

Fase 2 | Procedimientos quirúrgicos

Paso 1

Cirugía implantaria



Evaluación y planificación del tratamiento

-  Paso 1 | Expectativas, antecedentes y exploración del paciente
-  Paso 2 | Planificación del tratamiento
-  Paso 3 | Consulta y consentimiento
-  Paso 4 | Fabricación de la plantilla de perforación quirúrgica

Procedimientos quirúrgicos

-  Paso 1 | Cirugía implantaria
-  Paso 2 | Revisión posoperatoria y retirada de las suturas

7-10 días

Procedimientos protésicos

-  Paso 1 | Toma de impresiones
-  Paso 2 | Fabricación de la prótesis final
-  Paso 3 | Colocación de la prótesis final

6-8 semanas

Cuidados posteriores y mantenimiento

-  Paso 1 | Visita de revisión
-  Paso 2 | Visita de mantenimiento

2 semanas

3-6 meses
(o según sea necesario)

 En la clínica con el paciente  En la consulta o el laboratorio

Índice

Introducción	4
Objetivos de aprendizaje	5
1. Parte preoperatoria	6
1.1 Disposición del instrumental quirúrgico	6
1.2 Preparación del paciente y medicación prequirúrgica	10
2. Parte intraoperatoria	11
2.1 Anestesia local	11
2.2 Incisión y elevación del colgajo	12
2.3 Técnicas quirúrgicas para los implantes Straumann® Standard Plus (SP)	16
2.4 Técnicas quirúrgicas para los implantes Straumann® Bone Level Tapered (BLT)	42
3. Parte posoperatoria	71
3.1 Comportamiento posoperatorio ideal	72
3.2 Medicamentos y otras ayudas	72
3.3 Tratamiento de las complicaciones posoperatorias	73
3.4 Retirada de suturas e información adicional	75



Introducción

La cirugía implantaria es similar a muchos otros procedimientos quirúrgicos orales. Comienza con la preparación adecuada de la cirugía. Al igual que otras intervenciones quirúrgicas orales, es obligatorio trabajar en condiciones de esterilidad. Para colocar el implante habitualmente es necesario levantar un colgajo de tejidos blandos, preparar el lecho implantario mediante la perforación del hueso alveolar, colocar el implante y el [casquillo de cicatrización o el pilar de cicatrización](#), respectivamente, y cerrar la herida debidamente.

La buena preparación de la cirugía y del instrumental en condiciones de esterilidad son esenciales para reducir el riesgo de infección.





Objetivos de aprendizaje

-  Saber cómo preparar al paciente para la cirugía mediante la profilaxis antibiótica, la medicación prequirúrgica y el enjuague bucal antiséptico oportunos, además de la anestesia local adecuada en el lugar de la cirugía.
-  Familiarizarse con los procedimientos de perforación y sus consideraciones generales.
-  Saber cómo valorar la calidad ósea, realizar una incisión adecuada para levantar un colgajo a espesor total y exponer el hueso.
-  Ser capaz de colocar el implante en la posición tridimensional correcta.
-  Saber qué se debe comunicar al paciente acerca de los cuidados, los medicamentos y las medidas de higiene bucal posoperatorios.
-  Conocer las complicaciones intraoperatorias o posoperatorias que se pueden producir y cómo tratarlas.

El procedimiento de colocación del implante consta de tres partes:



1. Parte preoperatoria



2. Parte intraoperatoria



3. Parte posoperatoria



1. Parte preoperatoria

Se recomienda disponer de una sala adecuada para realizar procedimientos quirúrgicos en condiciones higiénicas para reducir el riesgo de infección, aunque no es necesaria una esterilidad estricta para lograr la osteointegración del implante¹. El paciente debe cubrirse con paños estériles, y tanto el cirujano como el asistente dental deben llevar vestuario estéril. La presencia de un segundo asistente no estéril puede ser de utilidad durante la cirugía.

Todos los miembros del equipo dental deben trabajar en condiciones de esterilidad, aunque un segundo asistente no estéril puede colaborar como circulante durante la cirugía.

1.1 Disposición del instrumental quirúrgico



Ejemplo de disposición de una bandeja de instrumental quirúrgico.

Compruebe que todos los instrumentos están completos y funcionan correctamente.

Se debe disponer siempre de un *stock* de implantes e instrumentos estériles de repuesto.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte preoperatoria



Equipo de protección individual (EPI) para el dentista y el asistente dental



1. Guantes quirúrgicos (estériles)
2. Mascarilla quirúrgica
3. Gafas protectoras
4. Gorro
5. Bata quirúrgica (estéril)

Equipo de protección individual



[Vídeo: Equipo de protección individual \(EPI\) y técnica aséptica](#)



Otros instrumentos



1. Espejo dental
2. Retractor de colgajo
3. Retractores labiales
4. Cánula de aspiración quirúrgica

Otros instrumentos

Instrumental general



1. Jeringa/aguja anestésica
2. Pinzas dentales (diamante)
3. Pinzas dentales (normales)
4. Pinzas anatómicas (rectas)
5. Sonda periodontal
6. Sonda dental
7. Espejo dental

Instrumental general



Elevación del colgajo



1. Bisturíes (hojas del n.º 12 y 15; microhoja)
2. Elevador perióstico
3. Raspador
4. Curetas

Instrumentos para la elevación del colgajo

Instrumental adicional



1. Abrazadera
2. Cazoleta de titanio
3. Pinzas de titanio
4. Gasas estériles
5. Jeringa de irrigación
6. Placa de mezcla de cristal pequeña

Instrumental adicional

Cierre de heridas



1. Material de sutura
2. Portaagujas
3. Tijeras
4. Espejo dental
5. Pinzas quirúrgicas

Instrumental y material de sutura necesarios para el cierre de la herida



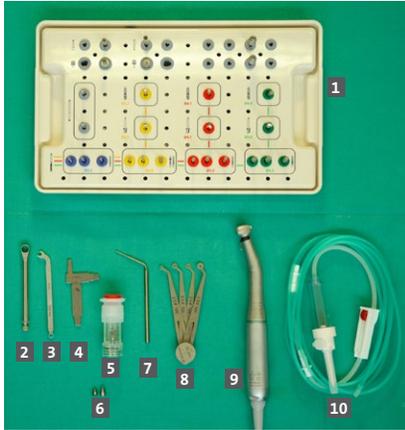
Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte preoperatoria



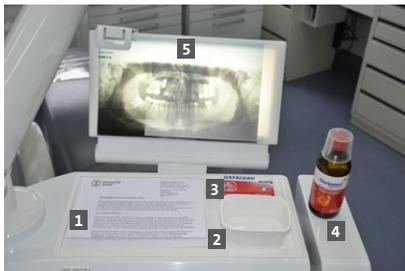
Perforación e inserción del implante



1. Straumann® Caja quirúrgica básica
2. Llave de carraca
3. Llave de retención
4. Diagnostic T
5. Implante previsto en recipiente estéril
6. Casquillo de cicatrización o pilar de cicatrización
7. Sonda de botón
8. Indicador de distancia para implantes
9. Motor quirúrgico y contraángulo
10. Tubos para solución salina estéril

Instrumental para preparar el lecho implantario y colocar el implante

Planificación de las herramientas/medicamentos



1. Información posoperatoria del paciente
2. Plantilla de perforación quirúrgica en enjuague bucal desinfectado (clorhexidina)
3. Tratamiento farmacológico preoperatorio y posoperatorio
4. Enjuague bucal de clorhexidina
5. OPG o radiografía periapical

Planificación de las herramientas y los medicamentos



1.2 Preparación del paciente y medicación prequirúrgica

- **Enjuague bucal antiséptico**

El paciente debe enjuagar la cavidad oral con un enjuague bucal antiséptico (gluconato de clorhexidina al 0,12 %) durante 1 minuto².

- **Analgésicos y antiinflamatorios**

Para reducir el dolor y la inflamación después de la operación, se recomienda el uso de analgésicos y antiinflamatorios preoperatorios³.

- **Profilaxis antibiótica**

No está indicada en pacientes sanos si se prevé un procedimiento quirúrgico sencillo⁴. Puede estar indicada en pacientes de alto riesgo (como los que padecen una cardiopatía que los predispone a un mayor riesgo de endocarditis infecciosa; o en los portadores de prótesis articulares, que pueden desarrollar infecciones en el lugar de la prótesis) según las recomendaciones de las sociedades médicas nacionales. Siempre es mejor consultar al médico del paciente acerca de este requisito antes del día de la cirugía.

Prepare al paciente con la profilaxis siguiente en caso necesario:

- Enjuague bucal antiséptico
- Analgésicos y/o antiinflamatorios
- Antibióticos



2. Parte intraoperatoria

El objetivo final es realizar una cirugía implantaria mínimamente traumática con resultados predecibles en el paciente. Para ello es necesario evitar cualquier daño innecesario en los tejidos, así como minimizar la posible contaminación del lugar del implante por bacterias intraorales o extraorales.

Finalidad: colocar el implante con el menor traumatismo quirúrgico posible.

En este apartado se describen los pasos siguientes:

- 2.1 → Anestesia local
- 2.2 → Incisión y elevación del colgajo
- 2.3 → Técnicas quirúrgicas para implantes Straumann® Standard Plus
- 2.4 → Técnicas quirúrgicas para los implantes Straumann® Bone Level Tapered (BLT)

2.1 Anestesia local



Una anestesia local adecuada es un requisito imprescindible para realizar una intervención quirúrgica segura e indolora.

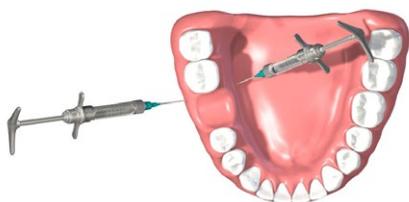
Una buena anestesia local proporciona comodidad y seguridad al paciente.



Maxilar superior

- Realizar una infiltración local bucal y palatina.
- También es necesario bloquear el ramo palatino del nervio maxilar posterior superior (en la tuberosidad maxilar).

Maxilar superior: son necesarias infiltraciones bucales y palatinas. Considerar un bloqueo adicional del nervio maxilar posterior superior en caso necesario.



Maxilar inferior

- Realizar un bloqueo local del nervio alveolar/lingual inferior.
- En caso necesario, infiltrar alrededor del nervio bucal largo y del nervio mentoniano.

Mandíbula: bloqueo del nervio alveolar/lingual inferior. Considerar un bloqueo adicional del nervio bucal largo y del nervio mentoniano en caso necesario.



2.2 Incisión y elevación del colgajo

La incisión y la elevación del colgajo deben:

- Realizarse de la forma menos traumática posible.
- Facilitar una visibilidad y un acceso adecuados al lecho implantario.

Se pueden emplear distintos tipos de hojas de bisturí para realizar las incisiones por las que acceder al lugar del implante.



1. Microhoja: especialmente recomendada en zonas delicadas desde el punto de vista estético y en biotipos finos. Permiten practicar una incisión precisa en el área sulcular.
2. Hoja del n.º 12
3. Hoja del n.º 15

Levantar un colgajo con un traumatismo mínimo para lograr un acceso adecuado al lugar del implante.

Elija una hoja adecuada para practicar la incisión.

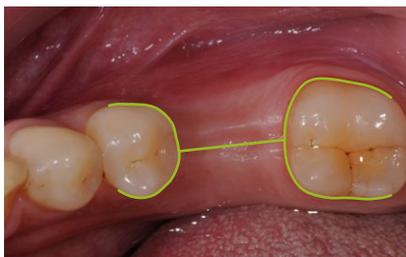
Procedimiento paso a paso

2.2.1 En un espacio edéntulo de una sola pieza: utilizar hojas del n.º 12 y del n.º 15.



- Practicar una incisión **en la cresta media** (horizontal) y ampliarla en sentido mesial o distal hasta llegar al surco del diente adyacente.

Comenzar con una incisión en la cresta media y ampliar el colgajo alrededor del surco de los dientes adyacentes.



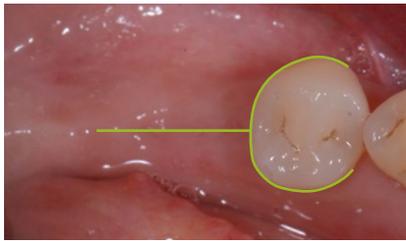
- A continuación, realizar **incisiones sulculares** alrededor de los dos dientes adyacentes al lecho implantario. En el diente distal, comenzar la incisión por la cara distobucal y continuar hacia la cara distolingual/distopalatina. En el diente mesial, comenzar por la cara mesiobucal y continuar hacia la cara mesiolingual/mesiopalatina.



2.2.2 En una situación de extremo libre: utilizar hojas del n.º 12 y del n.º 15.



- Comenzar con una **incisión sulcular** alrededor del diente mesial, desde la cara mesio-bucal hacia la cara mesiolingual/mesiopalatina.



- Continuar con una **incisión de la cresta media** de aprox. 2 cm en sentido distal respecto a la posición del implante prevista. Lo ideal es contar con una banda de al menos 2 mm de mucosa queratinizada, tanto en el lado bucal como en el lado lingual o palatino de la incisión.



- Puede realizarse una incisión de descarga vertical en el extremo distal de la incisión crestal media. Esta incisión amplía el acceso al lecho óseo y facilita el cierre posterior del colgajo.

Colgajo en situaciones de extremo libre:

- Incisión sulcular
- Incisión de la cresta media que se extiende 2 cm en sentido distal respecto a la posición del implante prevista
- Incisión de descarga vertical

⚠ Precaución: Al practicar una incisión, utilizar siempre una técnica de incisión única e instrumental bien afilado.



2.2.3 Elevación del colgajo y evaluación del lecho óseo

→ Utilizar el instrumental de elevación del colgajo



- Con un elevador perióstico, levantar un colgajo mucoperióstico de espesor total desde la cara mesial hacia la distal.

Para levantar un colgajo mucoperióstico de espesor total, mantener siempre el elevador perióstico en contacto con el hueso.



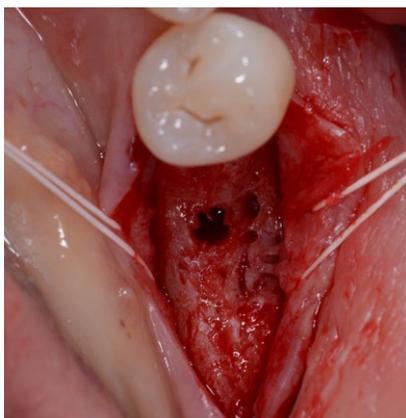
- Se libera bien todo el periostio del hueso en la cara bucal y en algunas partes de la cara palatina o lingual.
- Elevar el colgajo lo suficientemente lejos en sentido apical para lograr una visibilidad y un acceso adecuados al lugar del implante.

