 mm), por lo tanto, este será menos propenso a deshacerse o romperse y se puede adaptar más fácilmente al área del defecto. Además, la preparación de la base del bonering con la ayuda de los instrumentos del maxgraft® kit quirúrgico proporciona un contacto directo entre el bonering y el hueso vital y sangrante del paciente, lo que permite una integración rápida del implante y el injerto óseo.

#### Paso 6 Insertar maxgraft® bonering

maxgraft® bonering se ajusta a presión en el lecho óseo preparado.

**Nota:** Es fundamental que haya una congruencia precisa entre la base del bonering con el lecho implantario para asegurar la estabilidad primaria de maxgraft® bonering y el implante.



#### Paso 7 Preparar el lecho implantario

Después de insertar maxgraft® bonering, se prepara la osteotomía para el implante a través del bonering según el procedimiento quirúrgico del sistema de implante utilizado.

**Nota:** La longitud del implante elegido debe ser lo suficientemente larga como para que el implante se sitúe al menos a 3 mm de profundidad en el hueso alveolar residual. La ampliación del diámetro del anillo interior para que coincida con el tamaño del implante utilizado se puede realizar extraoralmente.



#### Paso 8 Colocar el implante a través de maxgraft® bonering

El implante fija el anillo en la mandíbula.

**Nota:** El implante debe colocarse aproximadamente 1 mm por debajo de la superficie para compensar la posible reabsorción del bonering. Si no se puede asentar de manera estable, maxgraft® bonering debe asegurarse con un tornillo especial con una cabeza más grande que el diámetro del implante.

Pregunte a los representantes de botiss qué sistemas de implantes proporcionan estos tornillos: [product-management@botiss.com](mailto:product-management@botiss.com)



#### Paso 9 Redondear los bordes de maxgraft® bonering

Después de colocar el implante, los bordes de maxgraft® bonering deben alisarse con una fresa de tulipán de diamante para evitar la perforación del tejido blando.



#### Paso 10 Cubrir los defectos con un material de sustitución ósea

El defecto debe cubrirse con gránulos que no se reabsorban o que se reabsorban lentamente. Se recomiendan las partículas de cerabone® de tamaño 0,5-1,0 mm.



#### Paso 11 Cubrir el injerto con una membrana de barrera y cerrar la herida.

Toda el área de aumento debe cubrirse con una membrana que tenga una función de barrera a largo plazo para evitar la invasión de células de tejido blando y la exposición del sitio de aumento. Se recomienda el uso de Jason® membrane por su degradación retardada. También se recomienda cerrar la herida evitando tensión de tejido blando.



**CASO CLÍNICO DE**

Amit Patel, Birmingham, Reino Unido

**AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN DEFECTOS ÓSEOS UNITARIOS**

Restauración de hueso bucal con maxgraft® bonering



La situación inicial muestra pérdida ósea debido a la falta de carga física en la región retenida por el puente 11



En el momento de la entrada se observa pérdida de lámina ósea bucal



Fresa piloto para determinar la posición posterior del implante



Fresa de trépano de 7 mm para maxgraft® bonering 7 mm



Estimación de la longitud necesaria para maxgraft® bonering (7 mm) tras la preparación con el instrumento de aplanación



Recorte de maxgraft® bonering al tamaño necesario



Preparación del lecho de implantación a través de maxgraft® bonering



Colocación del implante para fijar maxgraft® bonering



Alisado de los bordes de maxgraft® bonering



maxgraft® bonering e implante en su lugar



PrefGel® aplicado como acondicionador de la superficie radicular antes de aplicar Straumann® Emdogain®



Aplicación de Straumann® Emdogain® para la regeneración periodontal de los dientes adyacentes



cerabone® gránulos para contornear el defecto y ayudar a ralentizar la reabsorción del hueso



