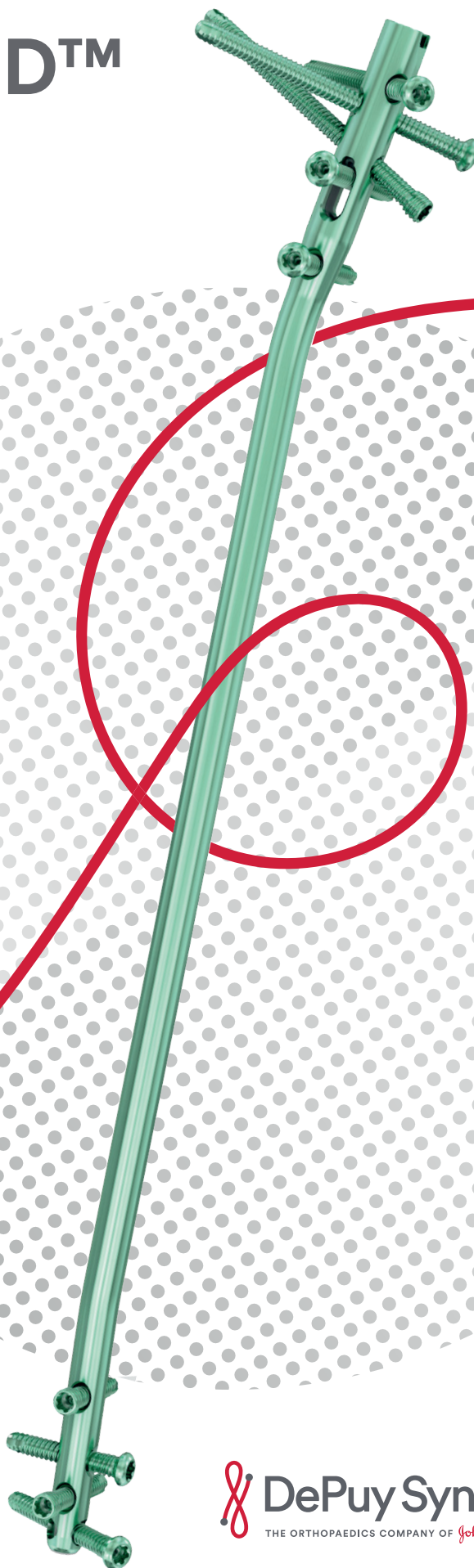


TN-ADVANCED™

Sistema de Clavos Tibial

Técnica Quirúrgica

Abordaje suprarrotuliano



aprobado por la
AO Technical
Commission



DePuy Synthes
THE ORTHOPAEDICS COMPANY OF *Johnson & Johnson*



Control del intensificador de imágenes

Para obtener instrucciones detalladas de limpieza y esterilización, consulte en www.depuysynthes.com/hcp/cleaning-sterilization o las instrucciones de esterilización, si se proporcionan.

Índice

INTRODUCCIÓN	Los principios de la AO para el tratamiento de fracturas	2
	Indicaciones	3
TÉCNICA QUIRÚRGICA	Apertura de la tibia	4
	Inserción del clavo	14
	Bloqueo distal	29
	Bloqueo proximal	36
	Inserción del cabezal de cierre	49
	Extracción del implante	50
INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	Implantes	54
	Instrumentos alternativos	56
	Instrumentos	58
	Instrumentos opcionales	64
INFORMACIÓN SOBRE RM		70

Los principios de la AO para el tratamiento de fracturas

Misión

La misión de la AO es promover la excelencia en el cuidado del paciente y los resultados en traumatología y trastornos musculoesqueléticos.

Principios de la AO ^{1,2}

1



Reducción y fijación de fracturas para restablecer las relaciones anatómicas.

2



Fijación de fracturas que proporciona estabilidad absoluta o relativa, según las características de la fractura, el paciente y la lesión.

3



Conservación de la irrigación sanguínea a los tejidos blandos y al hueso mediante técnicas de reducción suaves y manipulación cuidadosa.

4



Movilización y rehabilitación tempranas y seguras de la parte lesionada y del paciente en general.

¹ Müller ME, M Allgöwer, R Schneider, H Willenegger. Manual of Internal Fixation. 3rd ed. Berlín, Heidelberg, Nueva York: Springer. 1991

² Buckley RE, Moran CG, Apivatthakakul T. AO Principles of Fracture Management: 3rd ed. Vol. 1: Principles, Vol. 2: Specific fractures. Thieme; 2017.

Indicaciones

Los implantes tibiales con clavo Advanced están indicados para el tratamiento de fracturas en adultos y adolescentes (12-21) en los que se han fusionado las placas de crecimiento. Específicamente, los implantes están indicados para:

- Fracturas tibiales del extremo proximal y distal abiertas y cerradas
- Fracturas diafisarias tibiales abiertas y cerradas
- Seudoartrosis y consolidaciones defectuosas tibiales

Contraindicaciones:

Sin contraindicaciones específicas para estos dispositivos.

Advertencias

- Es fundamental asegurarse de que la selección adecuada del implante satisfaga las necesidades anatómicas del paciente y el traumatismo de presentación. El médico debe considerar la posibilidad de realizar un fresado para evitar un tamaño insuficiente, mejorar el ajuste del clavo y acelerar la consolidación ósea.
- No se recomienda el uso de estos dispositivos cuando haya infección sistémica, infección localizada en el lugar de la implantación propuesta o cuando el paciente haya demostrado alergia o sensibilidad a cuerpos extraños a cualquiera de los materiales del implante.
- El médico debe tener en cuenta la calidad ósea del paciente para asegurarse de que proporciona una fijación adecuada para favorecer la consolidación.
- Se deben tener en cuenta las afecciones que sometan al hueso y al implante a tensiones excesivas, como obesidad importante o enfermedades degenerativas. La decisión de utilizar estos dispositivos en pacientes con dichas afecciones debe tomarla el médico teniendo en cuenta los riesgos frente a los beneficios para los pacientes.
- La vascularidad comprometida en el lugar de implantación propuesta puede impedir la consolidación adecuada y, por lo tanto, excluir el uso de este o cualquier implante ortopédico.
- El médico debe tener en cuenta un aumento de la presión medular que se produce durante el enclavado o el fresado medular. Esto libera cantidades variables de médula ósea y grasa en el sistema sanguíneo venoso.

Apertura de la tibia

1. Posicione al paciente

1A Coloque al paciente en decúbito supino sobre la mesa radiotransparente. Asegúrese de que la rodilla de la pierna lesionada esté flexionada entre 10° y 30° utilizando un rulo para rodilla o un soporte hidráulico para pierna. El rulo para rodilla puede colocarse debajo de la parte inferior del muslo si obstruye la vista de la meseta tibial en la vista anteroposterior (AP).

1B Coloque el intensificador de imágenes de forma que sea posible visualizar la tibia, incluida la superficie articular proximal y distal, en las vistas AP y lateral.

1A



1A



2. Reduzca la fractura

2A Realice la reducción cerrada manualmente mediante tracción axial utilizando el intensificador de imágenes.

2B El uso de un distractor grande puede ser adecuado en determinadas circunstancias.

Nota: La reducción puede fijarse temporalmente con pinzas de reducción. En las fracturas epifisarias, los cóndilos o el pilón se fijan primero para permitir la inserción del clavo.



3. Haga una incisión

3A Realice una incisión cutánea longitudinal de 2 a 4 cm, a 4 cm del extremo proximal del polo superior de la rótula. La incisión profunda, también longitudinal, divide el tendón del cuádriceps en la sustancia media, justo por encima de su inserción en la rótula y entra en la articulación de la rodilla a través de la bolsa suprarrotuliana. Se puede utilizar disección roma para aflojar la rótula en la bolsa suprarrotuliana y permitir que la rótula se levante. Desplace la rótula en sentido anterior.

Nota: En las rodillas artríticas, se puede realizar una liberación roma con un elevador o una cauterización en la zona de la bolsa suprarrotuliana interna y externa. Si estos métodos no son suficientes, extienda la incisión hacia el interior o exterior a lo largo de la rótula.



4. Determine el punto de entrada

Instrumentos

03.043.033S Guía de protección para clavos de Ø 8 a 11 mm, flexible, larga, estéril

y

03.043.005 Aguja guía para clavos de Ø 8 a 11 mm, multiorificio, larga

y

03.043.008S Trocar, para clavos de Ø 8 a 11 mm, largo, estéril

o bien

03.043.034S Guía de protección para clavos de Ø 8 a 13 mm, flexible, larga, estéril