La elevación del colgajo debe proporcionar una buena visibilidad y acceso al lugar previsto para el implante.



- Retirar todos los restos de tejidos blandos del hueso para obtener un campo de visión limpio.
- Evaluar la anatomía de la cresta ósea. Comprobar la posible presencia de concavidades óseas para evitar perforarlas durante la osteotomía.

Retirar los restos de tejidos blandos y comprobar la anatomía de la cresta expuesta.



En la imagen que aquí se muestra, sigue en curso el proceso de curación tras la extracción. Pueden observarse las fijaciones de los tejidos blandos. Al levantar el colgajo, el elevador perióstico siempre debe estar en contacto con el hueso.

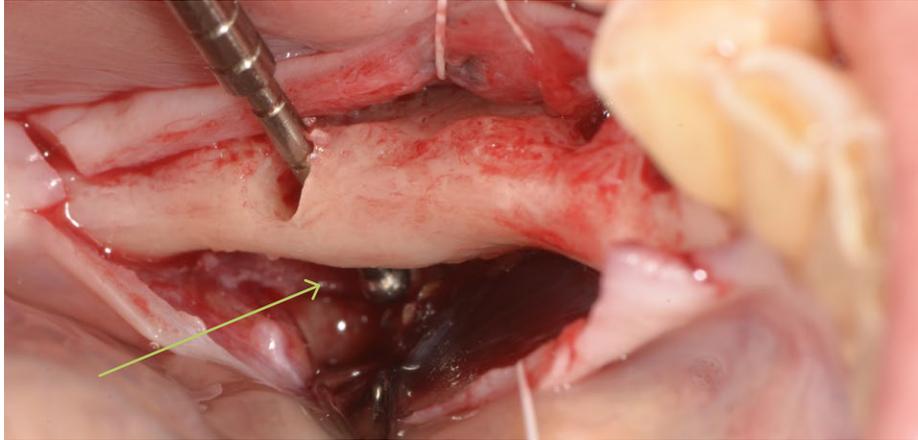
Para retirar el tejido cicatricial o las fijaciones de los tejidos blandos, se pueden utilizar curetas o raspadores. En ocasiones deberá usar el bisturí para cortar y levantar el principio del colgajo antes de poder introducir el elevador perióstico. Habitualmente es fácil encontrarlo si el proceso de curación tras la extracción del diente aún está en curso.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte
intraoperatoria



- ⚠ Precaución:** Asegurarse de identificar y proteger las estructuras anatómicas importantes, como el nervio alveolar inferior, en caso de encontrarse en las proximidades.
- No se debe retorcer, estirar ni perforar la base del colgajo, ya que esto podría poner en riesgo la curación.
 - El tamaño de las concavidades y las socavaduras linguales de la cresta pueden variar según los pacientes y las diferentes partes de los maxilares.
 - En esta imagen se ha penetrado de forma accidental en la pared lingual de la mandíbula.

Proteger las estructuras anatómicas importantes.

No retorcer, estirar ni perforar la base del colgajo.



Si está trabajando con implantes Standard Plus (SP), haga clic aquí.



Si está trabajando con implantes Bone Level Tapered (BLT), haga clic aquí.



2.3 Técnicas quirúrgicas para los implantes Straumann® Standard Plus (SP)



Para la perforación y la inserción del implante, utilizar la [caja quirúrgica básica Straumann®](#) preparada con el instrumental para los [implantes SP](#).

2.3.1 Consideraciones y visión general de los procedimientos de perforación

- Utilizar solo fresas afiladas. No utilizar los instrumentos de corte más de 10 veces. Utilizar la [hoja de supervisión quirúrgica](#) para controlar el número de veces que se han usado las fresas.
- Emplear una técnica de perforación intermitente.
- Aplicar solo una presión ligera.
- Respetar la secuencia de perforación y utilizar las fresas en orden ascendente.
- No superar los [límites de velocidad](#).
- Asegurarse de refrigerar bien las fresas con solución salina (NaCl) fisiológica estéril o solución de Ringer preenfriadas (5 °C / 41 °F).
- Elegir el procedimiento de fresado adecuado para los diferentes [tipos de hueso](#).

Aspectos generales importantes sobre el procedimiento de fresado.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



La valoración inicial de la calidad ósea puede realizarse mediante la observación de las trabéculas óseas en la radiografía. Al practicar la perforación inicial con la [fresa redonda](#), también se puede evaluar la calidad ósea a partir del tacto.

- Preparar el lecho implantario en la posición tridimensional exacta con una [plantilla de perforación quirúrgica](#). Al preparar el lecho implantario, mantener siempre el mismo eje de inserción y utilizar solo movimientos verticales intermitentes, sin realizar movimientos horizontales.
- Limpiar y enjuagar a fondo el lecho implantario con solución salina estéril enfriada después de cada paso de la perforación.

⚠ Precaución: El tejido óseo no debe exponerse a un sobrecalentamiento. La perforación del tejido óseo puede aumentar la temperatura de la zona y provocar necrosis. El umbral de temperatura a partir del que se produce un daño óseo irreversible se sitúa alrededor de los 47 °C / 117 °F durante > 1 min⁵. Comprobar constantemente la profundidad del lecho implantario con una sonda de punta redonda para no dañar estructuras anatómicas delicadas y evitar la perforación de la placa cortical. Evitar las entradas repetidas innecesarias y una progresión excesivamente lenta de la fresa.

Comprobar la calidad ósea a partir de la radiografía.

Utilizar una plantilla de perforación quirúrgica y una técnica de perforación intermitente con una refrigeración suficiente.

Tener cuidado de no sobrecalentar el hueso al perforar.



Esquema de la preparación del lecho implantario para los implantes SP

Pasos	Instrumental
1. Preparación básica del lecho implantario	
Preparación de la cresta	Fresa redonda
Fresado helicoidal	Fresa piloto 1 (Ø 2,2 mm) Perno de alineación Fresa piloto 2 (Ø 2,8 mm) Medidor de profundidad Fresa helicoidal PRO (Ø 3,5 mm) Medidor de profundidad Fresa helicoidal PRO (Ø 4,2 mm) Medidor de profundidad
2. Preparación avanzada del lecho implantario	
Fresado de perfil	Fresa de perfil SP
Labrado de la rosca	Macho de rosca S/SP

La preparación básica del lecho implantario consiste en la preparación de la cresta y en el fresado helicoidal. Para el fresado helicoidal, el diámetro endoóseo del implante (3,3/4,1/4,8 mm), y no el tipo de implante ni la clase de hueso, determina los instrumentos que deben utilizarse.

La preparación avanzada del lecho implantario consiste en el fresado de perfil y el labrado de la rosca. En el labrado de la rosca, tanto el tipo de implante (SP) como la clase de hueso determinan los instrumentos que deben utilizarse.

La preparación del lecho implantario incluye:

- 1) Preparación básica del lecho implantario (con fresas redondas, piloto y helicoidales)
- 2) Preparación avanzada del lecho implantario (con fresas de perfil y machos de rosca SP cuando sea necesario)

Puede que el labrado de la rosca no sea necesario en todos los casos.

⚠ Precaución: No utilizar una fresa piloto o helicoidal más grande que el diámetro endoóseo del implante.

2.3.1.1 Marcas de profundidad en los instrumentos de Straumann para los implantes SP



1. Fresa piloto 1, Ø 2,2 mm
2. Perno de alineación, Ø 2,2 mm
3. Fresa piloto 2, Ø 2,8 mm
4. Fresa helicoidal PRO, Ø 3,5 mm
5. Fresa helicoidal PRO, Ø 4,2 mm
6. Implante Straumann® Standard Plus, Ø 4,1 RN, longitud 10 mm

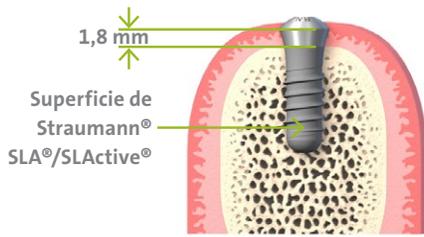
Los instrumentos de Straumann cuentan con marcas de profundidad a intervalos de 2 mm, a partir de 4 mm desde la punta de la fresa, que corresponden a las longitudes de los implantes disponibles. Hay una marca gruesa y oscura entre los 10 mm y los 12 mm. El borde inferior de esta marca gruesa corresponde a los 10 mm y el borde superior, a los 12 mm.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP

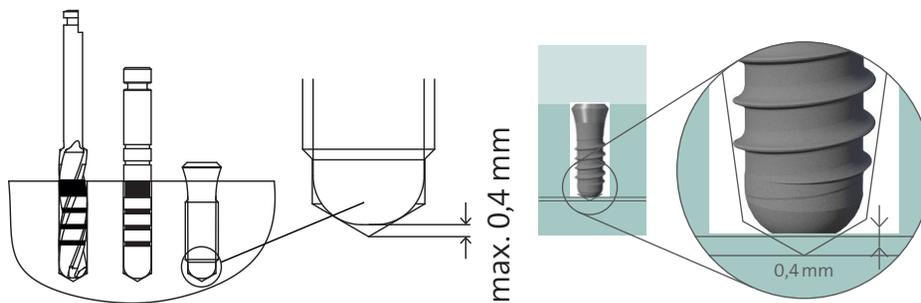


Los implantes Straumann® Standard Plus presentan una parte lisa en el cuello de 1,8 mm y penetran en el hueso hasta el margen de la superficie de Straumann® SLA® o Straumann® SLActive®.

Los implantes SP disponen de un cuello liso de 1,8 mm de altura. Insertar el implante hasta el límite entre este cuello liso y la superficie rugosa del implante.

⚠️ Precaución: Debido al funcionamiento y al diseño de las fresas, la punta de la fresa es 0,4 mm más larga que la profundidad de inserción del implante. Esta mayor longitud debe tenerse en cuenta en la planificación del tratamiento, para asegurarse de no dañar estructuras anatómicas importantes.

Tener en cuenta que la punta de la fresa es 0,4 mm más larga que la profundidad de inserción del implante.



2.3.1.2 Velocidades de fresado

Estas son las velocidades de fresado recomendadas para la preparación del lecho implantario y la inserción de los implantes SP:

Velocidades de fresado para la preparación del lecho implantario.

Implante Standard Plus (RN/WN)							
	Preparación básica del lecho implantario				Preparación avanzada del lecho implantario		
SP	Fresas redondas y fresas piloto 1, Ø 2,2 mm	Fresas piloto 2 Ø 2,8 mm	Fresas helicoidales Ø 3,5 mm	Fresas helicoidales Ø 4,2 mm	Fresas de perfil SP	Machos de rosca S/SP	Colocación del implante
máx. rpm	800	600	500	400	400	15	15



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



2.3.2 Preparación básica del lecho implantario

- Todas las fresas están disponibles en versión corta y larga.
- La siguiente tabla muestra las fresas cortas multiuso que se utilizan con los [implantes SP](#):

Esquema de fresas cortas multiuso empleadas con los implantes Standard Plus

Instrumental para la preparación básica del lecho implantario					∅ endoóseo (mm)		
Paso	N.º de art.	Producto	máx. rpm		∅ 3,3	∅ 4,1	∅ 4,8
1 Preparación de la cresta	044.004	Fresa redonda, ∅ 3,1 mm	800				
2 Marcaje de la posición del implante	044.022	Fresa redonda, ∅ 1,4 mm	800				
	044.003	Fresa redonda, ∅ 2,3 mm					
	044.004	Fresa redonda, ∅ 3,1 mm					
3 Marcaje del eje del implante	044.210	Fresa piloto 1, corta, ∅ 2,2 mm	800				
	046.704	Medidor de profundidad, con indicador de distancia, ∅ 2,2/2,8 mm					
4 Preparación del lecho implantario hasta ∅ 2,2 mm	044.210	Fresa piloto 1, corta, ∅ 2,2 mm	800				
	046.703	Perno de alineación, ∅ 2,2 mm					
5 Preparación del lecho implantario hasta ∅ 2,8 mm	044.214	Fresa piloto 2, corta, ∅ 2,8 mm	600				
	046.705	Medidor de profundidad, ∅ 2,8 mm					
6 Preparación del lecho implantario hasta ∅ 3,5 mm	044.250	Fresa helicoidal PRO, corta, ∅ 3,5 mm	500				
	046.706	Medidor de profundidad ∅ 3,5 mm					
7 Preparación del lecho implantario hasta ∅ 4,2 mm	044.254	Fresa helicoidal PRO, corta, ∅ 4,2 mm	400				
	046.707	Medidor de profundidad ∅ 4,2 mm					



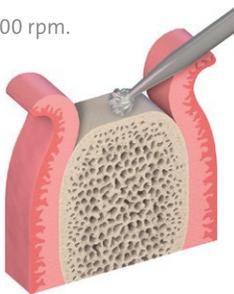
Procedimiento paso a paso para la preparación básica del lecho implantario

Para los pasos siguientes, es mejor utilizar una [plantilla de perforación quirúrgica](#) que le ayudará a colocar el implante en la posición y orientación tridimensional correctas:

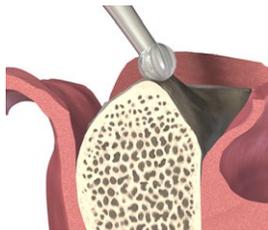
[Video: Cirugía implantaria con el implante Standard Plus \(SP\)](#)

Paso 1 – preparación de la cresta alveolar

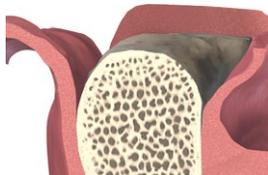
máx. 800 rpm.



- Con cuidado, reducir y uniformizar la zona de cresta elegida con la [fresa redonda](#) grande de \varnothing 3,1 mm para conseguir una superficie ósea plana y un área lo bastante amplia de hueso para colocar el implante.



- Remodelar o volver a contornear los defectos óseos moderados (p. ej., bordes cortantes) con la fresa redonda grande para lograr una anchura ósea suficiente para colocar el implante. Si se tienen dudas acerca de un defecto óseo importante, remitir al paciente a un especialista.