Movilización de tejidos blandos; doble capa



Jason® membrane para proteger el injerto óseo de la invasión de tejido blando



Sutura del colgajo con sutura de colchonero para evitar micromovimientos



Sutura sin tensión



Resto de Straumann® Emdogain® aplicado para apoyar la cicatrización de heridas



Cuatro semanas de posoperatorio sin complicaciones y tejido blando sano



Restauración protésica seis meses después de la cirugía con resultado estético

## CASO CLÍNICO DE

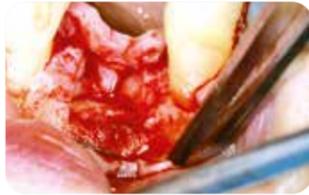
Dr. Bernhard Giesenhagen, Kassel, Alemania

### AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN DEFECTOS ÓSEOS UNITARIOS

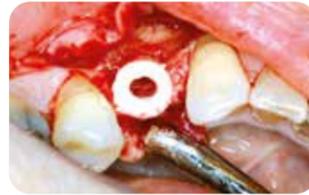
Restauración de hueso bucal y lingual con maxgraft® bonering



Situación inicial: la radiografía muestra un defecto óseo de dos paredes con pérdida ósea bucal y lingual



Lecho del anillo tras la preparación según protocolo (fresa piloto, trépano y planador)



Colocación de maxgraft® bonering después de ajustar a la longitud deseada



Fijación de maxgraft® bonering con un implante tras la preparación del lecho implantario a través del anillo



Implante fijo colocado en zona estética



Radiografía después de la cirugía



A seis meses de posoperatorio: implante osteointegrado y anillo óseo con la misma radiopacidad que el hueso nativo



A seis meses de posoperatorio: hueso vital sangrante en el hombro del implante



Vista oclusal después de quitar el tapón de cicatrización



Situación clínica tras colocar un tapón de cicatrización durante varias semanas



Situación sana de los tejidos blandos tras la extracción del pilar de cicatrización



Implante para restauración definitiva



Restauración definitiva



Siete meses tras la cirugía el hueso tiene la misma radiopacidad que el hueso nativo

## CASO CLÍNICO DE

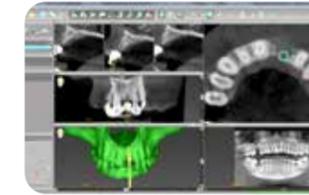
Dr. Orcan Yüksel and Dr. Krzysztof Chmielewski, Fráncfort, Alemania

### AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN DEFECTOS ÓSEOS UNITARIOS

Cirugía guiada de anillo óseo e implantación en zona estética con maxgraft® bonering



Situación inicial: pérdida ósea por falta de presión física e inflamación de región 21 retenida con puente



CBCT y situación clínica muestran pérdida ósea vertical y horizontal. Planificación digital de implantes



Plantilla de fresado



Situación a los tres meses de la extracción del diente 21 y plantilla colocada



Fresa piloto guiada para determinar la posición estética del implante



Perforación con trépano; la treфина sigue trayectoria de perforación piloto; profundidad en este caso: 4-5 mm



Preparación del lecho anular con un planador de 7 mm; mismo tamaño que el trépano



Preparación del lecho implantario a través de la plantilla según protocolo de fresado



Implantación de maxgraft® bonering



Ampliación de maxgraft® bonering con una fresa de perfilado, para un implante de diámetro mayor



Implantación a través de la plantilla



Después de alisar los bordes afilados, el defecto se cubre con cerabone® y Jason® membrana



Las suturas simples cierran el colgajo y las suturas colchonero apicales eliminan la tensión de los músculos faciales



Restauración adhesiva en su lugar



Es recomendable guardar las formas geométricas de los anillos óseos en su software de planificación para visualizar la posición y el tamaño óptimos de

- Ø 7 mm and 10 mm de longitud
- Ø 6 mm and 10 mm de longitud

En áreas donde los músculos faciales, la lengua o la cavidad bucal puedan ejercer tensión en el sitio de aumento, se recomienda colocar **suturas apicales de colchonero** profundamente en el vestibulo. Esto **previene los micromovimientos** del injerto y reduce la irritación mecánica de la línea de incisión.