y

003.043.009 Aguja guía para clavos de Ø 8 a 13 mm, multiorificio, larga

y

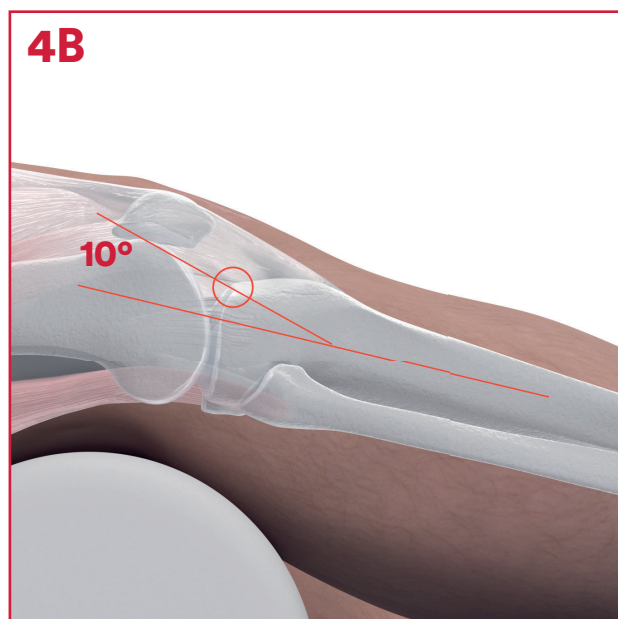
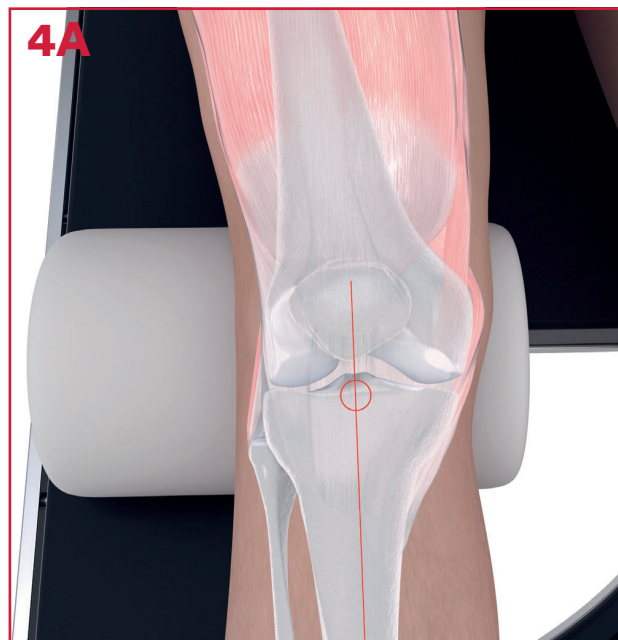
03.043.012S Trocar, para clavos de Ø 8 a 13 mm, largo, estéril

03.045.018 Aguja guía Ø 3,2 mm, con punta de broca, L 400 mm

4A En la vista frontal, el punto de entrada está alineado con el eje del canal intramedular y con el tubérculo lateral de la eminencia intercondílea.

4B En la vista sagital, el punto de entrada está en el borde ventral de la meseta tibial

Precaución: La desviación del portal de entrada óptimo puede causar una alineación defectuosa irreducible, daño óseo y de tejidos blandos iatrogénicos, pseudoartrosis y consolidación defectuosa.

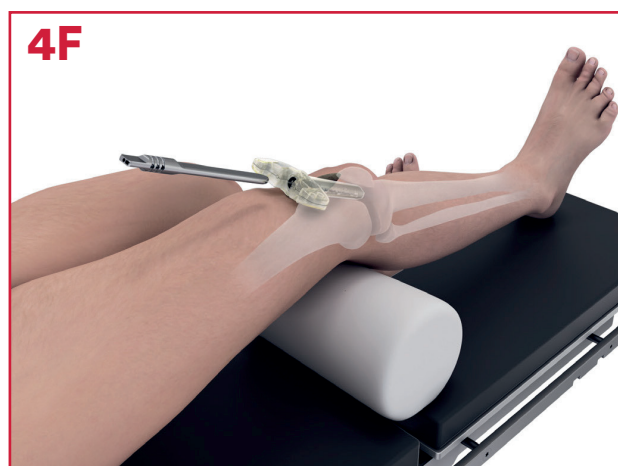
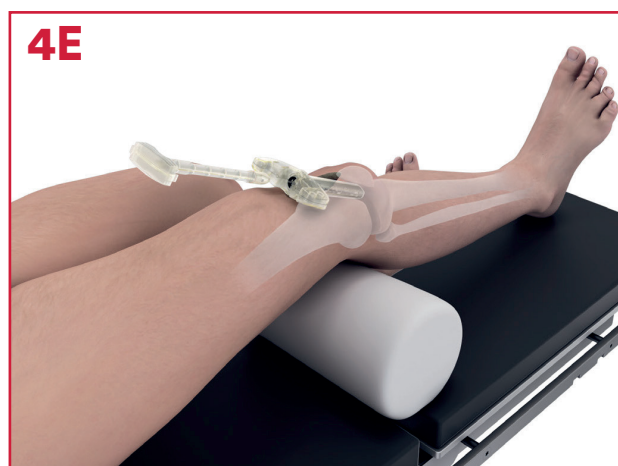


4C Monte el trocar en la guía de protección.

4D Introduzca el ensamblado a través de la incisión en la articulación de la rodilla, de modo que se deslice entre la superficie articular de la rótula y la tróclea de la porción distal del fémur y se apoye firmemente en este surco, mientras la rótula se desplaza en sentido anterior por encima de la vaina. Deje que el trocar se deslice hacia fuera, a medida que hace avanzar la guía de protección hasta la superficie anterior de la porción proximal de la tibia.

4E Desbloquee el trocar, girándolo un cuarto de vuelta y extráigalo de la guía.

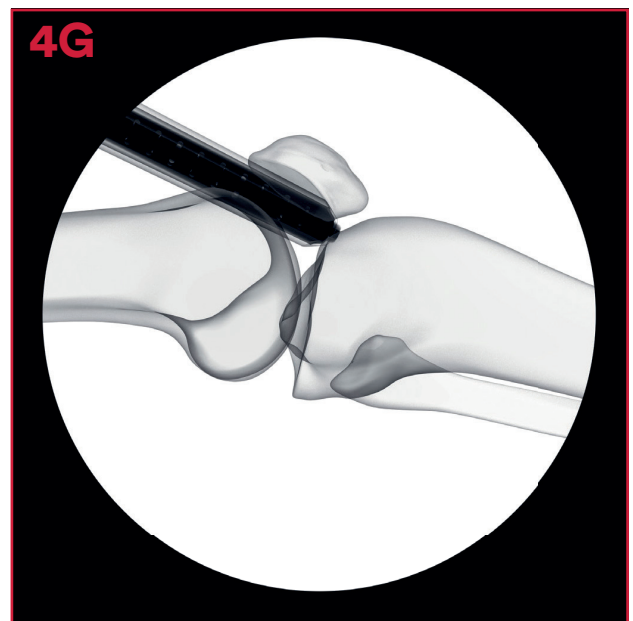
4F Introduzca la aguja guía en la guía de protección y hágala avanzar hasta la superficie anterior de la porción proximal de la tibia.



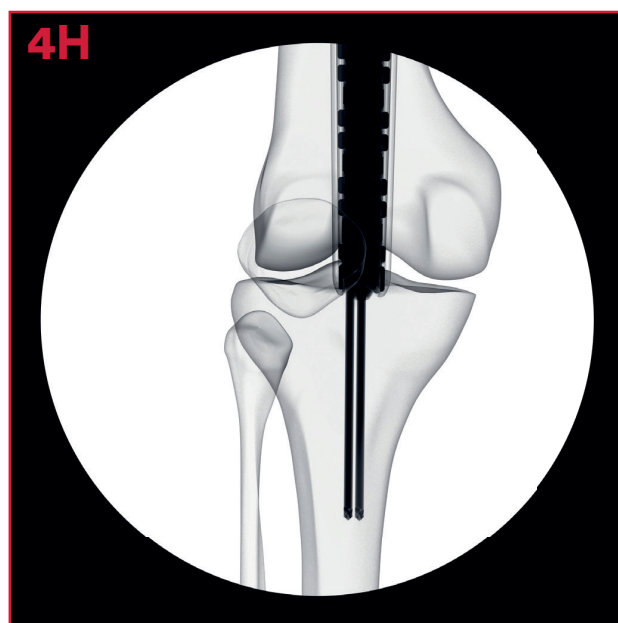
Apertura de la tibia

4G Introduzca una aguja guía de aproximadamente 8 cm a 10 cm y compruebe la posición mediante imagen en las vistas AP y lateral.

Precaución: La flexión de la rodilla no debe cambiarse una vez que se haya insertado la aguja de Kirschner. Un cambio podría aumentar la presión sobre el cartílago y dificultar los pasos quirúrgicos.



4H Los ajustes en la ubicación de la aguja guía se pueden realizar girando la aguja guía para colocar una segunda aguja guía mientras la primera permanece en su lugar.



Apertura de la tibia

4I Después de colocar correctamente la segunda aguja guía, extraiga la aguja guía central inicial.



4J Extraiga la aguja guía y vuelva a insertarla sobre la guía colocada correctamente a través de su orificio central, para asegurarse de que los instrumentos estén centrados sobre el punto de entrada correcto.



ALTERNATIVA: Técnica alternativa

Otra posibilidad es utilizar la aguja guía para determinar el punto de entrada antes de insertar la guía de protección, lo que aumenta la maniobrabilidad de la aguja guía.

4.ALT.A Introduzca la aguja guía a través de la incisión en la articulación de la rodilla, de modo que se deslice entre la superficie articular de la rótula y la tróclea de la porción distal del fémur y se apoye firmemente en este surco, mientras la rótula se desplaza en sentido anterior. Haga avanzar la aguja guía hasta la superficie anterior de la tibia. Un ligero ajuste de la flexión de la rodilla (entre 10° y 30°) proporcionará la ubicación radiográfica ideal para el punto de inicio y la inserción de una aguja guía.

4.ALT.B Introduzca la aguja guía de aproximadamente 8 cm a 10 cm y compruebe la posición mediante imagen en las vistas AP y lateral.

4.ALT.C Introduzca la guía de protección sobre la aguja guía y hágala avanzar hasta la superficie anterior de la tibia.

Precaución: No aplique fuerza en la aguja guía para llegar al punto de entrada correcto. Ajuste la posición de la aguja guía ajustando ligeramente la flexión de la rodilla (entre 10° y 30°).

Precaución: La flexión de la rodilla no debe cambiarse una vez que se haya insertado la aguja guía. Un cambio podría aumentar la presión sobre el cartílago y dificultar los pasos quirúrgicos.