Precaución: Se debe valorar la cantidad de hueso eliminada y ajustar la longitud del implante seleccionado.



También se puede emplear un excavador para eliminar los restos de tejidos blandos y pulir la cresta ósea.



Uniformizar la cresta con la fresa redonda grande de \varnothing 3,1 mm (máx. 800 rpm).

Eliminar los restos de tejidos blandos con un excavador.





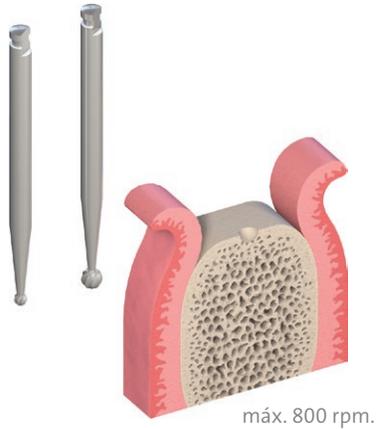
Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



Paso 2 – marcaje del lugar de implantación



- Con la ayuda de la plantilla de perforación quirúrgica prefabricada por su [técnico dental](#), compruebe y marque el lugar elegido para la implantación con la [fresa redonda](#) de \varnothing 1,4 mm.
- Si es necesario, ampliar y corregir la posición de la marca con la fresa redonda de \varnothing 3,1 mm.

Marcar el lugar de implantación con la ayuda de la plantilla de perforación quirúrgica y la fresa redonda de \varnothing 1,4 mm (máx. 800 rpm).



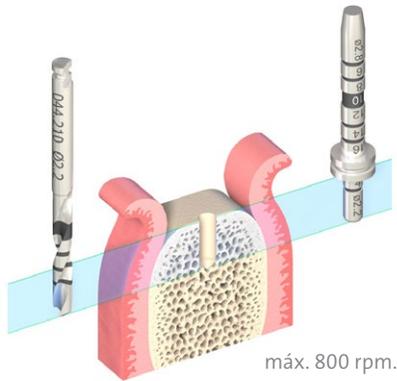
Es muy recomendable trabajar con una [plantilla de perforación quirúrgica](#). No obstante, si se opta por no utilizar una plantilla de perforación quirúrgica, se puede emplear el [indicador de distancia para implantes](#) para comprobar y marcar el lugar de implantación.

También se puede usar el indicador de distancia para implantes para comprobar y marcar el lugar de implantación.



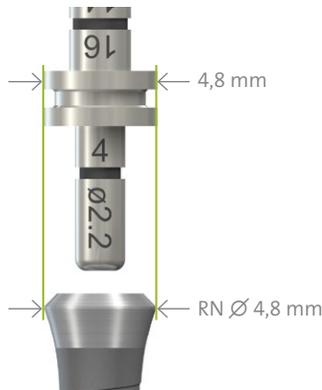


Paso 3 – marcaje del eje del implante



- Con la [fresa piloto 1 de Ø 2,2 mm](#), marcar el eje del implante con una perforación a 6 mm de profundidad.

- Insertar el lado corto del [medidor de profundidad con el indicador de distancia de Ø 2,2/2,8 mm](#) para comprobar que el implante está orientado en el eje correcto.



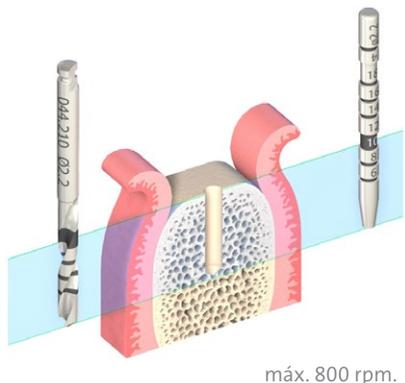
- El diámetro de hombro del medidor de profundidad con el indicador de distancia es de Ø 4,8 mm y ayuda a visualizar y a comprobar la posición probable del hombro del futuro implante.

Fresar con la fresa piloto 1 de Ø 2,2 mm hasta una profundidad de 6 mm (máx. 800 rpm).
Comprobar el eje y la posición del futuro implante con el medidor de profundidad con indicador de distancia de Ø 2,2 mm.



El hombro del implante debe encontrarse a 2 mm por debajo del margen esperado de la corona para permitir un perfil de emergencia suficiente. La [plantilla de perforación quirúrgica](#) permite visualizar esta posición.

Paso 4 – preparación del lecho implantario hasta Ø 2,2 mm



- Utilizar la fresa piloto 1 de Ø 2,2 mm para preparar el lecho implantario hasta la profundidad de preparación definitiva. Si es necesario, corregir cualquier orientación no satisfactoria del eje implantario.

- Utilizar el [perno de alineación](#) de Ø 2,2 mm para comprobar el eje del implante y la profundidad de preparación.

Fresar con la fresa piloto 1 de Ø 2,2 mm hasta la profundidad final (máx. 800 rpm) y comprobar el eje y la profundidad con el perno de alineación de Ø 2,2 mm.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP

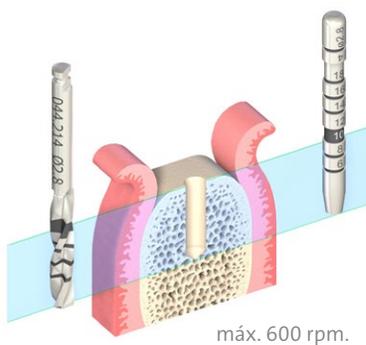


En este punto se puede realizar una radiografía cautelar, especialmente con disponibilidad ósea verticalmente reducida. Insertar el perno de alineación de \varnothing 2,2 mm en la zona perforada, lo que permite una visualización comparativa del orificio perforado en relación con las estructuras anatómicas.

Opcional:
hacer una radiografía con
el perno de alineación de
 \varnothing 2,2 mm colocado en el
lecho implantario.



Paso 5 – ampliación del lecho implantario hasta \varnothing 2,8 mm

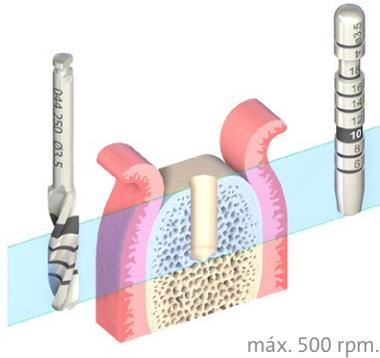


- Continuar con la [fresa piloto 2 de \$\varnothing\$ 2,8 mm](#) para preparar y ampliar el lecho implantario.
- Si es necesario, corregir la posición y el eje del lecho implantario.
- Utilizar el [medidor de profundidad](#) de \varnothing 2,8 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.

Ampliar el lecho implantario con la fresa piloto 2 de \varnothing 2,8 mm (máx. 600 rpm) y comprobar el eje y la profundidad con el verificador de dirección de \varnothing 2,8 mm.

Paso 6 – ampliación del lecho implantario hasta \varnothing 3,5 mm

Para los [implantes SP](#) con unos diámetros endoóseos de 4,1 mm y 4,8 mm:



- Continuar ampliando el lecho implantario con la [fresa helicoidal Straumann® PRO de \$\varnothing\$ 3,5 mm](#).
- Utilizar el [medidor de profundidad](#) de \varnothing 3,5 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.

Ampliar el lecho implantario con la fresa helicoidal PRO de \varnothing 3,5 mm (máx. 500 rpm).

Comprobar el eje y la profundidad con el medidor de profundidad de \varnothing 3,5 mm.



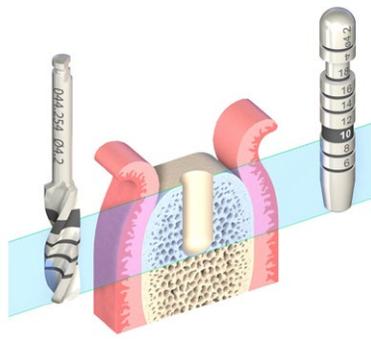
⚠ Precaución: Aquí concluye la preparación básica del lecho implantario para un implante SP de diámetro endoóseo de 4,1 mm. Continuar con la [preparación avanzada del lecho implantario](#).

Finalizar aquí la preparación básica del lecho implantario si se piensa utilizar un implante SP de \varnothing 4,1 mm.



Paso 7 – ampliación del lecho implantario hasta Ø 4,2 mm

Para los [implantes SP](#) con un diámetro endoóseo de 4,8 mm:



máx. 400 rpm.

- Continuar ampliando el lecho implantario con la [fresa helicoidal Straumann® PRO de Ø 4,2 mm](#).
- Utilizar el [medidor de profundidad](#) de Ø 4,2 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.
- Continuar con la preparación avanzada del lecho implantario.

Ampliar el lecho implantario con la fresa helicoidal PRO de Ø 4,2 mm (máx. 400 rpm) y comprobar el eje y la profundidad con el medidor de profundidad de Ø 4,2 mm.

2.3.3 Preparación avanzada del lecho implantario

La preparación avanzada del lecho implantario consta de:

2.3.3.1 Fresado de perfil

2.3.3.2 Labrado de la rosca

Estos procedimientos dependen de:

- El tipo de implante (SP)
- El diámetro endoóseo del implante (Ø 3,3 mm, Ø 4,1 mm, Ø 4,8 mm)
- La clase de hueso (tipos 1-4)

Existen [fresas de perfil](#) y [machos de rosca](#) específicos para cada diámetro endoóseo de la línea de implantes SP.

La preparación avanzada del lecho implantario depende de:

- Tipo de implante
- Diámetro endoóseo del implante
- Clase de hueso

Vista transversal de los diferentes tipos de calidad ósea⁶

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Hueso muy duro	Hueso duro	Hueso blando	Hueso muy blando
Hueso cortical homogéneo	Hueso cortical grueso con cavidad medular	Hueso cortical fino con hueso trabecular denso con buena resistencia	Hueso cortical muy fino con hueso trabecular de baja densidad de baja resistencia

Definición de las diferentes clases de hueso.



2.3.3.1 Fresado de perfil

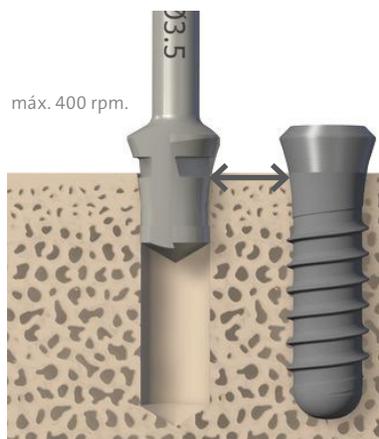
- La [fresa de perfil](#) prepara el lecho implantario para el implante SP.
- Los [implantes SP](#) precisan un fresado de perfil que es independiente de la clase de hueso.
- Las fresas de perfil Straumann® Standard Plus solo son aptas para el tipo de implante correspondiente.
- Todas las fresas de perfil SP están disponibles en versión corta y larga.

Utilizar la fresa de perfil SP correspondiente al diámetro preparado para el lecho implantario a un máx. de 400 rpm.



Las fresas de perfil SP (RN/WN):

- están marcadas con láser para mostrar el diámetro preparado correspondiente del lecho implantario básico.
- deben utilizarse con una velocidad máxima de perforación de 400 rpm.



Insertar la fresa de perfil Straumann® Standard Plus hasta que la parte inferior de la muesca llegue a la altura del hueso.

Esto corresponde a la unión del cuello mecanizado del implante SP previsto con la superficie SLActive®/SLA®.

Insertar la fresa de perfil SP hasta que la parte inferior de la muesca llegue a la altura del hueso.

⚠ Precaución: Debido a que la porción del cuello no es más ancha, los implantes Standard Plus RN de \varnothing 4,8 mm RN se insertan sin necesidad de fresado de perfil.



SP \varnothing 4,8 mm RN
SLActive®/SLA®

Los implantes SP RN de \varnothing 4,8 mm no requieren fresado de perfil.



2.3.3.2 Labrado de la rosca



- Preparar el lecho implantario para cada tipo de rosca **específico**.
- Es un paso **opcional** que aporta flexibilidad al cirujano para ajustar el protocolo quirúrgico **en función de la clase de hueso** existente y lograr así una estabilidad primaria óptima.
- El labrado de la rosca se recomienda en los casos de **hueso denso** y con **implantes de mayor diámetro (Ø 4,8 mm)**, para mantener el par de torsión de inserción deseado.
- Los **machos de rosca** Straumann® S/SP (RN/WN) solo deben utilizarse para el tipo de implante correspondiente.

Utilizar el macho de rosca S/SP correspondiente al diámetro preparado para el lecho implantario a un máx. de 15 rpm.

La tabla siguiente resume la utilización propuesta de los machos de rosca:

Labrado de rosca según la clase de hueso		Implantes SP		
		Diámetro endoóseo		
Clase de hueso		Ø 3,3 mm	Ø 4,1 mm	Ø 4,8 mm
Tipo 1	Hueso muy duro	Total	Total	Total
Tipo 2	Hueso duro	Coronal	Coronal	Total
Tipo 3	Hueso blando			Total
Tipo 4	Hueso muy blando			Total

Coronal = labrado de rosca en la zona coronal del lecho implantario

Total = labrado de rosca en toda la profundidad del lecho implantario

El labrado de rosca es necesario para determinadas clases de hueso y de diámetros endoóseos de los implantes SP.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



Existen dos tipos de adaptadores disponibles para los machos de rosca Straumann®:

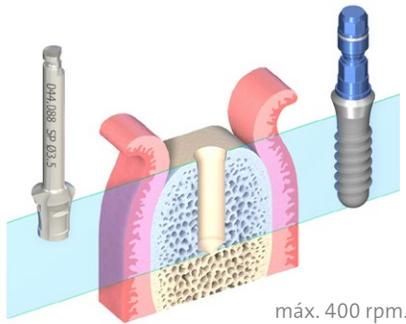
- [Adaptador para contraángulo Straumann®](#)
- [Adaptador para llave de carraca Straumann®](#)

Se puede realizar el labrado de rosca con el contraángulo o con la llave de carraca.