**CASO CLÍNICO DE**

Drs. Orcan Yüksel, Bernhard Giesenhagen y Andrea Seyfer,  
Fráncfort, Alemania

**AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN ESPACIOS EDÉNTULOS**

Restauración de incisivos en zona estética con dos maxgraft® bonering



Situación inicial: paciente joven con pérdida de dientes en región 21 y 22 posterior a traumatismo



Situación clínica tras el levantamiento del colgajo



Lecho implantario preparado según protocolo



Implantación de maxgraft® bonering



Dos maxgraft® bonerings fijados con implantes



Defecto cubierto con cerabone®



Jason® membrane fijada con pins en la parte bucal



La matriz L-PRF apoya la cicatrización de heridas



Suturas simples sin tensión



Pilares para prótesis



Restauración definitiva



Resultado estético un año después de la carga



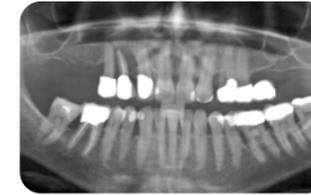
La fibrina rica en plaquetas (PRF) puede ser beneficiosa para la cicatrización de los tejidos blandos, la maduración de los injertos óseos y los resultados estéticos de los tejidos blandos<sup>7,8</sup>. Su aplicación se puede considerar en procedimientos de aumento óseo.

**CASO CLÍNICO DE**

Dr. Anke Isser, Fráncfort, Alemania

**AUMENTO ÓSEO VERTICAL Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN SITUACIÓN DE EXTREMO LIBRE**

Aumento vertical avanzado en maxilar posterior con maxgraft® bonering



Pérdida ósea severa #13-14; plan de tratamiento: extracción y aumento óseo posterior



La situación después de la fase de extracción y cicatrización muestra la insuficiencia de hueso en el maxilar posterior



Pérdida ósea vertical de 7 mm



Preparación de implantes y lecho implantario



Aumento vertical de 7 mm con maxgraft® bonering e implantación inmediata



Defecto cubierto con cerabone® y Jason® membrane



Suturas sin tensión



El escaneo CBCT posoperatorio muestra un buen asentamiento del implante



Situación clínica a los siete meses del postoperatorio con curación sin complicaciones



Siete meses después de la operación el hueso recién formado tiene casi la misma radiopacidad que el hueso nativo



La situación clínica en el reingreso muestra un hueso sangrante sano



Restauración definitiva a los ocho meses



Resultado estético a los ocho meses



Todo procedimiento de aumento óseo vertical tiene su límite. La **altura del hueso de los dientes adyacentes** es el nivel máximo de aumento. La movilización del periostio es especialmente importante para lograr un resultado óptimo.

En la mandíbula, el tejido blando debe moverse lingualmente; principalmente se debe despegar el periostio hasta el músculo milohioideo con un elevador liso y movilizar las fibrillas superficiales en dirección a la base de la boca, ya que esta puede ganar hasta 10 mm de tejido blando. En casos de extremo libre, siempre se recomiendan suturas de colchonero apicales para evitar la dehiscencia.

## CASO CLÍNICO DE

Dr. Bernhard Giesenhagen, Kassel, Alemania

### TRATAMIENTO DE PERIIMPLANTITIS SEVERA

Extracción de un solo implante y aumento óseo inmediato e implantación



Periimplantitis severa #15; pérdida ósea de 1/3 del implante



La incisión crestral muestra el hombro del implante expuesto



Implante infectado y expuesto



El defecto se mide con una trefina de 6 o 7 mm



El hueso infectado y el implante se extraen con una trefina



Implante explantado que incluye el hueso infectado



Sitio de aumento desinfectado



maxgraft® bonering fijado con un implante



Implantes recubiertos con tapones de cicatrización para cicatrización transmucosa



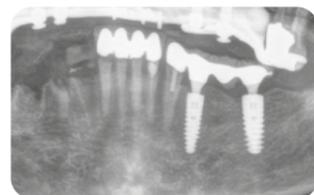
Radiografía después de la cirugía



Situación clínica a los ocho meses de la cirugía

El tratamiento convencional de la periimplantitis prescribe la descontaminación de la superficie del implante por diferentes medios. Sin embargo, como se muestra en la mayoría de los estudios de casos, las bacterias subgingivales no se erradicar por completo y la intervención quirúrgica es más efectiva en casos de periimplantitis avanzadas<sup>9</sup>.