4.ALT.A



4.ALT.B



4.ALT.C

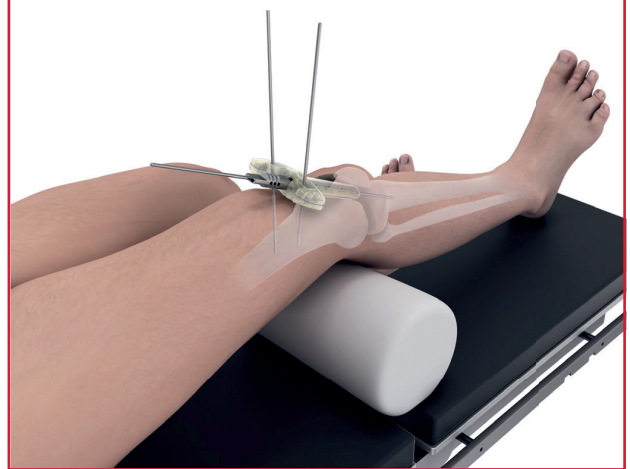


Apertura de la tibia

4.1 OPCIÓN: Sujete la guía de protección

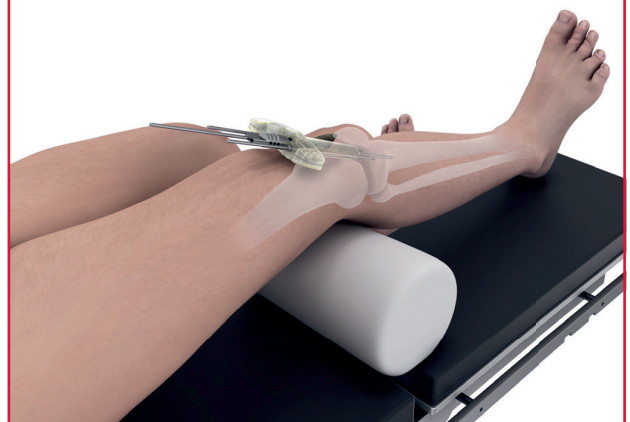
4.OPC.A Una vez que la guía de protección esté en su posición final, puede anclarse al fémur utilizando agujas de Kirschner de 3,2 mm (p. ej., 03.010.115).

4.OPC.A



4.OPC.B Si se desea realizar la fijación a la meseta tibial, las vainas alternativas 03.043.007S y 03.043.011S permiten la fijación a la meseta tibial con agujas guía 03.043.013.

4.OPC.B



5. Canal medular abierto

Instrumentos

03.043.016 Broca

5A Retire la aguja guía de la guía de protección y coloque la broca sobre la aguja guía, a través de la guía de protección hasta el hueso.

Utilice una guía de protección para evitar dañar el tejido blando circundante; compruebe que la punta de la guía de protección permanezca en contacto directo con la porción proximal de la tibia.

5B Perfore hasta una profundidad de aproximadamente 8-10 cm.

Precaución: Preste especial atención para no penetrar la corteza posterior.

Retire la broca y la aguja guía.
Cuando se utilicen clavos de 12 y 13 mm, la abertura debe sobrefresarse al menos 1 mm utilizando un sistema fresador medular.

Precaución: No ponga en marcha la broca dentro de la guía de protección.

Nota: Deseche la aguja guía. No vuelva a utilizarla.

Precaución: La guía de protección suprarrotuliana está disponible en dos diámetros diferentes. Las marcas en las vainas indican diámetros de clavo compatibles. Las guías de protección suprarrotulianas permiten la inserción del clavo a través de la vaina y son compatibles con los cabezales de fresado Syn- Ream, que tienen un diámetro hasta 1,5 mm mayor que el clavo compatible más grande.



6. OPCIÓN: Varilla de fresado

Instrumentos

03.233.011	Guía de fresado, Ø 3 mm, L 1150 mm
03.010.495	Herramienta de reducción IMN
03.010.496	Mango en T con anclaje rápido
03.010.093	Empujador de varilla
03.045.035	Empujador de varilla
03.045.036	Empujador de varilla

6.OPC.A El uso de una varilla de fresado puede facilitar la reducción, se puede utilizar como guía para fresas intramedulares y ayuda a mantener alineados los fragmentos óseos durante la inserción del clavo.

Precaución: El clavo tibial Advanced está canulado y puede insertarse sobre guías de fresado con un diámetro de hasta 3,8 mm en su punto más ancho. Las varillas de fresado compatibles pasarán a través del orificio específico en el centro del brazo direccional.

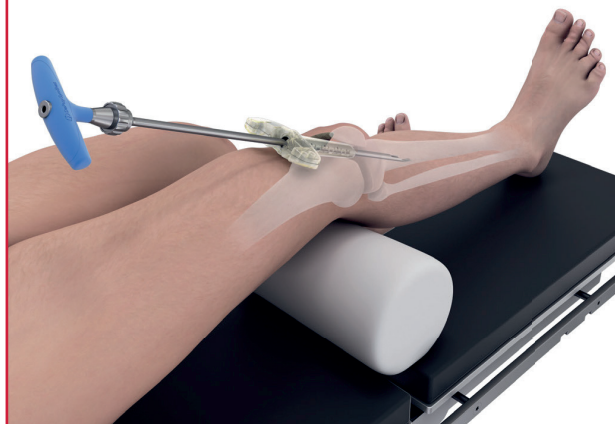
6.OPC.B La herramienta de reducción del clavo intramedular (intramedullary nail, IMN) puede utilizarse para ayudar a lograr la alineación de los fragmentos proximal y distal, y para guiar la guía de fresado en el fragmento distal.

Introduzca el dedo de reducción hasta la profundidad deseada.

6.OPC.A



6.OPC.B



6.OPC.C Pase la varilla de fresado a través de la canulación del instrumento.

Retire el instrumento de reducción.

Nota: Utilice el empujador de varilla para ayudar a retener la varilla de fresado durante la extracción del instrumento de reducción.



7. OPCIÓN: Realice el fresado del canal medular

Instrumentos

03.233.011 Guía de fresado, Ø 3 mm, L 1150 mm

7.OPC.A Si se considera apropiado, amplíe el canal medular hasta el diámetro deseado utilizando un sistema de fresado DePuy Synthes indicado para procedimientos de fresado tibial siguiendo las instrucciones correspondientes del sistema de fresado.

- Las guías de protección para clavos de 8 a 11 mm admiten cabezales de fresado de hasta 12,5 mm.
- Las guías de protección para clavos de 8 a 13 mm admiten cabezales de fresado de hasta 14,5 mm.

7.OPC.B Compruebe la reducción de la fractura bajo control radiológico con el intensificador de imágenes.

Precaución: No ponga en marcha la fresa dentro de la guía de protección.

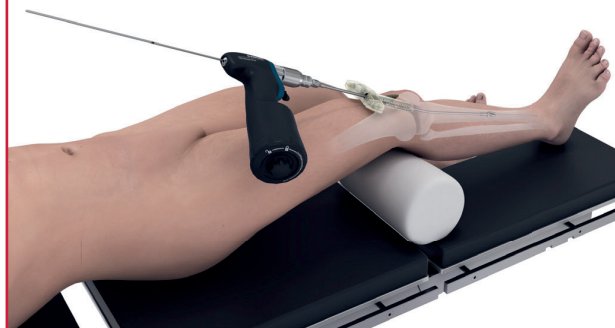
Precaución: Compruebe que la punta de la guía de protección permanezca en contacto directo con la porción proximal de la tibia.

Precaución: La fresa debe desplazarse a través de la guía de protección antes de entrar en el hueso. Esto puede requerir un vástago de fresa más largo.

7.OPC.C Recomendamos utilizar un vástago de fresa largo (p. ej., SynReam 352.044) para clavos de más de 315 mm de longitud, para permitir el fresado a lo largo de toda la longitud del clavo.

Nota: Utilice el empujador de varilla (03.010.093) para evitar que la varilla de fresado retroceda.

7.OPC.A



8. Determine la longitud del clavo

Instrumentos

03.045.035 Dispositivo de medición directa

03.045.036 Tubo de alargamiento

8A La longitud del clavo se determina radiográficamente o sobre la varilla de fresado.

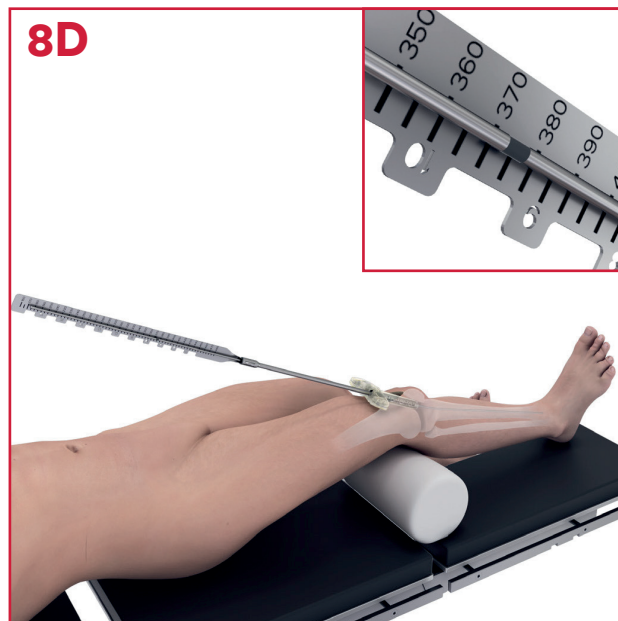
8B Para medir la longitud del clavo sobre la varilla de fresado, confirme la profundidad de inserción de la varilla de fresado con el intensificador de imágenes y tenga en cuenta una posible distracción o acortamiento en el lugar de la fractura.

8C Monte el medidor de profundidad y el tubo de elongación y pase el ensamblado sobre la varilla de fresado hasta el punto de entrada del clavo.

8D Lea la longitud del clavo directamente desde el dispositivo de medición.

8E La escala de medición se calibra a la longitud total de una varilla de fresado de 950 mm. Cuando se utiliza una varilla de fresado de 1150 mm, la longitud se indica mediante la línea grabada en la varilla de fresado.