Labrado de rosca con contraángulo	Labrado de rosca con llave de carraca
<p>Conectar el macho de rosca para adaptador al contraángulo mediante el adaptador de contraángulo. No superar las 15 rpm.</p>	<p>Para realizar el labrado de rosca con la llave de carraca, conectar un adaptador de la llave de carraca al macho de rosca para adaptador. Tras insertar el macho de rosca en la cavidad, la llave de carraca se encaja en su conexión y se realiza el labrado de rosca con un movimiento rotatorio lento. La llave de retención se utiliza como estabilizador para mantener la dirección del labrado de rosca durante el procedimiento.</p>
<p>Contraángulo</p> <p>Adaptador para contraángulo</p> <p>Macho de rosca para adaptador</p>	<p>Llave de retención</p> <p>Llave de carraca</p> <p>Adaptador para llave de carraca</p> <p>Macho de rosca para adaptador</p>



Procedimiento paso a paso para la preparación avanzada del lecho implantario con implantes Straumann® Standard Plus



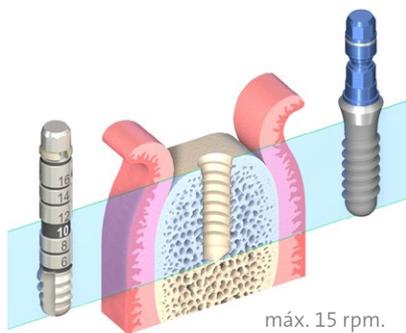
Paso 1 – fresado de perfil

- Con la  **fresa de perfil** Standard Plus, dar forma a la zona coronal del lecho implantario.
- Insertar la fresa de perfil Standard Plus hasta la altura del hombro del implante previsto.

Insertar la fresa de perfil a un máximo de 400 rpm hasta que la parte inferior de la muesca llegue a la altura del hueso.



Paso 2 – labrado de la rosca en hueso duro



- Efectuar el labrado de la rosca del lecho implantario con el  **macho de rosca S/SP** en función de la  **clase de hueso y del diámetro endoóseo.**
- **Este paso no requiere refrigeración.**

Si es preciso el labrado de la rosca, utilizar el macho de rosca S/SP a un máx. de 15 rpm.



2.3.4 Colocación del implante

Apertura del envase del implante

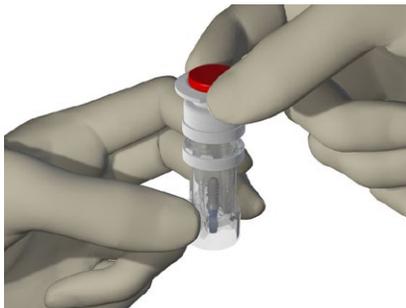
Sistema de barrera estéril: blíster



Paso 1 – abrir el blíster y extraer el vial

Para garantizar la esterilidad, abrir el blíster solo inmediatamente antes de colocar el implante.

⚠ Precaución: El blíster garantiza la esterilidad del implante. No abrir el blíster hasta inmediatamente antes de la colocación del implante.



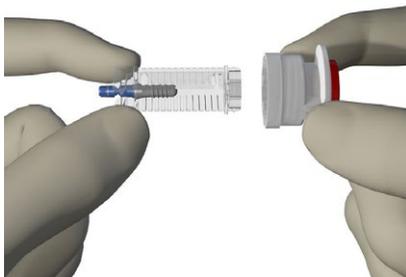
Paso 2 – abrir el vial

Girar la tapa en sentido antihorario.

Solo para  **SLActive®**: mantener el vial en posición vertical para evitar que salga el líquido.

Destapar en sentido antihorario. Mantener el vial vertical para evitar que se derrame la solución de NaCl del vial SLActive®.

⚠ Precaución: Si el portaimplante no se encuentra firmemente unido a la tapa, volver a enroscar la tapa.



Paso 3 – separar el portaimplante

Separar el portaimplante de la tapa tirando de él manualmente.

⚠ Precaución: (solo para SLActive®):
Tras sacar el implante de la solución, solo se garantiza la actividad química de SLActive® durante 15 minutos.

No dejar abierto el implante SLActive® durante más de 15 minutos.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



Sistema de barrera estéril: Vial



Paso 1 – quitar el tapón de seguridad

Retirar el tapón de seguridad del vial estéril.

Para garantizar la esterilidad, abrir el vial inmediatamente antes de colocar el implante.

⚠ Precaución: El vial garantiza la esterilidad del implante.



Paso 2 – extraer el implante del portaimplante

Separar el portaimplante del vial tirando de él manualmente.

- El implante se puede colocar con el contraángulo o de forma manual con la [llave de carraca](#).
- No superar la velocidad máxima recomendada de 15 rpm al utilizar el contraángulo.
- Se recomienda un par de torsión de inserción de 35 Ncm para colocar el implante.



Colocación del implante SP con el contraángulo

Las siguientes instrucciones paso a paso indican cómo se coloca un [implante Straumann® Standard Plus](#) con la pieza de transferencia Loxim™ mediante el contraángulo:

 [Vídeo: Colocación del implante Standard Plus \(SP\) con el contraángulo](#)



Paso 1 – acoplar el adaptador para contraángulo



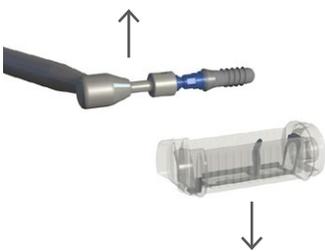
- Sujetar la parte cerrada del portaimplante.



- Fijar el [adaptador para contraángulo](#) a la pieza de transferencia Loxim™ de color azul. Se oirá o notará un clic cuando el adaptador esté bien fijado.

Ajustar el adaptador para contraángulo a la pieza de transferencia Loxim™.

Paso 2 – extraer el implante del portaimplante



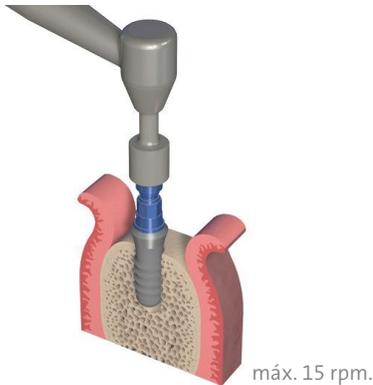
- Tirar simultáneamente hacia abajo del portaimplante y hacia arriba del implante para sacarlo del portaimplante (con los brazos apoyados).

Extraer el implante con cuidado levantándolo en dirección paralela al portaimplante.





Paso 3 – colocar el implante



- Colocar el implante con el contraángulo en el lecho implantario.
- Mover el implante hasta situarlo en su posición final con un máximo de **15 rpm**, girándolo en sentido horario.
- **Este paso no requiere refrigeración.**

Insertar el implante a un máx. de 15 rpm.



- ⚠ **Precaución:** Las correcciones de la posición vertical mediante rotaciones inversas (antihorarias) pueden reducir la estabilidad primaria.
- Se recomienda un **par de torsión de inserción de 35 Ncm** para colocar el implante.
- La pieza Loxim™ se suministra con un punto de rotura predeterminado para evitar daños en la configuración interna del implante y garantizar la integridad de su conexión con la prótesis.

Tener en cuenta el par de torsión de inserción recomendado de 35 Ncm.



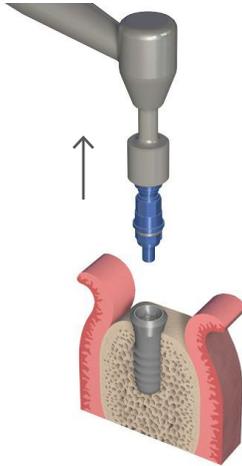
Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



Paso 4 – retirar el adaptador para contraángulo y la pieza de transferencia Loxim™



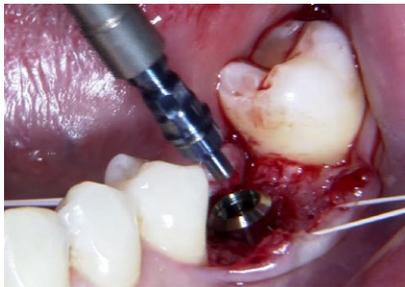
- Tras la inserción, se separa la pieza de transferencia Loxim™ con el [adaptador para contraángulo](#).

Separar la pieza de transferencia Loxim™ cuando el implante se encuentre en su posición final.



La pieza Loxim™ se puede volver a insertar fácilmente para finalizar la colocación incompleta de un implante, hasta que el implante esté totalmente insertado. Si el implante debe retirarse durante la cirugía de implante, la pieza Loxim™ permite realizar giros en sentido antihorario.

La pieza Loxim™ puede volver a insertarse para ajustar la posición del implante.



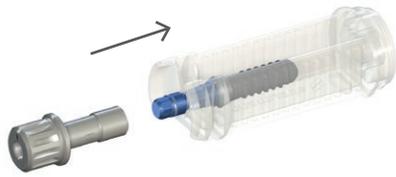
Si se va a colocar un implante Standard Plus Titanium SLA® con un elemento de transferencia atornillado, hacer clic aquí para más información sobre la [retirada de un elemento de transferencia atornillado](#).



Colocación del implante SP con la llave de carraca

Las siguientes instrucciones paso a paso indican cómo se coloca un [implante Straumann® Standard Plus](#) con la pieza de transferencia Loxim™ mediante la llave de carraca:

Paso 1 – montar la llave de carraca con el [dinamómetro](#)

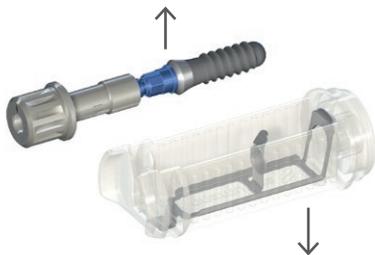


Paso 2 – acoplar el adaptador de la llave de carraca

- Sujetar la parte cerrada del portaimplante. Fijar el [adaptador de la llave de carraca](#) a la pieza de transferencia Loxim™ azul.
- Se oirá o notará un clic cuando el adaptador esté bien fijado.

Acoplar el adaptador de la llave de carraca a la pieza de transferencia Loxim™.

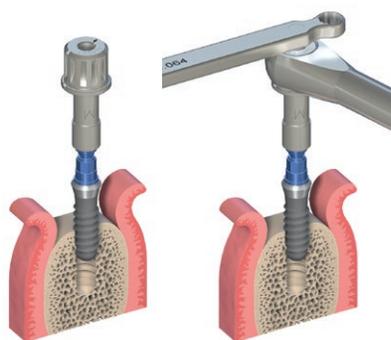
Paso 3 – extraer el implante del portaimplante



- Tirar simultáneamente hacia abajo del portaimplante y hacia arriba del implante para sacarlo del portaimplante (con los brazos apoyados).

Extraer el implante con cuidado levantándolo del portaimplante.

Paso 4 – colocar el implante



- Colocar el implante con la [llave de carraca](#) en el lecho implantario.
- Mover el implante hasta situarlo en su posición final con un máximo de **15 rpm**, girándolo en sentido horario.

Colocar el implante con la llave de carraca a un máx. de 15 rpm.



Procedimientos quirúrgicos

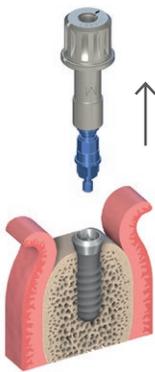
Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP

- ⚠ **Precaución:** Las correcciones de la posición vertical mediante rotaciones inversas (antihorarias) pueden reducir la estabilidad primaria.
- Se recomienda un par de **torsión de inserción de 35 Ncm** para colocar el implante.
- La pieza Loxim™ se suministra con un punto de rotura predeterminado para evitar daños en la configuración interna del implante y garantizar la integridad de su conexión con la prótesis.

Tener en cuenta el par de torsión de inserción recomendado de 35 Ncm.

Paso 5 – retirar el adaptador de la llave de carraca y la pieza de transferencia Loxim™



- Retirar la **llave de carraca** mientras se sujeta el adaptador al fondo, y a continuación separar el adaptador de la pieza Loxim™.

Separar la pieza de transferencia Loxim™ cuando el implante se encuentre en su posición final.

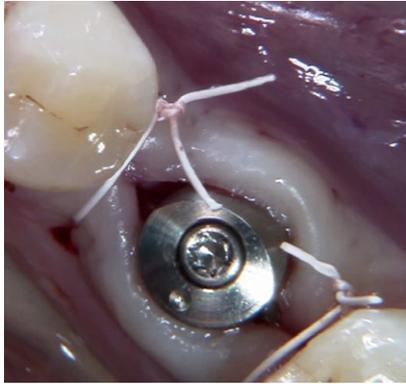


La pieza Loxim™ se puede volver a insertar fácilmente para finalizar la colocación incompleta de un implante, hasta que el implante esté totalmente insertado. Si el implante debe retirarse durante la cirugía de implante, la pieza Loxim™ permite realizar giros en sentido antihorario.

La pieza Loxim™ puede volver a insertarse para ajustar la posición del implante.

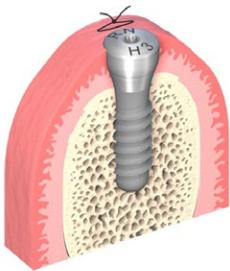


2.3.5 Acondicionamiento de los tejidos blandos



En la cicatrización transmucosa, el colgajo no se cierra por completo sobre el lugar del implante, sino que se sutura alrededor del [casquillo de cicatrización](#). Esto es menos invasivo y elimina la necesidad de realizar un procedimiento en dos etapas.

Evitar un procedimiento en dos etapas mediante un cierre transmucoso del colgajo alrededor del casquillo de cicatrización.



Todos los implantes de Straumann cuentan con una versátil cartera de casquillos de cicatrización que permiten remodelar los tejidos blandos durante la cicatrización transmucosa. Se recomienda usar los componentes de cicatrización de forma provisional. Al finalizar la fase de cicatrización de los tejidos blandos, se sustituyen por la restauración final adecuada.

Se recomienda un uso provisional de los casquillos de cicatrización.