### AUMENTO ÓSEO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTE EN ALVEOLO DE EXTRACCIÓN



Radiografía después de la extracción de #44 a 47 debido a la movilidad



Tras la extracción y colocación inmediata del implante #44



Colocación de maxgraft® bonering después de preparar el sitio con instrumentos rotatorios del kit quirúrgico maxgraft® bonering



Colocación de implantes para fijar maxgraft® bonering en el sitio receptor



Radiografía seis meses después de la operación



Radiografía cinco años después de la operación

## Elevación del suelo del seno con maxgraft® bonering

En este capítulo se describe la técnica de maxgraft® bonering con **elevación simultánea del suelo del seno** (ESSS) y colocación del implante. Este método combina el enfoque de la ventana lateral con la inserción del implante crestral<sup>10</sup>.

Se sabe que los bloques óseos alogénicos son una alternativa exitosa a los bloques autógenos en el procedimiento de aumento del seno tanto con implantación inmediata como tardía<sup>11,12</sup>.

Si la altura del hueso residual del maxilar es inferior a 3 mm, o en casos con una altura del hueso subantral de 3 a 6 mm donde no se puede obtener la estabilidad primaria, los procedimientos ESSS requieren un protocolo quirúrgico en dos fases. El tratamiento protésico final puede realizarse hasta 15 meses después de la cirugía<sup>13</sup>.

Con maxgraft® bonering, se puede realizar un procedimiento de una sola etapa y reducir drásticamente el tiempo total del tratamiento. Además, se vuelve innecesario un segundo procedimiento quirúrgico, lo que ofrece una opción de tratamiento alternativa para los pacientes que tienen inquietudes sobre múltiples cirugías y largos tiempos de tratamiento<sup>10</sup>.

#### Directrices para la aplicación de maxgraft® bonering en el seno:

- Esta técnica requiere un tornillo especial para asegurar el implante en maxgraft® bonering. El diámetro de la cabeza del tornillo debe ser mayor que el hombro del implante. El tornillo debe garantizar un estrecho contacto con el hueso crestral para proporcionar estabilidad durante la fase de cicatrización, así como para evitar que el anillo y el implante se desplacen hacia la cavidad sinusal.
- El anillo óseo se puede mantener en su lugar en la cavidad sinusal con pinzas especiales: "bonering Tweezers Sinus", disponibles en Ustomed® Instrumente. ([www.ustomed.de/bone-ring-tweezers-sinus-10-824-165-bo](http://www.ustomed.de/bone-ring-tweezers-sinus-10-824-165-bo))
- La planificación preoperatoria es obligatoria para revisar minuciosamente la anatomía del seno maxilar del paciente, sus estructuras adyacentes y la altura/calidad del hueso residual.
- La colocación del implante y maxgraft® bonering debe planificarse y realizarse correctamente para lograr una rehabilitación protésica exitosa.
- Se debe tener cuidado para mantener intacta la membrana de Schneider.
- El seno debe ser lo suficientemente ancho, es decir, no demasiado estrecho en la base, de lo contrario, el anillo no se puede colocar al ras del hueso.
- Si el implante carece de estabilidad primaria, la altura del hueso residual es demasiado delgada o el hueso es de mala calidad, se recomienda cambiar a un procedimiento ESSS de ventana lateral estándar en dos fases.
- El tiempo de curación es de aproximadamente ocho a nueve meses hasta la restauración final.

#### Indicación

**Altura del hueso maxilar de 1 a 3 mm**, o si no se puede obtener estabilidad primaria con la implantación directa. Una altura de hueso residual de menos de 1 mm está contraindicada. Además, siempre se debe evaluar la calidad del hueso residual cuando se utiliza esta técnica.