8F El diámetro del clavo se determina mediante fresado (opcional) o radiográficamente.



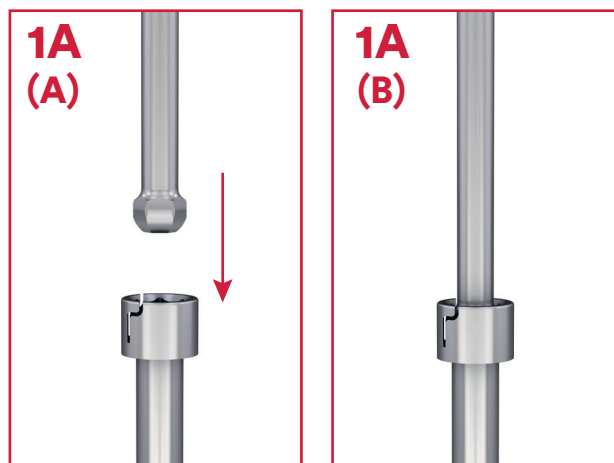
Inserción del clavo

1. Ensamble los instrumentos de inserción

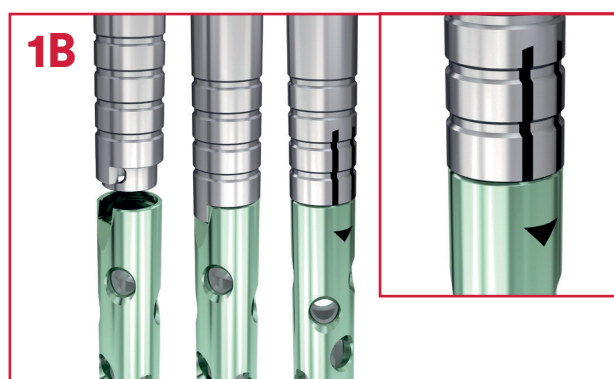
Instrumentos

03.043.024	Arco de inserción
03.043.025	Tornillo de conexión
03.043.027	Destornillador hexagonal de bola con mango en T

1A Conecte la bola hexagonal en la punta del destornillador a la cavidad del tornillo de conexión empujando ambas partes juntas hasta que encajen en su lugar y el tornillo de conexión quede sujeto al destornillador.



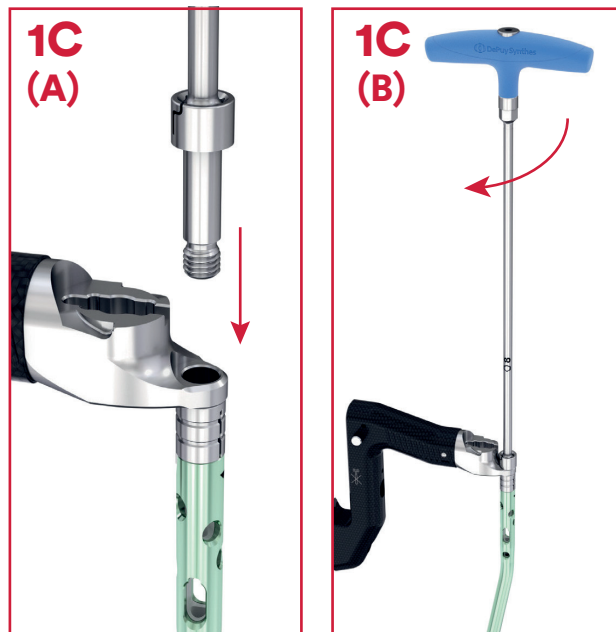
1B Conecte el arco de inserción al clavo alineando las marcas del clavo con las dos ranuras del cilindro del asa de inserción. Empuje ambas piezas juntas hasta que encajen en su sitio. La conexión está diseñada para mantener el clavo en su lugar hasta que se apriete el tornillo de conexión.



1C Pase el tornillo de conexión a través del arco de inserción para acoplarlo al clavo y apriételo firmemente con el destornillador. Retire el destornillador.

Precaución: Asegúrese de que la conexión entre el clavo y el arco de inserción esté ajustada. Si es necesario, vuelva a ajustarla después de golpear con el martillo y antes de acoplar el brazo direccional.

Precaución: No acople el brazo direccional al arco de inserción en este punto.



2. Inserte el clavo

Instrumentos

03.010.522	Martillo
03.043.028	Capuchón de dirección
03.043.027	Destornillador hexagonal de bola con mango en T
03.010.170	Guía de martillo

2A Inserte el clavo en el canal intramedular a través de la guía de protección.

2B Controle el paso del clavo a través de la fractura; realice el control en dos planos para evitar un defecto de alineación.

2C Inserte el clavo hasta que esté en la abertura tibial o por debajo de ella. Compruebe la posición final del clavo en las vistas AP y lateral.



Inserción del clavo

Precaución: Para utilizar el martillo, acople el capuchón de dirección al arco de inserción y fíjelo girándolo un cuarto de vuelta. Golpee con el martillo de manera ligera y controlada para asentar el clavo.

Nota: La guía del martillo puede ayudar a controlar la dirección de los golpes del martillo. Por lo tanto, la guía de martillo puede acoplarse al extremo posterior del capuchón de dirección atornillando ambas piezas juntas.

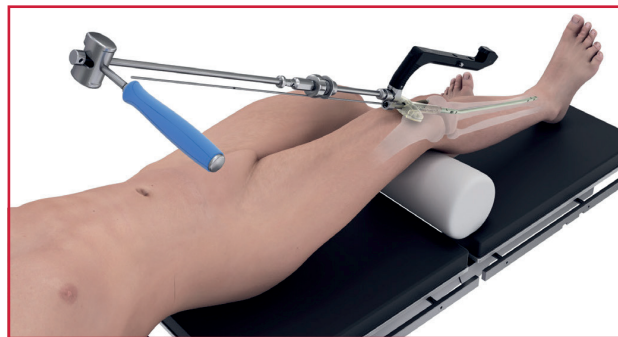
Nota: Después de utilizar el martillo, vuelva a apretar el tornillo de conexión al clavo con el destornillador.

Nota: Si es necesario retirar el clavo con un martillo, utilice el martillo ranurado para deslizarlo a lo largo de la barra del capuchón de dirección o la guía del martillo. No golpee directamente sobre el arco de inserción, ya que esto dañaría el asa.

Precaución: Si la inserción es difícil, utilice el brazo en C para confirmar que no hay ninguna obstrucción en el canal medular. Si no se encuentra ninguna obstrucción, elija un clavo con un diámetro menor o amplíe el canal de entrada fresando el canal medular hasta un diámetro mayor.

Precaución: No realice movimientos de torsión excesivos del arco de inserción.

Precaución: Retire la varilla de fresado.



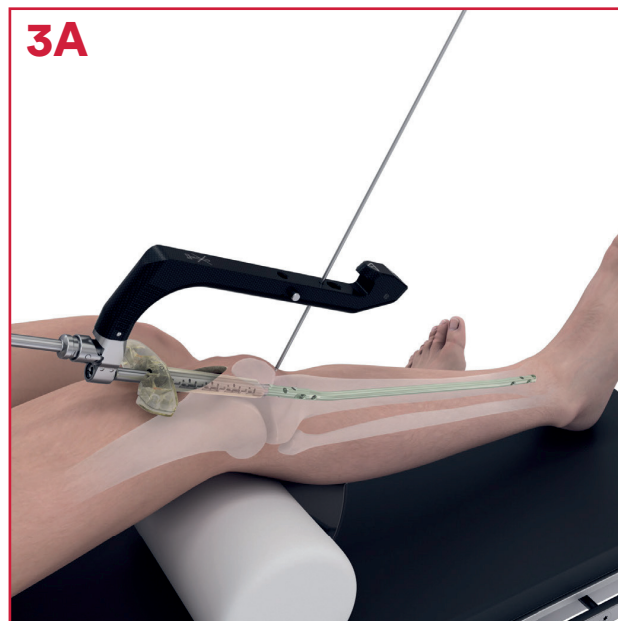
3. Compruebe la posición proximal del clavo

Instrumentos

03.043.029 Brazo direccional

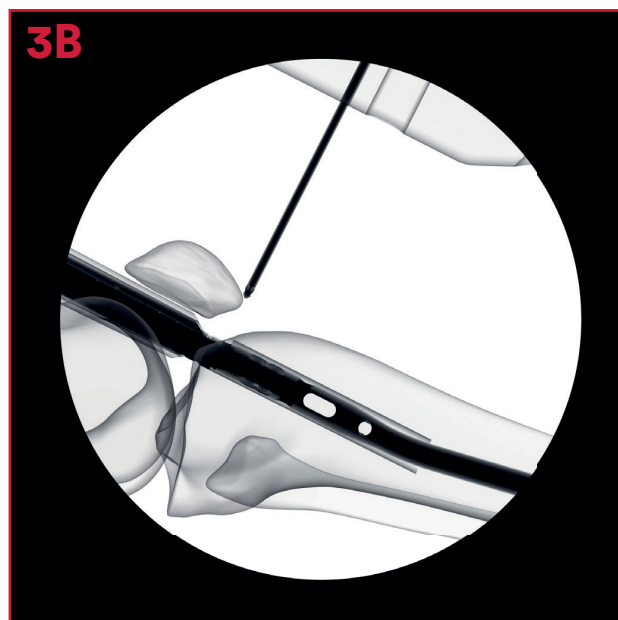
03.045.018 Aguja guía

3A Para comprobar la profundidad de inserción del clavo, inserte una aguja guía de 3,2 mm a través del orificio del arco de inserción, como se muestra en la ilustración.