Productos/instrumental necesarios:

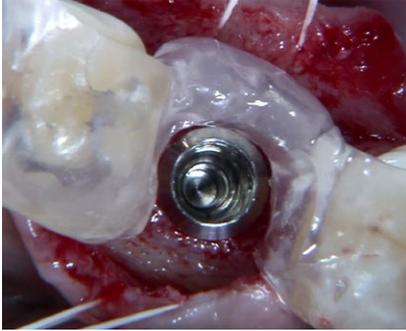


1. Casquillos de cicatrización
2. [Destornilladores SCS](#)
3. Sonda periodontal
4. Espejo dental
5. Gel de clorhexidina o vaselina estéril

Productos e instrumental necesarios para la inserción del casquillo de cicatrización

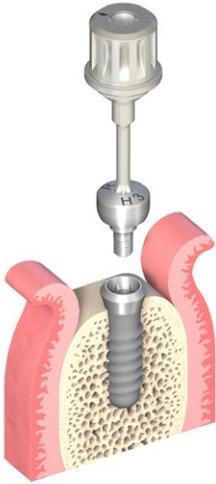


2.3.5.1 Inserción del casquillo de cicatrización



- Asegurarse de que la configuración interna del implante esté limpia y libre de sangre; de lo contrario, pueden producirse problemas al intentar retirar el [casquillo de cicatrización](#).

Limpiar la configuración interna del implante.



- Insertar el casquillo de cicatrización con el [destornillador SCS](#).
- El ajuste por fricción del destornillador SCS fija los componentes al instrumento durante la inserción y garantiza una manipulación segura.



- Apretar el casquillo de cicatrización a mano.



Aplicar gel de clorhexidina o vaselina estéril al casquillo de cicatrización antes de atornillarlo al implante. Esto facilita su posterior retirada.

Aplicar gel de clorhexidina o vaselina estéril antes de ajustar manualmente el casquillo de cicatrización.



2.3.5.2 Cierre transmucoso de la herida

Productos/instrumental necesarios:



1. Material de sutura
2. Portaagujas
3. Tijeras
4. Espejo dental
5. Pinzas quirúrgicas

Se puede irrigar con solución salina en caso necesario.

[Video: Cierre transmucoso de la herida](#)

- Aproximar la cara no epitelizada del colgajo al [casquillo de cicatrización](#) (aproximación de tejidos blandos).

Enfrentar la cara no epitelizada del colgajo con el casquillo de cicatrización.



- Los bordes de la herida se cierran sin tensión y de la forma menos traumática posible. Las suturas no deben anudarse con demasiada fuerza.

Es necesario suturar la herida sin crear tensión.



- Se realiza una sola sutura discontinua a cada lado del casquillo de cicatrización, de forma que se aproximen los bordes de la herida sin crear tensión.

Realizar una sola sutura discontinua a ambos lados del casquillo de cicatrización.

Se recomienda usar un material de sutura no reabsorbible (p. ej., poliamida o Teflon®).

Usar material de sutura no reabsorbible.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes SP



- Realizar una radiografía posoperatoria del implante para registrar su situación posoperatoria inmediata.
- Las suturas se retiran al cabo de 7-10 días.

Realizar una radiografía posoperatoria.

Retirar las suturas a los 7-10 días.



Al suturar la herida, se recomienda registrar el número de puntos que se dan como referencia para la [retirada de las suturas](#). Las suturas deben separarse al menos 3-4 mm entre sí.

Registrar el número de suturas utilizadas como referencia futura.

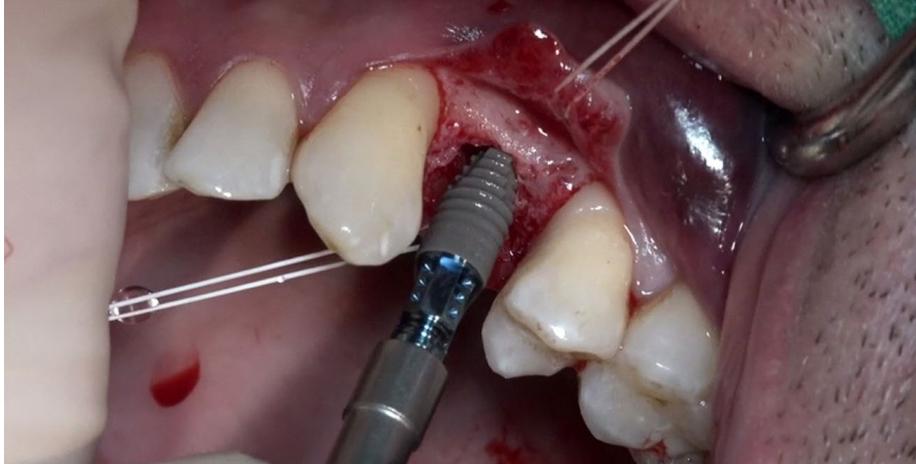
⚠ Precaución: No dejar los cabos de la sutura en posición submucosa, ya que podría originarse una reacción de cuerpo extraño e infecciones.

Para más información acerca del [tratamiento de las complicaciones intraoperatorias](#), hacer clic aquí.

Asegurarse de no dejar los cabos de las suturas en posición submucosa.



2.4 Técnicas quirúrgicas para los implantes Straumann® Bone Level Tapered (BLT)



Para la perforación y la inserción del implante, utilizar la [caja quirúrgica básica Straumann®](#) preparada con el instrumental para los [implantes BLT](#).

2.4.1 Consideraciones y visión general de los procedimientos de perforación

- Utilizar solo fresas afiladas. No utilizar los instrumentos de corte más de 10 veces. Utilizar la [hoja de supervisión quirúrgica](#) para controlar el número de veces que se han usado las fresas.
- Emplear una técnica de perforación intermitente.
- Aplicar solo una presión ligera.
- Respetar la secuencia de perforación y utilizar las fresas en orden ascendente.
- No superar los [límites de velocidad](#).
- Asegurarse de refrigerar bien las fresas con solución salina (NaCl) fisiológica estéril o solución de Ringer preenfriadas (5 °C / 41 °F).
- Elegir el procedimiento de fresado adecuado para los diferentes [tipos de hueso](#).

Aspectos generales importantes sobre el procedimiento de fresado.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



La valoración inicial de la calidad ósea puede realizarse mediante la observación de las trabéculas óseas en la radiografía. Al practicar la perforación inicial con la [fresa redonda](#), también se puede evaluar la calidad ósea a partir del tacto.

- Preparar el lecho implantario en la posición tridimensional exacta con una [plantilla de perforación quirúrgica](#). Al preparar el lecho implantario, mantener siempre el mismo eje de inserción y utilizar solo movimientos verticales intermitentes, sin realizar movimientos horizontales.
- Limpiar y enjuagar a fondo el lecho implantario con solución salina estéril enfriada después de cada paso de la perforación.

⚠ Precaución: El tejido óseo no debe exponerse a un sobrecalentamiento. La perforación del tejido óseo puede aumentar la temperatura de la zona y provocar necrosis. El umbral de temperatura a partir del que se produce un daño óseo irreversible se sitúa alrededor de los 47 °C / 117 °F durante > 1 min⁵. Comprobar constantemente la profundidad del lecho implantario con una sonda de punta redonda para no dañar estructuras anatómicas delicadas y evitar la perforación de la placa cortical. Evitar las entradas repetidas innecesarias y una progresión excesivamente lenta de la fresa.

Comprobar la calidad ósea a partir de la radiografía.

Utilizar una plantilla de perforación quirúrgica y una técnica de perforación intermitente con una refrigeración suficiente.

Tener cuidado de no sobrecalentar el hueso al perforar.



Esquema de la preparación del lecho implantario para implantes BLT

Pasos	Instrumental
1. Preparación básica del lecho implantario	
Preparación de la cresta	Fresa redonda
Perforación	Fresa piloto BLT (Ø 2,2 mm) Perno de alineación Fresa BLT (Ø 2,8 mm) Medidor de profundidad Fresa BLT (Ø 3,5 mm) Medidor de profundidad Fresa BLT (Ø 4,2 mm) Medidor de profundidad
2. Preparación avanzada del lecho implantario	
Fresado de perfil	Fresa de perfil BLT
Labrado de la rosca	Macho de rosca BLT

La preparación básica del lecho implantario consiste en la preparación de la cresta y en la perforación. El diámetro endoóseo del implante (Ø 3,3 / 4,1 / 4,8 mm) y la clase de hueso determinan los instrumentos que deben utilizarse.

La preparación avanzada del lecho implantario consiste en el fresado de perfil y el labrado de la rosca. En el labrado de la rosca, tanto el tipo de implante (BLT) como la clase de hueso determinan los instrumentos que deben utilizarse.

La preparación del lecho implantario incluye:

1. Preparación básica del lecho implantario (con fresas redondas, fresa piloto BLT y fresas BLT)
2. Preparación avanzada del lecho implantario (con fresas de perfil y machos de rosca BLT cuando sea necesario)
Puede que el labrado de la rosca no sea necesario en todos los casos.

⚠ Precaución: No utilizar una fresa BLT más grande que el diámetro endoóseo del implante.

2.4.1.1 Marcas de profundidad en los instrumentos Straumann para implantes BLT

Los instrumentos de Straumann cuentan con marcas de profundidad a intervalos de 2 mm, a partir de 4 mm desde la punta de la fresa, que corresponden a las longitudes de los implantes disponibles. Hay una marca gruesa y oscura entre los 10 mm y los 12 mm. El borde inferior de esta marca gruesa corresponde a los 10 mm y el borde superior, a los 12 mm.



1. Fresa piloto BLT, Ø 2,2 mm
2. Perno de alineación, Ø 2,2 mm
3. Fresa BLT, Ø 2,8 mm
4. Fresa BLT, Ø 3,5 mm
5. Fresa BLT, Ø 4,2 mm
6. Implante Bone Level Tapered, Ø 4,1 mm, 10 mm



Procedimientos quirúrgicos

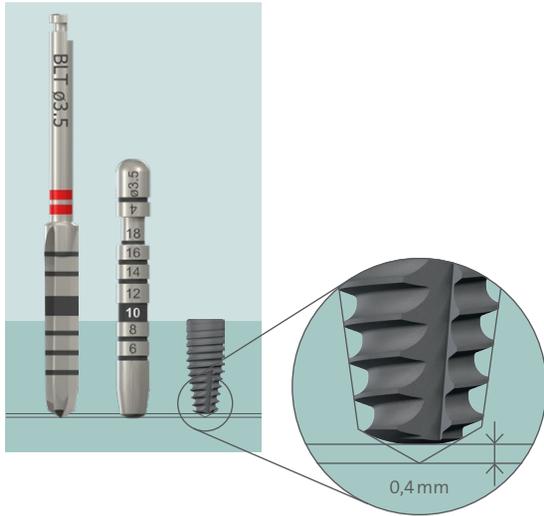
Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



⚠ Precaución: Debido al funcionamiento y al diseño de las fresas, la punta de la fresa es 0,4 mm más larga que la profundidad de inserción del implante. Esta mayor longitud debe tenerse en cuenta en la **🔗 planificación del tratamiento**, para asegurarse de no dañar estructuras anatómicas importantes.

Tener en cuenta que la punta de la fresa es 0,4 mm más larga que la profundidad de inserción del implante.



2.4.1.2 Velocidades de fresado

Son las velocidades de fresado recomendadas para la preparación del lecho implantario y la inserción de los **🔗 implantes BLT**:

Para implantes Bone Level Tapered (NC/RC):								
	Preparación básica del lecho implantario				Preparación avanzada del lecho implantario			
BLT	Fresas redondas y fresas piloto, Ø 2,2 mm	Fresa BLT, Ø 2,8 mm	Fresas BLT, Ø 3,5 mm	Fresa BLT, Ø 4,2 mm	Fresas de perfil BLT	Machos de rosca BLT	Colocación del implante	
máx. rpm	800	600	500	400	300	15	15	

Velocidades de fresado para la preparación del lecho implantario.



2.4.2 Preparación básica del lecho implantario

- Todas las fresas están disponibles en versión corta y larga.
- La siguiente tabla muestra las fresas cortas multiuso que se utilizan con los [implantes BLT](#):

Esquema de fresas cortas multiuso empleadas con los implantes Bone Level Tapered

Instrumental para la preparación del lecho implantario para implantes BLT					Ø endoóseo (mm)		
Paso	N.º de art.	Producto	máx. rpm		Ø 3,3	Ø 4,1	Ø 4,8
1 Preparación de la cresta	044.004	Fresa redonda, Ø 3,1 mm	800				
2 Marcaje de la posición del implante	044.022	Fresa redonda, Ø 1,4 mm					
3 Marcaje del eje del implante	026.0001	Fresa piloto BLT Ø 2,2 mm, corta					
	046.704	Medidor de profundidad, con indicador de distancia, Ø 2,2/Ø2,8 mm					
4 Preparación del lecho implantario hasta Ø 2,2 mm	026.0001	Fresa piloto BLT Ø 2,2 mm, corta	800				
	046.703	Perno de alineación, Ø 2,2 mm					
5 Preparación del lecho implantario hasta Ø 2,8 mm	026.2200	Fresa piloto BLT Ø 2,8 mm, corta	600				
	046.705	Medidor de profundidad Ø 2,8 mm					
6 Preparación del lecho implantario hasta Ø 3,5 mm	026.4200	Fresa piloto BLT Ø 3,5 mm, corta	500				
	046.706	Medidor de profundidad Ø 3,5 mm					
7 Preparación del lecho implantario hasta Ø 4,2 mm	026.6200	Fresa piloto BLT Ø 4,2 mm, corta	400				
	046.707	Medidor de profundidad Ø 4,2 mm					

En hueso de tipo 4 (muy blando): el lecho implantario se prepara con un diámetro menor





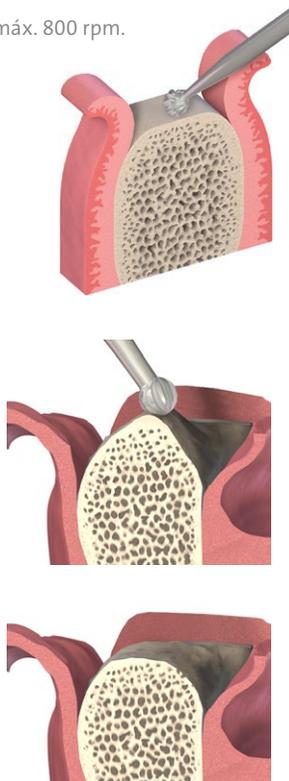
Procedimiento paso a paso para la preparación básica del lecho implantario

Para los pasos siguientes, es mejor utilizar una [plantilla de perforación quirúrgica](#) que le ayudará a colocar el implante en la posición y orientación tridimensional correctas:

[Video: Cirugía implantaria con un implante Bone Level Tapered \(BLT\)](#)



máx. 800 rpm.