## Elevación del suelo del seno

### Procedimiento quirúrgico y pautas



#### Paso 1 Preparar la ventana lateral

Después de la elevación del colgajo, preparar cuidadosamente una ventana lateral con una fresa o un instrumento piezoeléctrico.



#### Paso 2 Elevar la membrana de Schneider

Separar con cuidado la membrana de Schneider del aspecto interno de la cavidad sinusal. El párpado óseo de la pared lateral del seno debe doblarse cuidadosamente para permitir la visualización del piso óseo del seno y el área para la implantación del anillo óseo.



#### Paso 3 Preparar la posición del implante

Marcar el sitio de implantación planificado desde el lado crestal con una fresa con forma de tulipán de diamante.

Utilizar una fresa piloto para acceder y preparar el eje y el lecho del implante planificados. Asegurarse de mantener intacta la membrana de Schneider.



#### Paso 4 Colocar maxgraft® bonering

maxgraft® bonering se coloca a través de la ventana lateral de la osteotomía. La altura de maxgraft® depende del grosor y la anatomía del suelo del seno y de la longitud del implante planificado. Por lo general, la mitad de maxgraft® bonering (5 mm) es suficiente para estabilizar el implante en la cavidad sinusal.

**Nota:** Puede ser necesario ajustar aún más la forma del anillo óseo para que encaje en el suelo del seno.

#### Paso 5 Colocar el implante

Durante la colocación del implante, sostener maxgraft® bonering dentro de la cavidad sinusal a través de la ventana lateral usando fórceps para evitar la rotación. Las pinzas especiales de Ustomed® pueden ayudar a aplicar una presión suave mientras se atornilla el implante.

**Nota:** El implante debe colocarse 1 mm subcrestal. Consulte el caso 2 del Dr. Chmielewski para conocer un procedimiento de tratamiento alternativo en el caso de suelos de senos paranasales muy delgados.

#### Paso 6 Colocar un tornillo de fijación

Un tornillo especial asegura el implante dentro de maxgraft® bonering. La cabeza del tornillo debe ser más grande que el hombro del implante.

Pregunte a los representantes de botiss qué sistemas de implantes proporcionan estos tornillos: [product-management@botiss.com](mailto:product-management@botiss.com)



#### Paso 7 Colocar el seno con material de sustitución ósea

El espacio restante en la cavidad sinusal debe rellenarse con material particulado de sustitución ósea.

Gracias a su estabilidad de volumen, cerabone® está recomendado.



#### Paso 8 Cubrir la ventana lateral y cierre de la herida.

La ventana lateral debe cubrirse con una membrana de colágeno reabsorbible (como collprotect® o jason® membrane). El cierre del colgajo para la cicatrización sumergida debe realizarse sin tensión para facilitar la cicatrización.



**Nota:** botiss ofrece un modelo impreso en 3D basado en exploraciones de senos CT/CBCT del paciente. Esto ayuda a visualizar la cavidad sinusal, el posicionamiento necesario del anillo y la ventana lateral y permite practicar el procedimiento de tejido duro en la situación anatómica real.

Modelo de maxilar impreso en 3D personalizado: art. N.º 32100  
maxgraft® bonering muestra: N.º de art. N.º BOC-33SAM

**Póngase en contacto con botiss para obtener más información.**

Mayor información: [www.botiss-bonebuilder.com](http://www.botiss-bonebuilder.com)

## CASO CLÍNICO DE

Dr. Bernhard Giesenhagen, Kassel, Alemania

### ELEVACIÓN DEL SUELO DEL SENO Y COLOCACIÓN DE IMPLANTES

Restauración de un solo diente de la altura del hueso maxilar de 1,5 mm con maxgraft® bonering