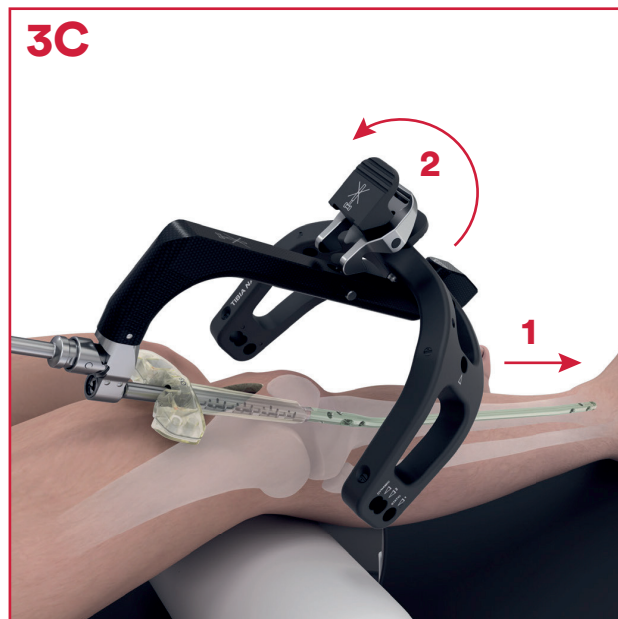
3B Compruebe la posición proximal del clavo bajo control radiológico con el intensificador de imágenes en la vista lateral.

La punta de la aguja guía indica la posición proximal exacta del clavo tibial.



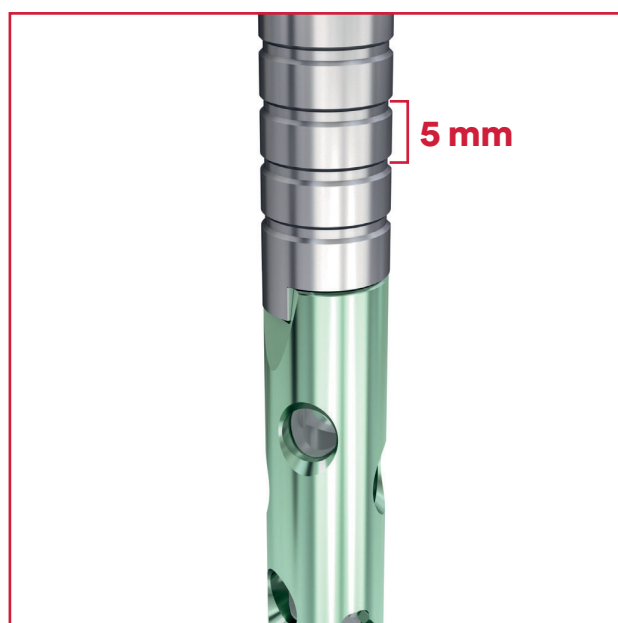
Inserción del clavo

3C En este punto, las trayectorias de los dos tornillos de bloqueo más proximales pueden proyectarse en una imagen del brazo en C. Acople el brazo direccional al arco de inserción, deslizando en el gancho de la parte distal del arco de inserción (1) y luego gire el pestillo hacia el asa de inserción para conectar ambas partes (2).

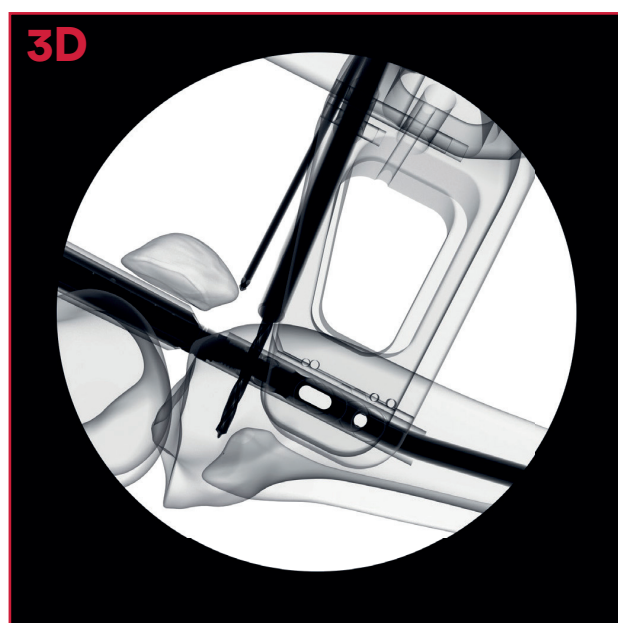
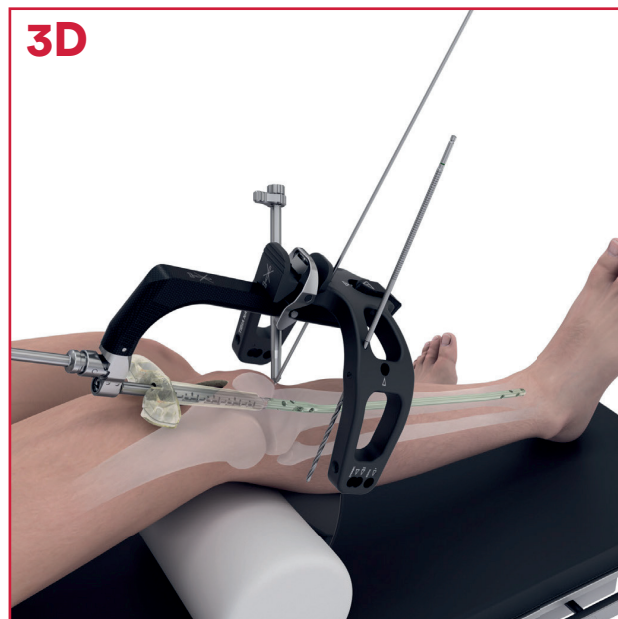


Precaución: La distancia entre las marcas del arco de inserción es de 5 mm y corresponde a las extensiones de los cabezales de cierre. Esta característica puede utilizarse para la sobreinserción del clavo o para corregir la ubicación del clavo dentro del canal medular.

Precaución: Si está prevista la compresión primaria o la dinamización secundaria, se recomienda sobreinsertar el clavo al menos 7 mm, lo que corresponde a la distancia máxima entre las posiciones en los modos estático y dinámico. La protuberancia del extremo proximal del clavo puede provocar irritación del tendón rotuliano.



3D Las trayectorias de los dos tornillos de bloqueo más proximales pueden proyectarse en una imagen del brazo en C colocando la broca 03.045.022 a través de los orificios específicos del brazo direccional. Inserte la guía de protección 03.045.019 y la guía de broca 03.045.020 en el orificio correspondiente del brazo direccional y evalúe la trayectoria del tornillo tomando una imagen radiográfica en la que se superpongan las proyecciones de la broca y la guía de broca.



Inserción del clavo

3E Si se utilizó el capuchón de dirección, retírelo ahora.

Retire el brazo direccional, a menos que el bloqueo proximal sea el siguiente paso.



4. Compruebe la posición distal del clavo

Instrumentos

03.043.027 Destornillador hexagonal de bola con mango en T

4A Compruebe la posición final del clavo bajo control radiológico con el intensificador de imágenes en las vistas AP y lateral.

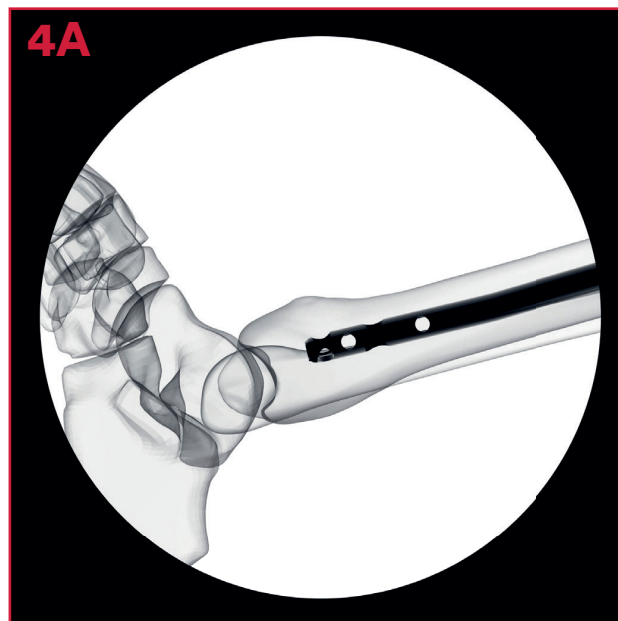
4B Asegúrese de que se haya retirado la varilla de fresado.

Precaución: La profundidad de inserción es fundamental para las fracturas del tercio distal en las que se requiere un mínimo de dos tornillos de bloqueo por debajo de la línea de fractura para estabilizar el segmento distal.

4C Confirme que el clavo esté bien conectado al arco de inserción, especialmente después de golpear con el destornillador.

Precaución: Para lograr la compresión, el clavo tibial debe bloquearse primero distalmente. El clavo tibial permite una compresión o dinamización máxima de 7 mm.

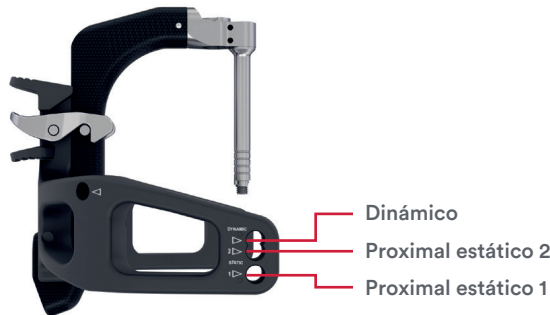
Precaución: Dependiendo de los patrones de fractura, puede ser ventajoso bloquear primero proximalmente.