Paso 1 – preparación de la cresta alveolar

- Con cuidado, reducir y uniformizar la zona de cresta elegida con la [fresa redonda](#) grande de $\text{Ø } 3,1 \text{ mm}$ para conseguir una superficie ósea plana y un área lo bastante amplia de hueso para colocar el implante.
- Remodelar o volver a contornear los defectos óseos moderados (p. ej., bordes cortantes) con la fresa redonda grande para lograr una anchura ósea suficiente para colocar el implante. Si se tienen dudas acerca de un defecto óseo importante, remitir al paciente a un especialista.

Uniformizar la cresta con la fresa redonda grande de $\text{Ø } 3,1 \text{ mm}$ (máx. 800 rpm).

⚠ Precaución: Se debe valorar la cantidad de hueso eliminada y ajustar la longitud del implante seleccionado.



También se puede emplear un excavador para eliminar los restos de tejidos blandos y pulir la cresta ósea.

Eliminar los restos de tejidos blandos con un excavador.





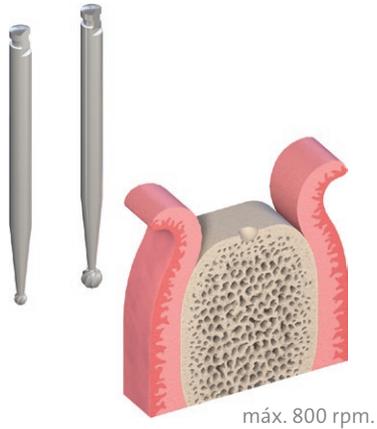
Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Paso 2 – marcaje del lugar de implantación



- Con la ayuda de la plantilla de perforación quirúrgica prefabricada por su [técnico dental](#), compruebe y marque el lugar elegido para la implantación con la [fresa redonda](#) de Ø 1,4 mm.
- Si es necesario, ampliar y corregir la posición de la marca con la fresa redonda de Ø 3,1 mm.

Marcar el lugar de implantación con la ayuda de la plantilla de perforación quirúrgica y la fresa redonda de Ø 1,4 mm (máx. 800 rpm).



Es muy recomendable trabajar con una [plantilla de perforación quirúrgica](#). No obstante, si se opta por no utilizar una plantilla de perforación quirúrgica, se puede emplear el [indicador de distancia para implantes](#) para comprobar y marcar el lugar de implantación.

También se puede usar el indicador de distancia para implantes para comprobar y marcar el lugar de implantación.





Procedimientos quirúrgicos

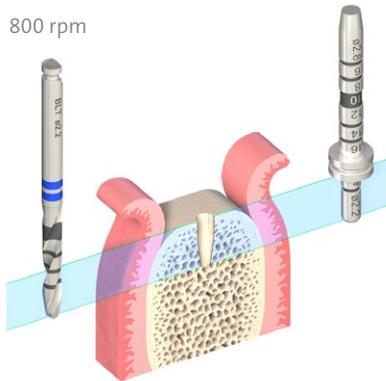
Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Paso 3 – marcaje del eje del implante

800 rpm



- Con la [fresa piloto BLT de \$\varnothing\$ 2,2 mm](#), marcar el eje del implante con una perforación a

Fresar con la fresa piloto BLT de \varnothing 2,2 mm hasta una profundidad de 6 mm (máx. 800 rpm).



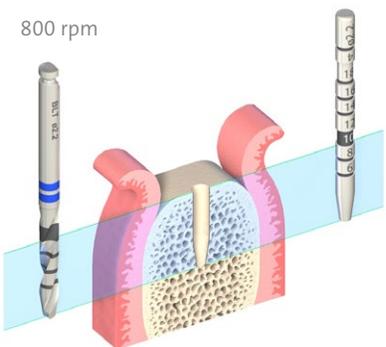
- 6 mm de profundidad.
- Insertar el lado corto del [medidor de profundidad con el indicador de distancia de \$\varnothing\$ 2,2/2,8 mm](#) para comprobar que el implante está orientado en el eje correcto.

Comprobar el eje y la posición del futuro implante con el medidor de profundidad con indicador de distancia de \varnothing 2,2/2,8 mm.



Paso 4 – preparación del lecho implantario hasta \varnothing 2,2 mm

800 rpm



- Siga utilizando la fresa piloto BLT de \varnothing 2,2 mm para preparar el lecho implantario hasta la profundidad de preparación definitiva. Si es necesario, corregir cualquier orientación no satisfactoria del eje implantario.

Fresar con la fresa piloto BLT de \varnothing 2,2 mm hasta la profundidad definitiva (máx. 800 rpm).





Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



- Utilizar el  **perno de alineación** de \varnothing 2,2 mm para comprobar el eje del implante y la profundidad de preparación.

Comprobar el eje y la profundidad con el perno de alineación de \varnothing 2,2 mm.



En este punto se puede realizar una radiografía cautelar, especialmente con disponibilidad ósea verticalmente reducida. Insertar el perno de alineación de \varnothing 2,2 mm en la zona perforada, lo que permite una visualización comparativa del orificio perforado en relación con las estructuras anatómicas.

Opcional:
hacer una radiografía con el perno de alineación de \varnothing 2,2 mm colocado en el lecho implantario.





Procedimientos quirúrgicos

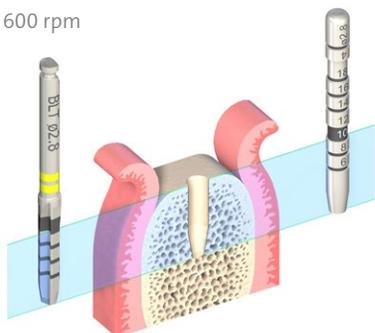
Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Paso 5 – ampliación del lecho implantario hasta \varnothing 2,8 mm

600 rpm



- Ampliar el lecho implantario con la [fresa BLT de \$\varnothing\$ 2,8 mm](#).
- Si es necesario, corregir la posición y el eje del lecho implantario.

Ampliar el lecho implantario con la fresa BLT de \varnothing 2,8 mm (máx. 600 rpm).



- Utilizar el [medidor de profundidad](#) de \varnothing 2,8 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.

Comprobar el eje y la profundidad con el medidor de profundidad de \varnothing 2,8 mm.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

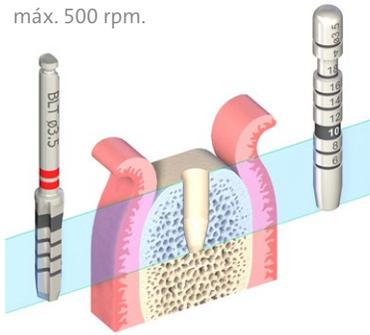
Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Paso 6 – ampliación del lecho implantario hasta \varnothing 3,5 mm

Para los [implantes SP](#) con unos diámetros endoóseos de 4,1 mm y 4,8 mm:

máx. 500 rpm.



- Seguir ampliando el lecho implantario con la [fresa BLT de \$\varnothing\$ 3,5 mm](#).
- Utilizar el [medidor de profundidad](#) de \varnothing 3,5 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.

Ampliar el lecho implantario con la fresa BLT de \varnothing 3,5 mm (máx. 500 rpm). Comprobar el eje y la profundidad con el medidor de profundidad de \varnothing 3,5 mm.



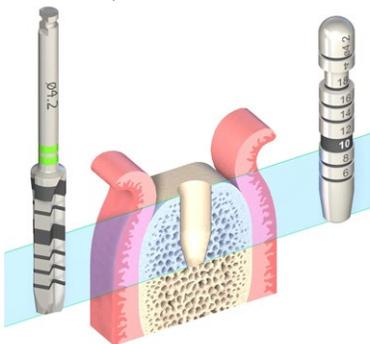
⚠ Precaución: Aquí concluye la preparación básica para los implantes BLT con un diámetro endoóseo de \varnothing 4,1 mm. Continuar con la [preparación avanzada del lecho implantario](#).

Finalizar aquí la preparación básica del lecho implantario si se piensa utilizar un implante BLT de \varnothing 4,1 mm (no indicado en la región molar)

Paso 7 – ampliación del lecho implantario hasta \varnothing 4,2 mm

Para implantes BLT con un diámetro endoóseo de 4,8 mm:

máx. 400 rpm



- Seguir ampliando el lecho implantario con la [fresa BLT de \$\varnothing\$ 4,2 mm](#).
- Utilizar el medidor de profundidad de \varnothing 4,2 mm para comprobar la profundidad y el eje de preparación.
- Continuar con la preparación avanzada del lecho implantario.

Ampliar el lecho implantario con la fresa BLT de \varnothing 4,2 mm (máx. 400 rpm) y comprobar el eje y la profundidad con el medidor de profundidad de \varnothing 4,2 mm.



2.4.3 Preparación avanzada del lecho implantario

La preparación avanzada del lecho implantario consta de:

2.4.3.1 Fresado de perfil

2.4.3.2 Labrado de la rosca

Estos procedimientos dependen de:

- El tipo de implante (BLT)
- El diámetro endoóseo del implante (Ø 3,3 mm, Ø 4,1 mm, Ø 4,8 mm)
- La clase de hueso (tipos 1-4)

Existen [fresas de perfil](#) y [machos de rosca](#) específicos para cada diámetro endoóseo de la línea de implantes SP.

La preparación avanzada del lecho implantario depende de:

- Tipo de implante
- Diámetro endoóseo del implante
- Clase de hueso

Vista transversal de los diferentes tipos de calidad ósea⁶

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Hueso muy duro	Hueso duro	Hueso blando	Hueso muy blando
Hueso cortical homogéneo	Hueso cortical grueso con cavidad medular	Hueso cortical fino con hueso trabecular denso con buena resistencia	Hueso cortical muy fino con hueso trabecular de baja densidad de baja resistencia
			

Definición de las diferentes clases de hueso.



2.4.3.1 Fresado de perfil

- La  [fresa de perfil](#) prepara el lecho implantario para el implante SP.
- Las fresas de perfil Straumann® Bone Level Tapered solo son aptas para el tipo y diámetro de implante correspondiente.
- Todas las fresas de perfil BLT están disponibles en versión corta y larga.

Utilizar la fresa de perfil BLT correspondiente al diámetro preparado para el lecho implantario a un máx. de 300 rpm.



Las fresas de perfil BLT (NC/RC):

- están marcadas con láser y presentan un código de colores que indica el diámetro correspondiente del implante que se debe utilizar.
- deben utilizarse con una velocidad máxima de perforación de 300 rpm.

máx. 300 rpm.



Fresa de perfil Straumann® Bone Level Tapered

Con la fresa de perfil BLT correspondiente, dar forma a la zona coronal del lecho implantario.

Insertar la fresa de perfil BLT hasta que el hombro de la fresa llegue a la altura del hueso.



2.4.3.2 Labrado de la rosca

Machos de rosca Straumann® Bone Level Tapered

Precaución: Si se utiliza un macho de rosca BLT, siempre debe insertarse en toda la profundidad del lecho implantario.

máx. 15 rpm.

- Preparar el lecho implantario para cada tipo de rosca **específico**.
- Es un paso **opcional** que aporta flexibilidad al cirujano para ajustar el protocolo quirúrgico **en función de la [clase de hueso](#)** existente y lograr así una estabilidad primaria óptima.
- El labrado de la rosca se recomienda en los casos de **hueso denso para mantener el par de torsión de inserción en el intervalo deseado**.
- Los [machos de rosca](#) Straumann® BLT (NC/RC) solo deben utilizarse para el tipo y diámetro de implante correspondiente, y deben insertarse en toda la profundidad del lecho implantario.

Utilizar el macho de rosca BLT adecuado para la clase de hueso y para el diámetro endoóseo del implante correspondiente, a un máx. de 15 rpm.

La tabla siguiente resume la utilización propuesta de los machos de rosca BLT:

Labrado de rosca según la clase de hueso		Implantes BLT		
		Diámetro endoóseo		
Clase de hueso		∅ 3,3 mm	∅ 4,1 mm	∅ 4,8 mm
Tipo 1	Hueso muy duro	Total	Total	Total
Tipo 2	Hueso duro			
Tipo 3	Hueso blando			
Tipo 4	Hueso muy blando			

Total = labrado de rosca en toda la profundidad del lecho implantario

El labrado de rosca es necesario para determinadas clases de hueso y de diámetros endoósicos de los implantes BLT.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Existen dos tipos de adaptadores disponibles para los machos de rosca Straumann®:

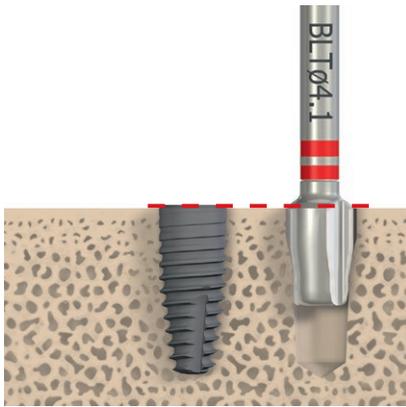
- [Adaptador para contraángulo Straumann®](#)
- [Adaptador para llave de carraca Straumann®](#)

Se puede realizar el labrado de rosca con el contraángulo o con la llave de carraca.

Labrado de rosca con contraángulo	Labrado de rosca con llave de carraca
<p>Conectar el macho de rosca para adaptador al contraángulo mediante el adaptador de contraángulo. No superar las 15 rpm.</p>	<p>Para realizar el labrado de rosca con la llave de carraca, conectar un adaptador de la llave de carraca al macho de rosca para adaptador. Tras insertar el macho de rosca en la cavidad, la llave de carraca se encaja en su conexión y se realiza el labrado de rosca con un movimiento rotatorio lento. La llave de retención se utiliza como estabilizador para mantener la dirección del labrado de rosca durante el procedimiento.</p>
 <p>Contraángulo</p> <p>Adaptador para contraángulo</p> <p>Macho de rosca para adaptador</p>	 <p>Llave de retención</p> <p>Llave de carraca</p> <p>Adaptador para llave de carraca</p> <p>Macho de rosca para adaptador</p>



Procedimiento paso a paso para la preparación avanzada del lecho implantario con implantes Straumann® Bone Level Tapered



Paso 1 – fresado de perfil

- Con la [fresa de perfil](#) BLT hasta que el hombro de la fresa llegue a la altura del hueso.
- Insertar la fresa de perfil BLT hasta que el hombro de la fresa llegue a la altura del hueso.

Insertar la fresa de perfil BLT hasta que el hombro de la fresa llegue a la altura del hueso.