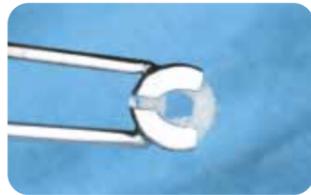
Situación inicial: la radiografía muestra una altura del hueso maxilar de 1,5 mm en la región 15



Preparación de una ventana lateral para elevación del piso del seno externo



Separación cuidadosa de la membrana de Schneider



Las pinzas bonering tweezers Sinus de Ustomed® aseguran el anillo en la cavidad del seno; aplican una presión suave desde la parte superior mientras perforan el implante a través de maxgraft® bonering



Inserción de maxgraft® bonering a través de la ventana lateral después de preparar la posición del implante crestalmente



Cavidad sinusal rellena con cerabone® y el implante



Tornillo con tapa de rosca para encajar en la tapa de fijación



La tapa de fijación asegura el implante en su lugar y evita que el anillo y el implante se muevan hacia la cavidad sinusal



Tapón de cierre y fijación para aportar estabilidad durante la fase de cicatrización



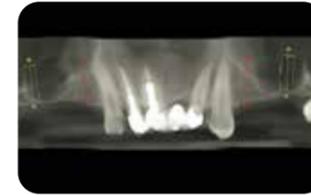
La radiografía ocho meses después de la cirugía muestra una situación ósea estable y suficiente altura del hueso maxilar

## CASO CLÍNICO DE

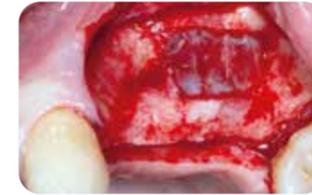
Dr. Krzysztof Chmielewski, Gdansk, Polonia

### ELEVACIÓN DEL SUELO DEL SENO EN AMBOS LADOS DEL MAXILAR

Opción de tratamiento alternativo para colocar un implante subcrestalmente en un piso sinusal delgado extremadamente estrecho con maxgraft® bonering



Situación inicial: suelo sinusal muy estrecho (~1 mm) y un maxgraft® bonering planeado en ambos sitios del maxilar



Ventana lateral preparada con un instrumento piezoeléctrico



Separación de la membrana de Schneider



Defecto relleno con cerabone®



Colocación directa del implante en la zona con suficiente altura ósea maxilar



Preparación extraoral de anillo e implante; el implante debe colocarse por debajo del margen de maxgraft® bonering



Anillo óseo e implante colocados a través de la ventana lateral y asegurados con un tornillo de membrana



Cavidad sinusal rellena con más cerabone®



Jason® membrane asegurada con pines de titanio



Matriz PRF para apoyar la cicatrización de tejidos blandos



Herida cerrada con suturas simples y de colchonero apicales



Segundo sitio tratado de la misma manera



Nueve meses después de la cirugía: cicatrización sin complicaciones y encía formada



**Nota:** Este procedimiento solo se recomienda si el suelo del seno es muy delgado o de mala calidad porque la ventana lateral requiere un sitio quirúrgico más grande que el abordaje crestal y, por lo tanto, puede ser más traumático para el paciente.

## Precauciones quirúrgicas y cuidados postoperatorios

- El cierre de heridas sin tensión es la clave del éxito para cada aumento; por lo tanto, debe lograrse una movilización suficiente del colgajo; esto es esencial para los aumentos verticales
- Se recomiendan suturas de colchonero para eliminar la tensión del labio y los músculos faciales, para evitar micromovimientos dentro del sitio de aumento.
- Suturas:
  - 4-0 Suturas de colchonero apicales/suturas simples
  - 5-0 Injertos gingivales libres
- Las suturas se retiran aproximadamente diez días después de la cirugía
- Las suturas de colchonero se retiran aproximadamente tres semanas después de la cirugía.
- No se debe ejercer presión sobre el sitio de curación de la prótesis temporal; en las tres primeras semanas, es recomendable renunciar a cualquier prótesis provisional
- **Es oportuno recomendar a los pacientes que:**
  - Eviten estrés mecánico en el sitio de aumento; sin alimentos sólidos y cepillado de dientes excesivo en los primeros días postoperatorios
  - Se abstengan de hacer ejercicio físico en la primera semana después de la cirugía
  - Se examinen inmediatamente si se detecta inflamación o dehiscencia.