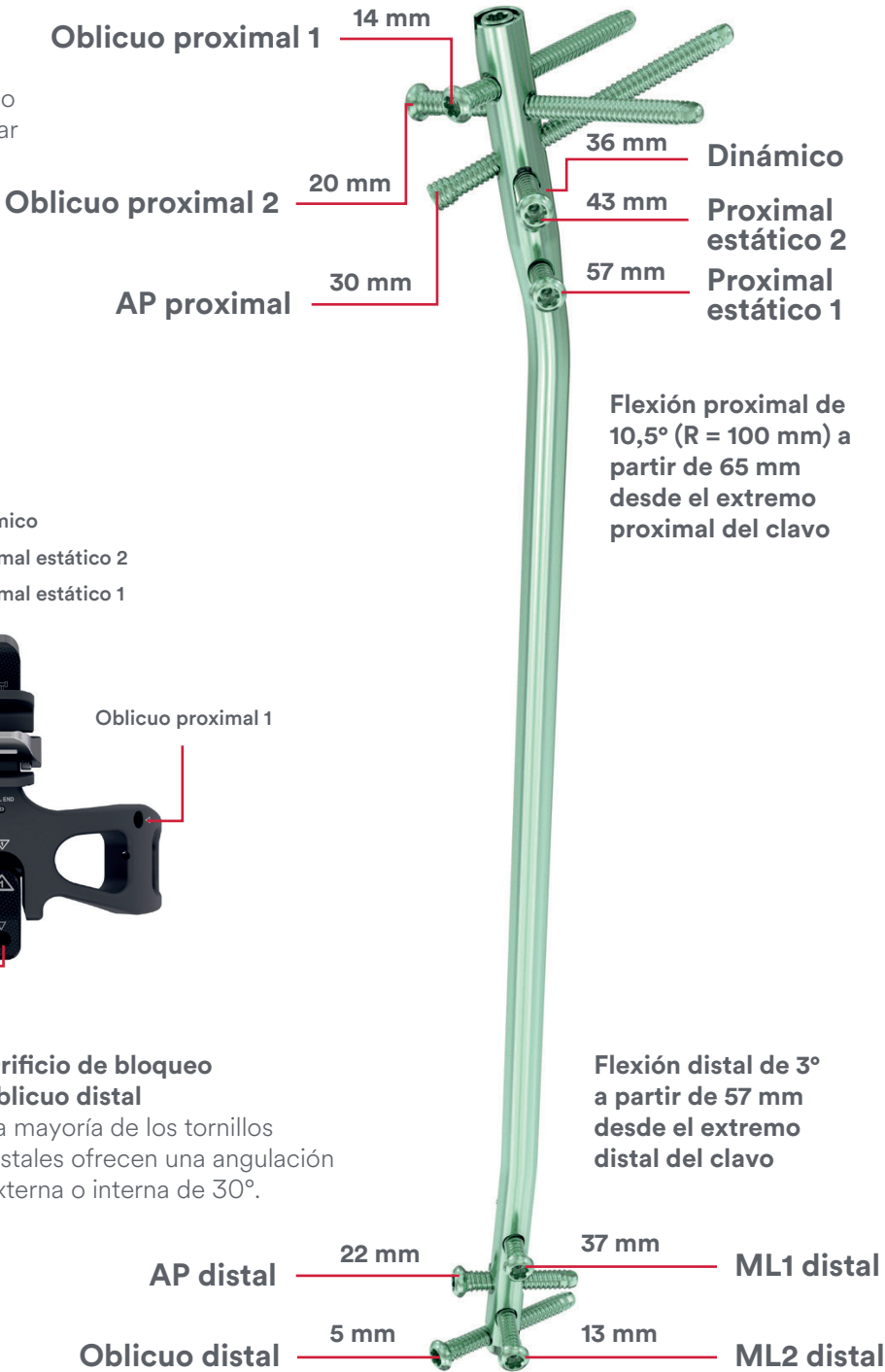
Bloqueo

Orificios de Bloqueo

Las inserciones de polietileno (polyetheretherketone, PEEK) en el clavo proporcionan un bloqueo estable angular en todos los orificios para el tornillo, excepto los 2 orificios de bloqueo dinámicos y estáticos proximales.



Orificio de bloqueo oblicuo distal
La mayoría de los tornillos distales ofrecen una angulación externa o interna de 30°.



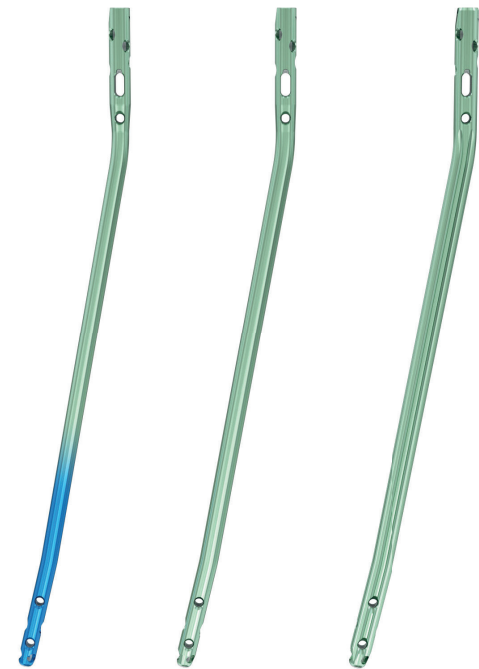
1. Bloqueo

Utilice los tornillos de bloqueo y la broca adecuados para el diámetro del clavo seleccionado.

Diámetro del clavo	Tornillo de bloqueo	Broca
9 mm a 13 mm	5,0 mm (verde claro)	4,2 mm
8 mm	Bloqueo proximal: 5,0 mm (verde claro)	4,2 mm
	Bloqueo distal: 4,0 mm (azul oscuro)	3,2 mm

El bloqueo distal y proximal del clavo puede realizarse en cualquier orden.

Si se utiliza una técnica de contragolpe para reducir los espacios de fractura, debe realizarse el bloqueo distal antes del bloqueo proximal. La guía del martillo está acoplada al capuchón de dirección y al arco de inserción. Para comprimir la fractura pueden utilizarse contragolpes suaves con martillo; controle radiográficamente la reducción.



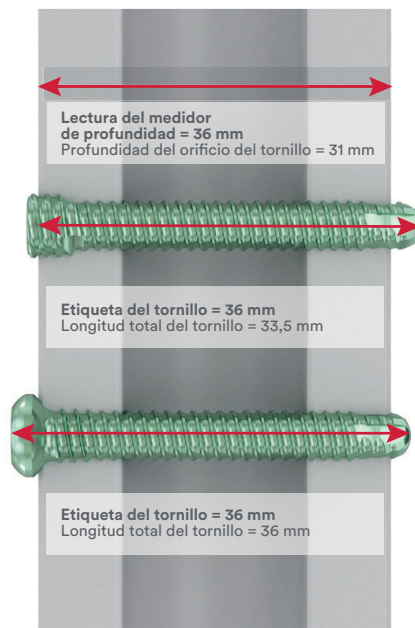
Ø 8 mm Ø 9 mm Ø 11 mm
 Ø 10 mm Ø 12 mm
 Ø 13 mm

2. Acerca de la medición de la longitud del tornillo

La longitud del tornillo se mide utilizando uno de los dos métodos.

1. Lea la longitud de las brocas calibradas
2. Mida la longitud con el medidor de profundidad para tornillos de bloqueo

Las lecturas no reflejan la distancia medida, indican la longitud requerida del tornillo. La lectura de la escala corresponderá a la longitud del tornillo como se indica en la etiqueta del tornillo, teniendo en cuenta la protuberancia de la punta del tornillo necesaria para lograr un acoplamiento completo de la rosca del tornillo en la corteza distal.



Notas:

- La ubicación de la broca con respecto a la corteza posterior es fundamental para medir la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.
- Tenga cuidado con que los medidores de profundidad sean específicos para cada implante. Utilice siempre el medidor de profundidad adecuado según se especifica en la guía de técnica quirúrgica.

Precaución: Seleccione la longitud adecuada del tornillo para evitar la protuberancia de las puntas del tornillo y la irritación del tejido blando.



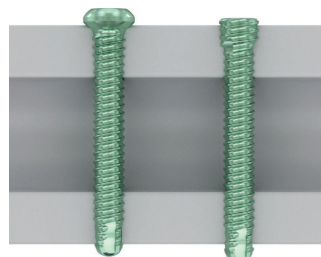
3. Opciones de tornillos

El clavo tibial Advanced ofrece dos tipos diferentes de tornillos:

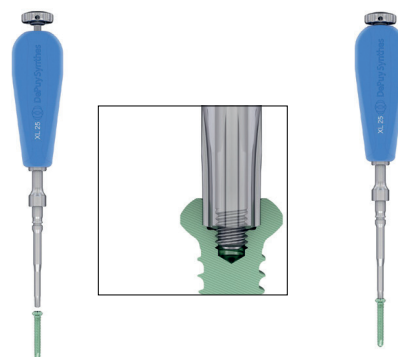
1. Tornillo de bloqueo
Tornillo de bloqueo del clavo IM estándar.
2. Tornillo de bloqueo de perfil bajo
El tornillo de perfil bajo fue diseñado para reducir la prominencia del implante en lugares con una cobertura mínima de tejido blando.

Nota: Ambos tipos de tornillos tienen un rebaje roscado y pueden fijarse de forma segura al destornillador utilizando los pasadores de retención. Para ello, deslice el pasador de retención a través de la parte posterior del destornillador hasta que se detenga. Hágalo avanzar aún más girándolo en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la punta se extienda fuera de la punta del destornillador.