Paso 2 – labrado de la rosca en hueso duro



- En casos de hueso muy duro (clase 1), utilizar el [macho de rosca](#) BLT del diámetro correspondiente al del implante.
- Realizar un corte previo de las roscas en toda la profundidad del lecho implantario.
- **Este paso no requiere refrigeración.**

Labrar la rosca del lecho implantario a un máx. de 15 rpm si el hueso es muy duro (clase 1).



2.4.4 Colocación del implante

Apertura del envase del implante

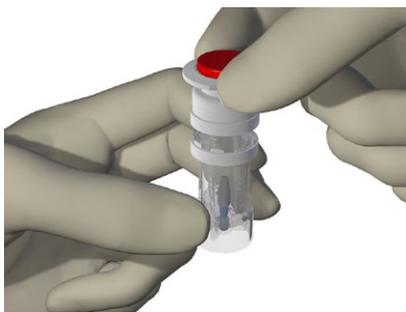
Sistema de barrera estéril: blíster



Paso 1 – abrir el blíster y extraer el vial

Para garantizar la esterilidad, abrir el blíster solo inmediatamente antes de colocar el implante.

⚠ Precaución: El blíster garantiza la esterilidad del implante. No abrir el blíster hasta inmediatamente antes de la colocación del implante.



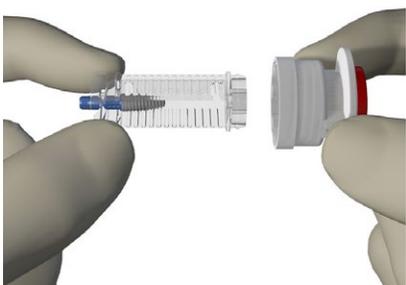
Paso 2 – abrir el vial

Girar la tapa en sentido antihorario.

Solo para  **SLActive®**: mantener el vial en posición vertical para evitar que salga el líquido.

Destapar en sentido antihorario. Mantener el vial vertical para evitar que se derrame la solución de NaCl del vial SLActive®.

⚠ Precaución: Si el portaimplante no se encuentra firmemente unido a la tapa, volver a enroscar la tapa.



Paso 3 – separar el portaimplante

Separar el portaimplante de la tapa tirando de él manualmente.

⚠ Precaución: (solo para SLActive®):
Tras sacar el implante de la solución, solo se garantiza la actividad química de SLActive® durante 15 minutos.

No dejar abierto el implante SLActive® durante más de 15 minutos.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Sistema de barrera estéril: Vial



Paso 1 – quitar el tapón de seguridad

Retirar el tapón de seguridad del vial estéril.

Para garantizar la esterilidad, abrir el vial inmediatamente antes de colocar el implante.

⚠ Precaución: El vial garantiza la esterilidad del implante.



Paso 2 – extraer el implante del portaimplante

Separar el portaimplante del vial tirando de él manualmente.

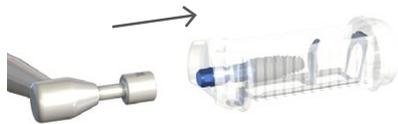
- El implante se puede colocar con el contraángulo o de forma manual con la [llave de carraca](#).
- No superar la velocidad máxima recomendada de 15 rpm al utilizar el contraángulo.
- Se recomienda un par de torsión de inserción de 35 Ncm para colocar el implante.



Colocación del implante BLT con el contraángulo

Las siguientes instrucciones paso a paso indican cómo se coloca un [implante Straumann® Bone Level Tapered](#) con la pieza de transferencia Loxim™ mediante el contraángulo:

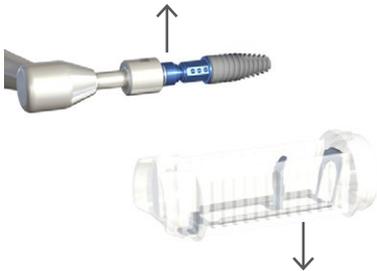
Paso 1 – acoplar el adaptador para contraángulo



- Sujetar la parte cerrada del portaimplante.
- Fijar el [adaptador para contraángulo](#) a la pieza de transferencia Loxim™ de color azul. Se oirá o notará un clic cuando el adaptador esté bien fijado.

Acoplar el adaptador para contraángulo a la pieza de transferencia Loxim™.

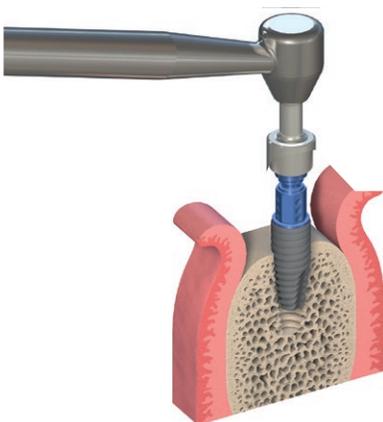
Paso 2 – extraer el implante del portaimplante



- Tirar simultáneamente hacia abajo del portaimplante y hacia arriba del implante para sacarlo del portaimplante (con los brazos apoyados).

Extraer el implante con cuidado levantándolo del portaimplante.

Paso 3 – colocar el implante

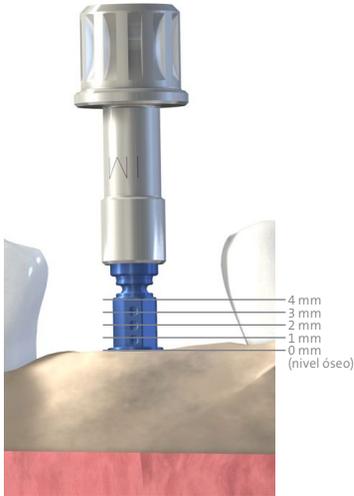


- Colocar el implante con el contraángulo en el lecho implantario.
- Mover el implante hasta situarlo en su posición final con un máximo de **15 rpm**, girándolo en sentido horario.
- **Este paso no requiere refrigeración.**

Insertar el implante a un máx. de **15 rpm**



Paso 4 – orientación correcta del implante



- Al acercarse a la posición final del implante, se deben alinear los puntos de la pieza de transferencia en sentido orofacial.
- De este modo las cuatro proyecciones de la conexión interna se sitúan para una orientación ideal del pilar protésico.
- Un cuarto de vuelta hacia los siguientes agujeros fresados se corresponde con un desplazamiento vertical de 0,2 mm.
- Las marcas redondas de la pieza de transferencia Loxim™ indican la distancia existente hasta el hombro del implante en tramos de 1 mm.

Alinear los puntos de la pieza de transferencia Loxim™ en sentido orofacial.

Un cuarto de vuelta hacia los siguientes agujeros fresados se corresponde con un desplazamiento de 0,2 mm.

- ⚠ **Precaución:** Las correcciones de la posición vertical mediante rotaciones inversas (antihorarias) pueden reducir la estabilidad primaria.
- Se recomienda un par de **torsión de inserción de 35 Ncm** para colocar el implante.
- La pieza Loxim™ se suministra con un punto de rotura predeterminado para evitar daños en la configuración interna del implante y garantizar la integridad de su conexión con la prótesis.

Tener en cuenta el par de torsión de inserción recomendado de 35 Ncm.



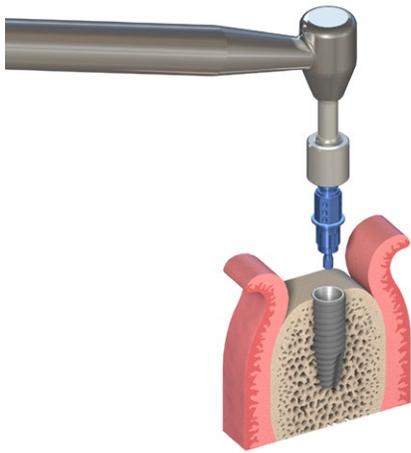
Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Paso 5 – retirar el adaptador para contraángulo y la pieza de trans-



ferencia Loxim™

- Tras la inserción, se separa la pieza de transferencia Loxim™ con el [adaptador para contraángulo](#).

Separar la pieza de transferencia Loxim™ cuando el implante se encuentre en su posición final.



La pieza Loxim™ se puede volver a insertar fácilmente para finalizar la colocación incompleta de un implante, hasta que el implante esté totalmente insertado. Si el implante debe retirarse durante la cirugía de implante, la pieza Loxim™ permite realizar giros en sentido antihorario.

La pieza Loxim™ puede volver a insertarse para ajustar la posición del implante.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



Colocación del implante BLT con la llave de carraca

Las siguientes instrucciones paso a paso indican cómo se coloca un implante Straumann® Bone Level Tapered con la pieza de transferencia Loxim™ con la [llave de carraca](#):

[Vídeo: Colocación manual del implante Bone Level Tapered \(BLT\) con la llave de carraca.](#)



Paso 1 – montar la llave de carraca con el [dinamómetro](#)

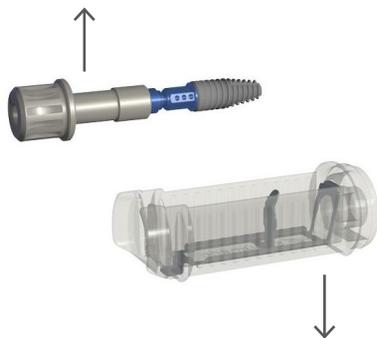
Paso 2 – acoplar el adaptador de la llave de carraca



- Sujetar la parte cerrada del portaimplante. Fijar el [adaptador de la llave de carraca](#) a la pieza de transferencia Loxim™ azul.
- Se oirá o notará un clic cuando el adaptador esté bien fijado.

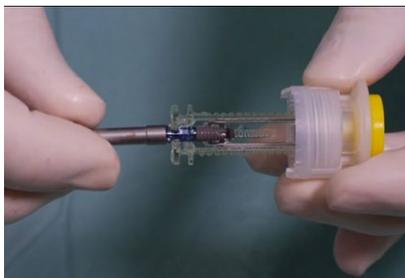
Acoplar el adaptador de la llave de carraca a la pieza de transferencia Loxim™.

Paso 3 – extraer el implante del portaimplante



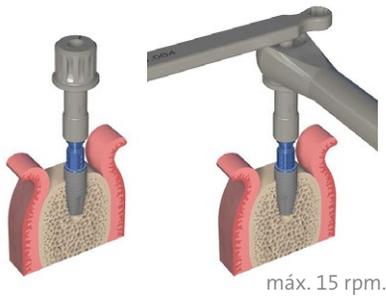
- Tirar simultáneamente hacia abajo del portaimplante y hacia arriba del implante para sacarlo del portaimplante (con los brazos apoyados).

Extraer el implante con cuidado levantándolo del portaimplante.





Paso 4 – colocar el implante



- Colocar el implante con la [llave de carraca](#) en el lecho implantario.
- Mover el implante hasta situarlo en su posición final con un máximo de **15 rpm**, girándolo en sentido horario.
- **Este paso no requiere refrigeración.**

Colocar el implante con la llave de carraca a un máx. de 15 rpm.

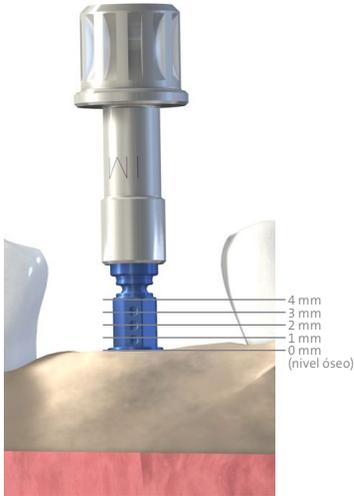


- ⚠ **Precaución:** Las correcciones de la posición vertical mediante rotaciones inversas (antihorarias) pueden reducir la estabilidad primaria.
- Se recomienda un par de **torsión de inserción de 35 Ncm** para colocar el implante.
- La pieza Loxim™ se suministra con un punto de rotura predeterminado para evitar daños en la configuración interna del implante y garantizar la integridad de su conexión con la prótesis.

Tener en cuenta el par de torsión de inserción recomendado de 35 Ncm.



Paso 5 – orientación correcta del implante



- Al acercarse a la posición final del implante, se deben alinear los puntos de la pieza de transferencia en sentido orofacial.
- De este modo las cuatro proyecciones de la conexión interna se sitúan para una orientación ideal del pilar protésico.
- Un cuarto de vuelta hacia los siguientes agujeros fresados se corresponde con un desplazamiento vertical de 0,2 mm.
- Las marcas redondas de la pieza de transferencia Loxim™ indican la distancia existente hasta el hombro del implante en tramos de 1 mm.

Alinear los puntos de la pieza de transferencia Loxim™ en sentido orofacial.

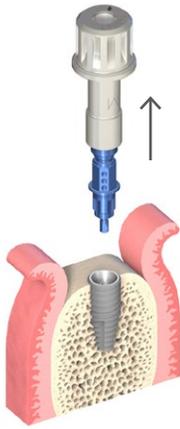
Un cuarto de vuelta hacia los siguientes agujeros fresados se corresponde con un desplazamiento de 0,2 mm.

- ⚠ Precaución:** Las correcciones de la posición vertical mediante rotaciones inversas (antihorarias) pueden reducir la estabilidad primaria.
- Se recomienda un **par de torsión de inserción de 35 Ncm** para colocar el implante.
 - La pieza Loxim™ se suministra con un punto de rotura predeterminado para evitar daños en la configuración interna del implante y garantizar la integridad de su conexión con la prótesis.

Tener en cuenta el par de torsión de inserción recomendado de 35 Ncm.



Paso 6 – retirar el adaptador de la llave de carraca y la pieza de



transferencia Loxim™

- Retirar la  **llave de carraca** mientras se sujeta el adaptador al fondo, y a continuación separar el adaptador de la pieza Loxim™.

Separar la pieza de transferencia Loxim™ cuando el implante se encuentre en su posición final.



La pieza Loxim™ se puede volver a insertar fácilmente para finalizar la colocación incompleta de un implante, hasta que el implante esté totalmente insertado. Si el implante debe retirarse durante la cirugía de implante, la pieza Loxim™ permite realizar giros en sentido antihorario.

La pieza Loxim™ puede volver a insertarse para ajustar la posición del implante.

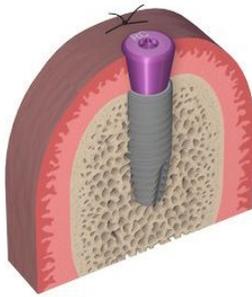


2.4.5 Acondicionamiento de los tejidos blandos



En la cicatrización transmucosa, el colgajo no se cierra por completo sobre el lugar del implante, sino que se sutura alrededor del [pilar de cicatrización](#). Esto es menos invasivo y elimina la necesidad de realizar un procedimiento en dos etapas.