## Tiempo de recuperación

Los tiempos de cicatrización son de aproximadamente seis meses en los procedimientos de anillo óseo estándar y de ocho meses en los procedimientos de elevación del suelo del seno. El cirujano debe estimar individualmente la cantidad exacta de tiempo según la ubicación, el tipo y la extensión del defecto. También se debe considerar la edad del paciente, ya que se han informado variaciones significativas en pacientes de diferente edad en términos de formación de hueso nuevo<sup>14</sup>.

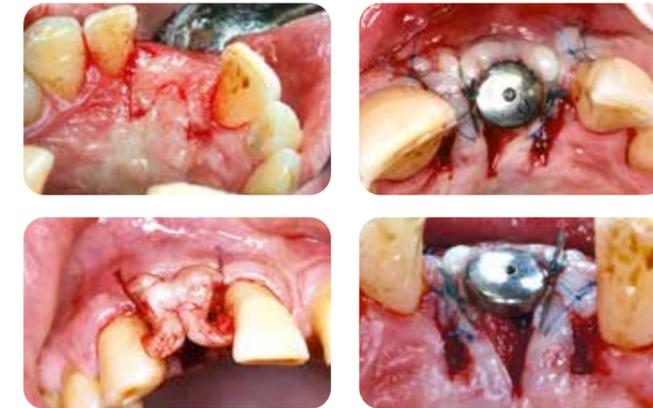
[Se recomienda seguimiento con rayos X o CBCT](#)

Imagen histológica representativa del comportamiento de curación e integración de maxgraft® bone blocks alogénicos seis meses después de la cirugía. El aloinjerto se integra de forma óptima en el hueso nuevo (asteriscos, tinción HE, aumento 10x). Biopsia proporcionada por el Dr. Bernhard Giesenhagen.



## Reentrada

Para un resultado estético óptimo, es recomendable realizar una técnica de incisión especial para producir un perfil de emergencia ideal. La técnica de meandro, o split finger, consiste en una línea de incisión circular alrededor del implante para reubicar la encía adherida al lado bucal alrededor del implante<sup>15</sup>.



Cortesía del Dr. Bernhard Giesenhagen y Dr. Orcan Yüksel



## Gestión de las complicaciones

Los seguimientos minuciosos y regulares son esenciales para descubrir una posible infección o la dehiscencia lo antes posible (tres días, una y dos semanas después de la cirugía). En caso de dehiscencia, el injerto expuesto debe retirarse hasta cierto punto para provocar el sangrado.

Los márgenes de la herida deben recortarse y movilizarse de nuevo para cerrar la herida. Además, un injerto pediculado de tejido conectivo puede ayudar a cerrar el área de aumento. Si el colgajo continúa abriéndose, se debe considerar la extracción del implante. En todos los casos, los pacientes deben ser tratados con antibióticos por vía sistémica y el área debe enjuagarse localmente con clorhexidina.

### Injerto de tejido conectivo palatino pediculado en maxilar superior



Las fenestraciones pequeñas deben cubrirse inmediatamente con un injerto de tejido conjuntivo después de la descontaminación de la superficie. Se puede usar una broca redonda de diamante para reducir el anillo óseo infectado y expuesto.



### Injerto de tejido conectivo girado desde palatino para cubrir el defecto de tejido blando y fijado con suturas simples



Seis semanas después del procedimiento Injerto de tejido conectivo  
Cortesía del Dr. Bernhard Giesenhagen y el Dr. Orcan Yüksel

### Educación continua

Como todo procedimiento quirúrgico nuevo, la técnica bonering tiene su curva de aprendizaje. Para lograr resultados clínicos ideales, se recomienda asistir a un curso antes de su primera cirugía.