1. Tornillo de bloqueo 2. Tornillo de bloqueo de bajo perfil



Pasador de retención



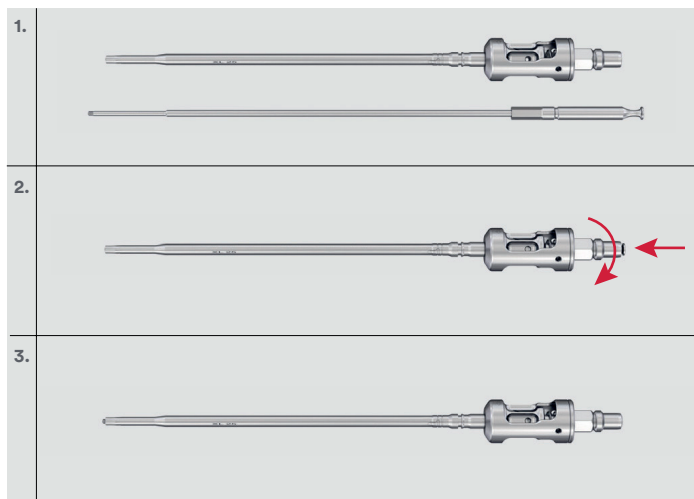
Enganche el destornillador en el rebaje del tornillo de bloqueo y enrosque el pasador de retención en el rebaje del tornillo para bloquear el tornillo en el destornillador.

Otra opción es insertar el tornillo parcialmente con un motor quirúrgico, utilizando el vástago del destornillador con su pasador de retención y siguiendo los mismos pasos descritos anteriormente.



Precaución: El tornillo no debe tensarse con el motor quirúrgico. Desenganche el motor quirúrgico del vástago del destornillador antes de que el tornillo esté completamente asentado y utilice el mango manual para llevar el tornillo a su posición final.

Nota: Ambos tipos de tornillos tienen un rebaje roscado y pueden fijarse de forma segura al destornillador utilizando los pasadores de retención (1.). Para ello, deslice el pasador de retención a través de la parte posterior del destornillador hasta que se detenga (2.). Hágalo avanzar aún más empujándolo hasta que encaje en su sitio y la punta se extienda fuera de la punta del destornillador (3.).



4. OPCIÓN: Tornillo de perfil bajo

4.OPC.A Se puede utilizar el tornillo de perfil bajo en lugar del tornillo de bloqueo estándar, siguiendo los mismos pasos básicos para la inserción del tornillo.

4.OPC.B Hay disponible una guía opcional para indicar cuándo está totalmente asentado el tornillo. Deslízela sobre la punta del destornillador hasta que quede bloqueada en su lugar.

4.OPC.C En su posición inicial, cubrirá la cabeza del tornillo, protegiendo los tejidos blandos circundantes de los canales de corte de la cabeza del tornillo. Haga avanzar el tornillo hasta que la guía toque la corteza.

Nota: Tenga cuidado de no dañar la corteza con la guía.

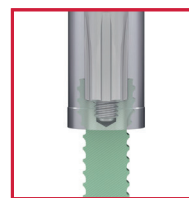
4.OPC.D A continuación, retraiga la guía pulsando el botón de liberación y tirando de esta hacia atrás, hacia el mango del destornillador.

4.OPC.A

Tornillo de bloqueo de perfil bajo



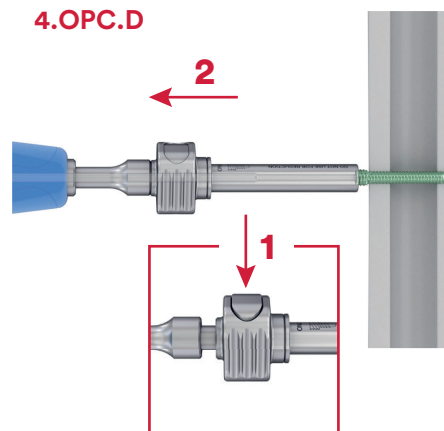
4.OPC.B



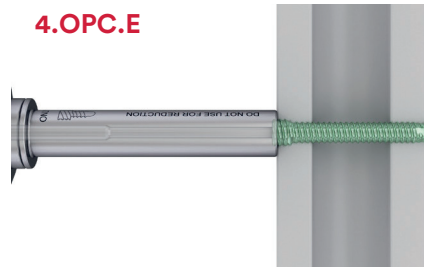
4.OPC.C



4.OPC.D



4.OPC.E Continúe haciendo avanzar el tornillo, hundiendo ahora la cabeza roscada del tornillo en la corteza ósea. Una vez que la guía toque la corteza por segunda vez, la cabeza del tornillo sobresaldrá 0,5 mm de la corteza.

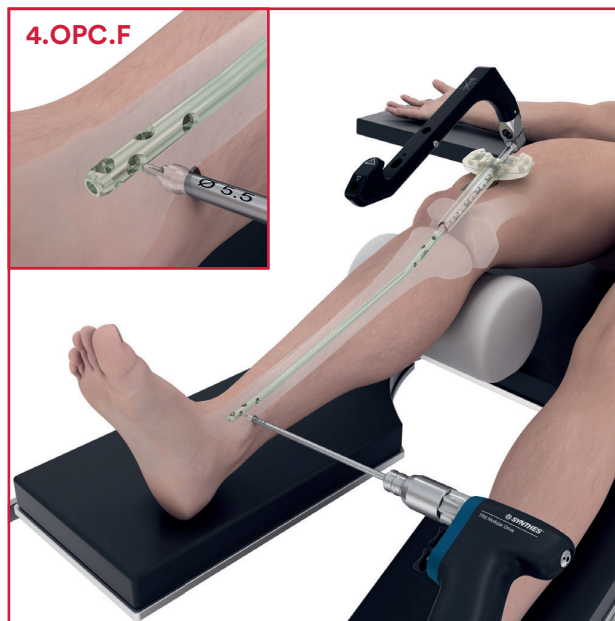


4.OPC.F Los canales de corte en la cabeza roscada del tornillo de perfil bajo de 5 mm están diseñados para permitir la inserción del tornillo sin ningún paso adicional. Sin embargo, en el hueso duro se recomienda agrandar la corteza proximal con la fresa de Ø 5,5 mm, para dejar espacio para la cabeza del tornillo y evitar un par de inserción excesivo.

Nota: Todos los clavos requieren tornillos de 5 mm, excepto el clavo de 8 mm en sus orificios distales. El bloqueo de la parte distal del clavo de 8 mm requiere tornillos de 4 mm.

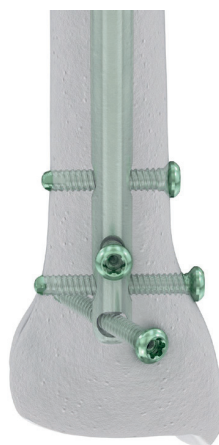
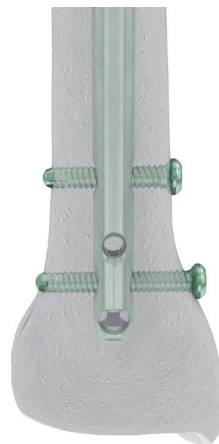
Nota: los tornillos de bloqueo de 4 mm no pueden conectarse al destornillador con el pasador de retención.

Nota: Antes de insertar los tornillos de perfil bajo de 4 mm, es obligatorio utilizar la fresa de Ø 5,5 mm.



Bloqueo distal

Para las fracturas del tercio distal, se requieren al menos dos tornillos de bloqueo para estabilizar el segmento distal y se recomienda el uso de la opción de bloqueo más distal. Esta opción de bloqueo está orientada 30° desde el plano sagital.



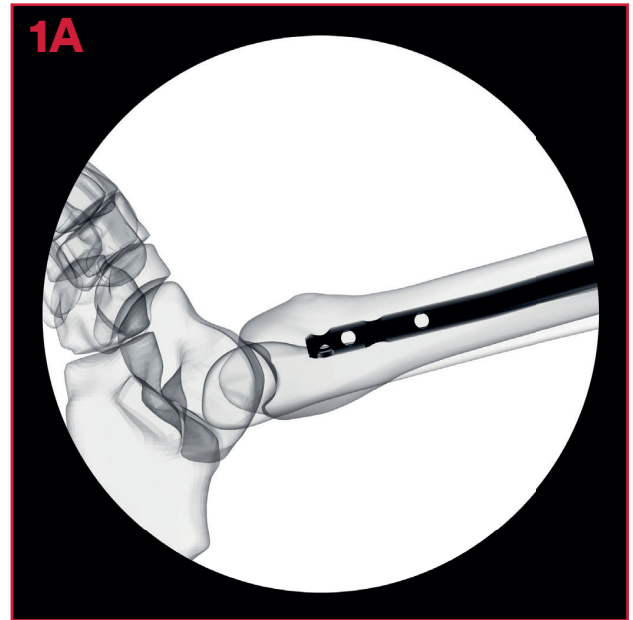
El orificio para tornillo más distal permite colocar el tornillo en un ángulo de 30° desde el plano sagital en dirección interna o externa.



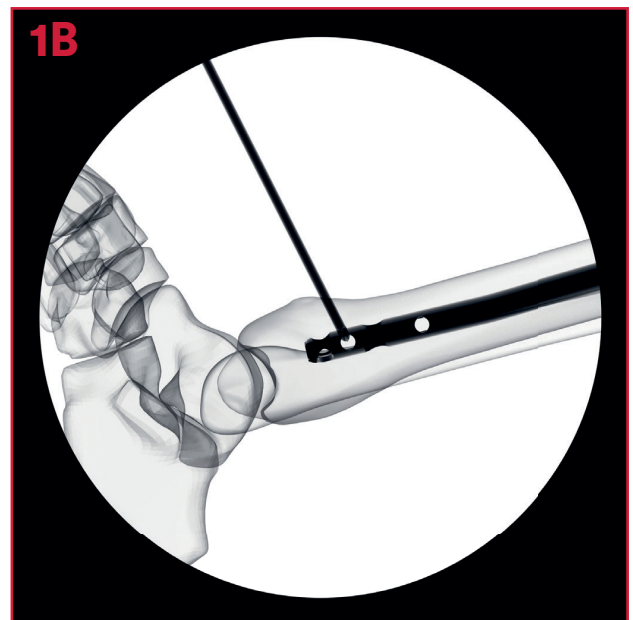
1. Broca para bloqueo distal

Diámetro del clavo	Tornillo de bloqueo	Broca
9 mm a 13 mm	5,0 mm (verde claro)	4,2 mm 03.010.104
8 mm	Bloqueo distal: 4,0 mm (azul oscuro)	3,2 mm 03.010.103

- 1A Alinee la imagen:** Compruebe la reducción, la alineación correcta de los fragmentos y la longitud de la pierna antes de bloquear el clavo. Alinee el brazo en C con el orificio del clavo más cercano a la fractura hasta que se vea un círculo perfecto en el centro de la pantalla. (Se muestra el orificio ML distal en la ilustración).