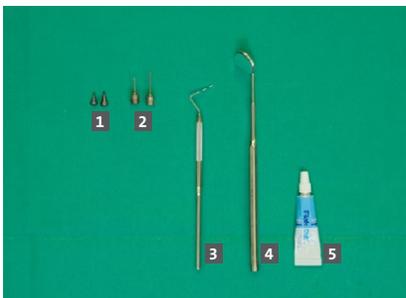
Evitar un procedimiento en dos etapas mediante un cierre transmucoso del colgajo alrededor del pilar de cicatrización.



Todos los implantes de Straumann cuentan con una versátil cartera de pilares de cicatrización que permiten remodelar los tejidos blandos durante la cicatrización transmucosa. Se recomienda usar los pilares de cicatrización de forma provisional. Al finalizar la fase de cicatrización de los tejidos blandos, se sustituyen por la restauración final adecuada.

Se recomienda un uso provisional de los pilares de cicatrización.

Productos/instrumental necesarios:



1. Pilares de cicatrización
2. [Destornilladores SCS](#)
3. Sonda periodontal
4. Espejo dental
5. Gel de clorhexidina o vaselina estéril

Productos e instrumental necesarios para la inserción del pilar de cicatrización

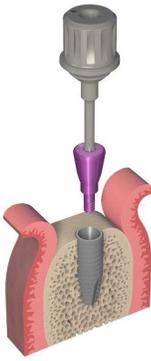


2.4.5.1 Inserción del pilar de cicatrización



- Asegurarse de que la configuración interna del implante esté limpia y libre de sangre; de lo contrario, pueden producirse problemas al intentar retirar el pilar de cicatrización.

Limpiar la configuración interna del implante.



- Insertar el [pilar de cicatrización](#) con el [destornillador SCS](#) Straumann®.
- El ajuste por fricción fija los componentes al instrumento durante la inserción y garantiza una manipulación segura.



- Ajustar el pilar de cicatrización a mano.



Aplicar gel de clorhexidina o vaselina estéril al pilar de cicatrización antes de atornillarlo al implante. Esto facilita su posterior retirada.

Aplicar gel de clorhexidina o vaselina estéril antes de apretar el pilar de cicatrización.



2.4.5.2 Cierre transmucoso de la herida

Productos/instrumental necesarios:



1. Material de sutura
2. Portaagujas
3. Tijeras
4. Espejo dental
5. Pinzas quirúrgicas

Se puede irrigar con solución salina en caso necesario.

 **Vídeo: Cierre transmucoso de la herida**


- Aproximar la cara no epitelizada del colgajo al [pilar de cicatrización](#) (aproximación de tejidos blandos).

Enfrentar la cara no epitelizada del colgajo con el pilar de cicatrización.



- Los bordes de la herida se cierran sin tensión y de la forma menos traumática posible. Las suturas no deben anudarse con demasiada fuerza.

Es necesario suturar la herida sin crear tensión.



- Se realiza una sola sutura discontinua a cada lado del pilar de cicatrización, de forma que se aproximen los bordes de la herida sin crear tensión.

Realizar una sola sutura discontinua a ambos lados del pilar de cicatrización.

Se recomienda usar un material de sutura no reabsorbible (p. ej., poliamida o Teflon®).

Usar material de sutura no reabsorbible.



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte intra-
operatoria –
Implantes BLT



- Realizar una radiografía posoperatoria del implante para registrar su situación posoperatoria inmediata.
- Las suturas se retiran al cabo de 7-10 días.



Al suturar la herida, se recomienda registrar el número de puntos que se dan como referencia para la [retirada de las suturas](#). Las suturas deben separarse al menos 3-4 mm entre sí.

⚠ Precaución: No dejar los cabos de la sutura en posición submucosa, ya que podría originarse una reacción de cuerpo extraño e infecciones. Para más información acerca del [tratamiento de las complicaciones intraoperatorias](#), hacer clic aquí.

Realizar una radiografía posoperatoria.

Retirar las suturas a los 7-10 días.

Registrar el número de suturas utilizadas como referencia futura.

Asegurarse de no dejar los cabos de las suturas en posición submucosa.



3. Parte posoperatoria



Tras la cirugía implantaria, debe proporcionarse al paciente la siguiente información, tanto de forma oral como por escrito: [📄 Información posoperatoria del paciente.](#)

3.1 Comportamiento posoperatorio ideal

3.2 Medicamentos y otras ayudas

3.3 Tratamiento de las complicaciones posoperatorias

3.4 Retirada de suturas e información adicional



3.1 Comportamiento posoperatorio ideal

Recomendar al paciente que:

- Deje de fumar por completo durante el período de cicatrización.
- No consuma alcohol durante al menos 2 días después de la cirugía.
- Se abstenga de comer hasta que desaparezca el efecto de la anestesia, para evitar quemarse o morderse los labios, las mejillas o la lengua.
- No toque el lugar de la cirugía con la lengua, los labios, los dedos o cualquier objeto.
- No practique actividades deportivas y físicas intensas durante al menos 3 días después de la cirugía para evitar las hemorragias y la hinchazón.
- Evite cepillarse directamente en el lugar de la cirugía.
- Evite enjuagarse o escupir con fuerza durante las primeras 24 horas después de la cirugía.
- Mantenga una higiene bucal adecuada y un control de la placa mediante la realización de enjuagues 2-3 veces al día (después de las primeras 24 horas) con el enjuague bucal antiséptico recomendado hasta la siguiente visita, en la que se retirarán las suturas.

Instrucciones posoperatorias importantes para el paciente.

3.2 Medicamentos y otras ayudas

Recomendar al paciente que utilice:

- Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) durante 3 días o más para aliviar el dolor. Si el paciente es alérgico o no puede tomar AINE, se le prescribirá un analgésico alternativo.
- Enjuague bucal de clorhexidina al 0,12 %, 3 veces al día durante las 2 semanas posteriores a la cirugía. Debe comenzar al segundo día después de la cirugía.

Tratamiento médico posoperatorio para el paciente.



3.3 Tratamiento de las complicaciones posoperatorias

Asesorar al paciente acerca de estas complicaciones posibles y previstas:

3.3.1 Hemorragias

- Al desaparecer la anestesia puede producirse cierto grado de hemorragia. Durante los 2 primeros días, el lugar de la cirugía puede sangrar ligeramente. Indicar al paciente que esto es normal.
- En caso de hemorragia, el paciente debe aplicar una presión ligera con una gasa.
- Si la hemorragia no se detiene, el paciente deberá llamar al dentista o acudir a urgencias.

Asegurarse de que las hemorragias no controladas se tratan en el hospital.

3.3.2 Dolor e hinchazón

- El paciente debe tomar los analgésicos prescritos y aplicar frío en la zona con regularidad durante los 3 primeros días después de la cirugía.

Esperar cierto grado de dolor e hinchazón algunos días después de la cirugía.

3.3.3 Trismo

- Durante las 2 primeras semanas tras la cirugía puede producirse una dificultad transitoria para abrir la boca con normalidad, debido a la inflamación de los músculos de la articulación temporomandibular.
- La aplicación de calor, los analgésicos, la dieta blanda y los relajantes musculares (en caso necesario) pueden ser de ayuda durante la fase aguda.
- Si el paciente sigue presentando síntomas después de 4 semanas, tal vez sea necesaria la derivación a un especialista para el tratamiento posterior.

Vigilar cualquier dificultad en la apertura normal de la boca.



3.3.4 Hematoma

Tranquilizar al paciente diciéndole que esto a veces sucede tras la cirugía.

El hematoma puede tardar semanas en desaparecer por completo.

Advertir al paciente del posible hematoma posoperatorio.



Esta paciente presentó hematomas en la mejilla izquierda y debajo del ojo izquierdo tras la cirugía.

Hematomas posoperatorios



Procedimientos quirúrgicos

Paso 1 | Cirugía implantaria

Parte posoperatoria



Factores clave que pueden contribuir a reducir las complicaciones posoperatorias	
Parte preoperatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Tejidos periodontales sanos que permiten realizar la incisión, manipular y suturar los colgajos mucosos de forma precisa. • Sangrado de toda la boca y puntuaciones de placa por debajo del 20 %. • Asesoramiento para que el paciente no fume durante el período de cicatrización. • Evitar tratar a pacientes con factores sistémicos como diabetes, inmunodepresión, enfermedades cardiovasculares, enfermedades hepáticas y renales, que pueden afectar a la cicatrización de la herida.
Parte intraoperatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar las incisiones de descarga siempre que sea posible. • Utilizar instrumentos afilados y realizar siempre un procedimiento quirúrgico mínimamente traumático. • Lograr un cierre de la herida sin tensión.
Parte posoperatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el tratamiento médico adecuado y la profilaxis antiséptica necesaria (como enjuague bucal de clorhexidina) para reducir el riesgo de infección y favorecer una buena cicatrización de la herida.

Factores clave para reducir las complicaciones posoperatorias.

3.4 Retirada de suturas e información adicional

- Se debe informar al paciente de que las suturas se retirarán 7-10 días después de la cirugía, en función de la cicatrización del lugar de la cirugía. El paciente debe estar citado para esta revisión antes del día de la cirugía.
- Proporcione al paciente un teléfono de contacto para que lo utilice en caso de complicaciones urgentes, como fiebre, hinchazón masiva, hemorragias anormales o persistencia de la anestesia.
- Llame por teléfono al paciente al día siguiente a la cirugía para comprobar si ha comprendido toda la información proporcionada y si está cumpliendo las instrucciones.

Aspectos importantes que deben tenerse en cuenta al dar de alta al paciente.



Técnicas quirúrgicas

Paso 1 | Cirugía implantaria

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Scharf & Tarnow 1993 Success rates of osseointegration for implants placed under sterile versus clean conditions. *J Periodontol.* 1993 Oct;64(10):954-6.
- 2 Buser et al 2000. Basic surgical principles with ITI implants. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11 Suppl 1:59-68.
- 3 Hersh EV et al 2011. Prescribing recommendations for the treatment of acute pain in dentistry. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Apr;32(3):22, 24-30; quiz 31-2.
- 4 Tan WC et al 2014. Effect of systemic antibiotics on clinical and patient-reported outcomes of implant therapy - a multicenter randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014 Feb;25(2):185-93. doi: 10.1111/clr.12098. Epub 2013 Jan 24.
- 5 Eriksson & Adell 1986. Temperatures during drilling for the placement of implants using the osseointegration technique. *J Oral Maxillofac Surg.* 1986 Jan;44(1):4-7.
- 6 Lekholm U, Zarb G. Patient selection and preparation in Tissue Integrated Prostheses. Branemark P I, Zarb G A, Albrektsson T (eds). pp199–210. Quintessence, 1985.



Técnicas quirúrgicas

Paso 1 | Cirugía implantaria

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Straumann® Smart es un programa combinado de formación y capacitación centrado en la formación de odontólogos generalistas que deseen convertirse en quirúrgicamente activos en el ámbito de la implantología dental. El programa se limita a la información relativa a casos de implante sencillos y se centra en una cartera reducida de productos que son aptos para el tratamiento de estos casos.

Todo el contenido clínico de Straumann® Smart — como los textos, los formularios de registro médicos, las imágenes y los vídeos— se ha creado en colaboración con el Prof. Dr. Christoph Hämmerle, el Prof. Dr. Ronald Jung, el Dr. Francine Brandenberg-Lustenberger y el Dr. Alain Fontolliet de la Universidad de Zúrich, Clínica de prostodoncia fija y removible y ciencia de los materiales dentales, Suiza.

Straumann no ofrece ninguna garantía en cuanto al hecho de que Straumann® Smart proporcione conocimientos o instrucciones suficientes para que el profesional de la odontología llegue a ser quirúrgicamente activo en el ámbito de la implantología. Es responsabilidad única y exclusiva del profesional de la odontología asegurarse de que disponga de los conocimientos e instrucciones apropiados antes de la colocación de implantes dentales.

Straumann® Smart no sustituye el análisis meticuloso y exhaustivo de cada paciente individual por parte de un profesional de la odontología. Además, no implica ninguna garantía en cuanto a la exhaustividad de la información proporcionada al paciente. No sustituye el deber de los profesionales de la odontología de informar al paciente sobre el tratamiento, los productos y los riesgos implicados, ni de recibir el consentimiento informado del paciente. El profesional de la odontología es el único responsable de determinar si un producto o tratamiento es adecuado para un paciente y unas circunstancias particulares. Los conocimientos sobre implantología dental y las instrucciones sobre el manejo de los productos relevantes siempre son necesarios y son responsabilidad exclusiva del profesional de la odontología. El profesional de la odontología debe seguir siempre las Instrucciones de uso del producto individual, así como todas las leyes y reglamentos.

STRAUMANN DECLINA, HASTA EL GRADO MÁXIMO PERMITIDO POR LA LEY, CUALQUIER RESPONSABILIDAD, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, Y NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR CUALESQUIERA DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, PUNITIVOS, CONSECUENTES O DE OTRA ÍNDOLE, QUE SURJAN EN RELACIÓN CON CUALQUIER INFORMACIÓN PROPORCIONADA A LOS PACIENTES, ERRORES EN EL CRITERIO PROFESIONAL, EN LAS ELECCIONES DE PRODUCTOS O LA PRÁCTICA EN EL USO O INSTALACIÓN DE PRODUCTOS STRAUMANN.

Todo el contenido clínico, así como las imágenes clínicas y radiográficas, han sido proporcionados por cortesía del Prof. Dr. Christoph Hämmerle, el Prof. Dr. Ronald Jung, el Dr. Francine Brandenberg-Lustenberger y el Dr. Alain Fontolliet de la Universidad de Zúrich, Clínica de prostodoncia fija y removible y ciencia de los materiales dentales, Suiza.

International Headquarters

Institut Straumann AG

Peter Merian-Weg 12

CH-4002 Basel, Switzerland

Phone +41 (0)61 965 11 11

Fax +41 (0)61 965 11 01

www.straumann.com

© Institut Straumann AG, 2016. Todos los derechos reservados.

Straumann® y/u otras marcas y logotipos de Straumann® aquí mencionados son marcas comerciales o marcas registradas de Straumann Holding AG y/o sus filiales.