Visítenos en: [botiss-CAMPUS.com](http://botiss-CAMPUS.com)

### Literatura

- 1: Flanagan D. Cylindrical Ringbone Allograft to Restore Atrophic Implant Sites: A Pilot Study. *Journal of Oral Implantology* 2016. 42(2): 159-163.
- 2: Giesenhagen B. Vertical Augmentation with Bone Rings. *EDI Journal* 2006. Issue 3: 2-5.
- 3: Nissan J, Ghelfan O, Calderon S, Mardinger O & Chaushu G. Efficacy of Cancellous Block Allograft Augmentation prior to Implant Placement in the Posterior Atrophic Mandible. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2011. 13 (4): 279-285.
- 4: Nissan J, Marilena V, Gross O, Mardinger O & Chaushu G. Histomorphometric analysis following augmentation of the anterior atrophic maxilla with cancellous bone block allograft. *Int. J. Oral Maxillofac Implants* 2012. 2: 84-89.
- 5: Motamedian SR, Khojaste M & Khojaste A. Success rate of implants placed in autogenous bone blocks versus allogenic bone blocks: A systematic literature review. *Ann Maxillofac Surg* 2016. 6(1):78-90.
- 6: Lyngstadaas SP, Wohlfahrt JC, Brookes SJ, Paine ML, Snead ML, Reseland JE. Enamel matrix proteins; old molecules for new applications. *Orthod Craniofac Res.* 2009 August; 12(3): 243-253.
- 7: Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Corso D, Ehrenfest DD. Introducing Choukroun's Platelet Rich Fibrin (PRF) to the Reconstructive Surgery Milieu. *The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry* 2009, 1 (6): 21-32.
- 8: Fernando AF, David JF. Combination of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Bone Graft: An Invaluable Option for Reconstruction of Segmental Mandibular Defects. *Philippine Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2013. 28 (1): 38-42.
- 9: Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C & Stein J. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis – a review. *Head & Face Medicine* 2014, 10:34.
- 10: Yüksel O, Giesenhagen B, Chmielewski K. Single-surgery implant placement using maxillary sinus augmentation and allograft bone rings. July 7, 2014 by *Implant Practice US*.
- 11: Chaushu et al. 2010. Histomorphometric Analysis After Maxillary Sinus Floor Augmentation Using Cancellous Bone-Block Allograft. *The Journal of Periodontology* 2010, 81(8):1147-1152.
- 12: Sbordone C, Guidetti F, Califano L, Pannone G, Sbordone L. Volumetric changes after sinus augmentation using blocks of autogenous iliac bone or freeze-dried allogeneic bone. A non-randomized study. *J Craniomaxillofac Surg* 2014. 42(2): 113-118.
- 13: Katsuyama S, Jensen S. ITI Treatment Guide. Sinus Floor Elevation Procedures 2011. Quintessence Volume 5.
- 14: Nissan, J., Marilena, V., Gross, O., Mardinger, O. & Chaushu, G. Histomorphometric analysis following augmentation of the anterior atrophic maxilla with cancellous bone block allograft. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 27, 84-9 (2012).
- 15: Misch, C. E., Al-Shammari, K. F., & Wang, H.-L. (2004). Creation of interimplant papillae through a split-finger technique. *Implant Dentistry*, 13(1), 20-7.
- 16: Nord et al. One-Stage Vertical Ridge Augmentation and Dental Implantation With Allograft Bonerings: Results 1 Year After Surgery. *J Oral Implantol.* 2019 Dec;45(6):457-463.

Para más casos clínicos, videos  
y consejos de manejo visite:

**BOTISS.COM**

bone & tissue  
regeneration

botiss  
biomaterials

Innovation.  
Regeneration.  
Aesthetics.

tejido blando

educación

tejido duro

botiss biomaterials GmbH  
Hauptstr. 28  
15806 Zossen  
Alemania

Tel.: +49 33769 / 88 41 985  
Fax: +49 33769 / 88 41 986

[www.botiss.com](http://www.botiss.com)  
[www.botiss-dental.com](http://www.botiss-dental.com)  
facebook: botissdental