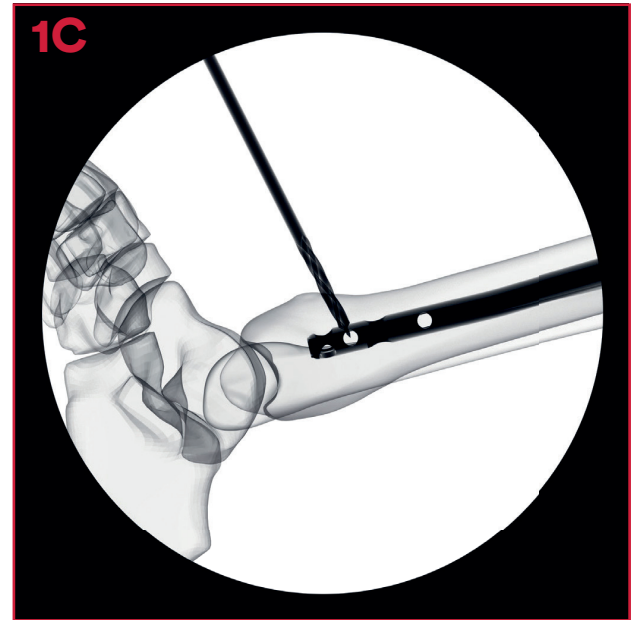


- 1B Determine el punto de incisión:** Coloque una aguja guía sobre la piel, sobre el centro del orificio, para marcar el punto de incisión y realizar una incisión punzante. Introduzca la punta de la broca adecuada a través de la incisión hasta el hueso.



- **1C Broca:** Utilice el intensificador de imágenes para colocar la punta de la broca sobre el centro del orificio de bloqueo. Incline la broca de forma que quede alineada con el eje del haz del intensificador de imágenes. Sujete la broca en esta posición y perforo a través de ambas cortezas.

Precaución: Deje de perforar inmediatamente después de penetrar ambas cortezas.



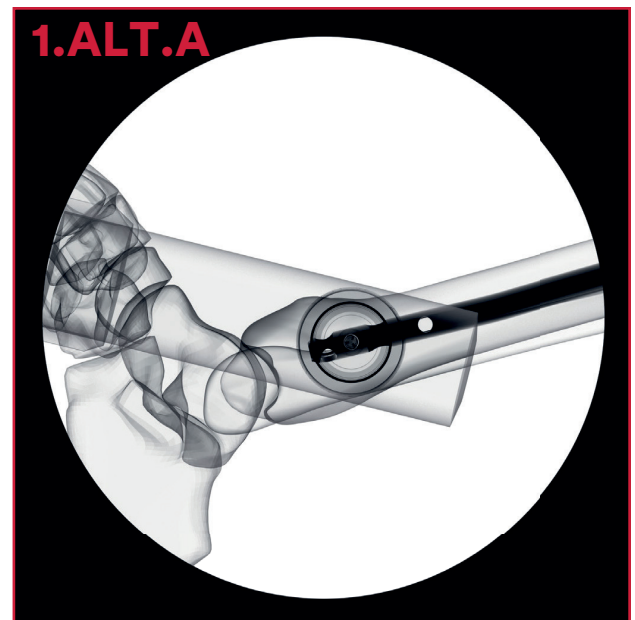
ALTERNATIVA: Instrumento alternativo a la broca para bloqueo distal

Instrumentos

511.300 Adaptador radiotransparente (disponible por separado)

Diámetro del clavo	Tornillo de bloqueo	Broca
9 mm a 13 mm	5,0 mm (verde claro)	4,2 mm 03.010.101
8 mm	Bloqueo distal: 4,0 mm (azul oscuro)	3,2 mm 03.010.100

1.ALT.A Como alternativa, se puede utilizar un adaptador radiotransparente para el bloqueo distal, siguiendo los mismos pasos básicos. El adaptador radiotransparente permite utilizar el intensificador de imágenes para garantizar la alineación correcta de la broca con el orificio de bloqueo del clavo. El adaptador radiotransparente requiere un conjunto separado de brocas.



2. Determine la longitud del tornillo de bloqueo para el bloqueo distal

Instrumentos

03.010.429 Dispositivo de medición directa

2A Deje de perforar inmediatamente después de ambas cortezas y desprenda la broca de su anclaje.

2B Bajo control radiológico con el intensificador de imágenes, asegúrese de que la broca esté en la posición correcta más allá de la corteza posterior.

2C Coloque el medidor de profundidad en la broca. Lea la graduación del medidor en el extremo de la broca. Se corresponde con la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.



ALTERNATIVA: Instrumento alternativo para determinar la longitud del tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.019.017 Medidor de profundidad

2.ALT.A Mida la longitud del tornillo de bloqueo con el medidor de profundidad para tornillos de bloqueo. Asegúrese de que la guía exterior esté en contacto con el hueso y de que el gancho agarre la corteza posterior.

2.ALT.B Lea la longitud del tornillo de bloqueo directamente desde el medidor de profundidad situado en la parte posterior de la guía exterior.



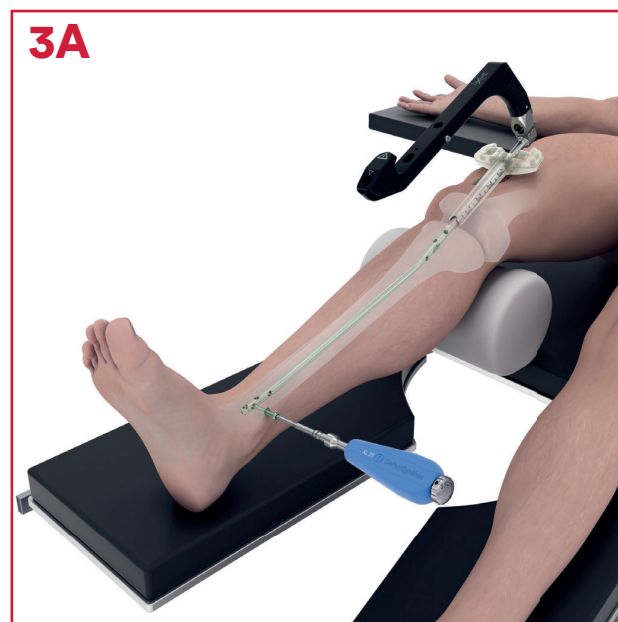
3. Inserte el tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.045.003 Destornillador corto XL25

03.045.004 Pasador de retención XL25

3.A Inserte el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada con el destornillador.



ALTERNATIVA: Instrumento alternativo para determinar la longitud del tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.045.007 Vástago de destornillador corto XL25

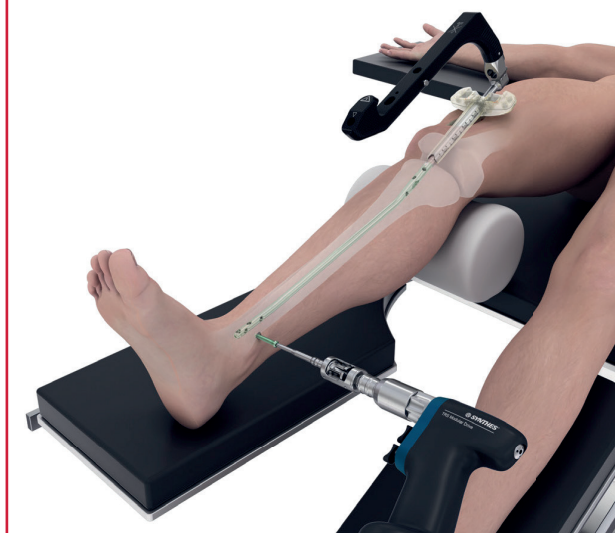
03.045.008 Pasador de retención

03.140.027 Mango de anclaje rápido

3.ALT.A Otra opción es insertar el tornillo parcialmente con un motor quirúrgico, utilizando el vástago del destornillador con su pasador de retención y siguiendo los mismos pasos descritos anteriormente.

Precaución: El tornillo no debe apretarse con el motor quirúrgico. Desenganche el motor quirúrgico del vástago del destornillador antes de que el tornillo esté completamente asentado y utilice el mango manual para llevar el tornillo a su posición final.

3.ALT.A



ALTERNATIVA: Tornillo de bloqueo alternativo de perfil bajo

Instrumentos

03.045.010	Guía
03.045.029	Fresa Ø 5,5 mm

3.ALT.2A Se puede utilizar el tornillo de perfil bajo en lugar del tornillo de bloqueo estándar, siguiendo los mismos pasos básicos para la inserción del tornillo.

3.ALT.2B Hay disponible una guía opcional para indicar cuándo está totalmente asentado el tornillo. Deslízela sobre la punta del destornillador hasta que quede bloqueada en su lugar.

3.ALT.2C En hueso duro, se recomienda el uso de la fresa de Ø 5,5 mm para dejar espacio para la cabeza del tornillo roscado.

Precaución: Utilice una fresa de Ø 5,5 mm para dejar espacio para la cabeza roscada del tornillo de bloqueo de perfil bajo de 4,0 mm para clavos de 8 mm.

3.ALT.2A

Tornillo de bloqueo de perfil bajo

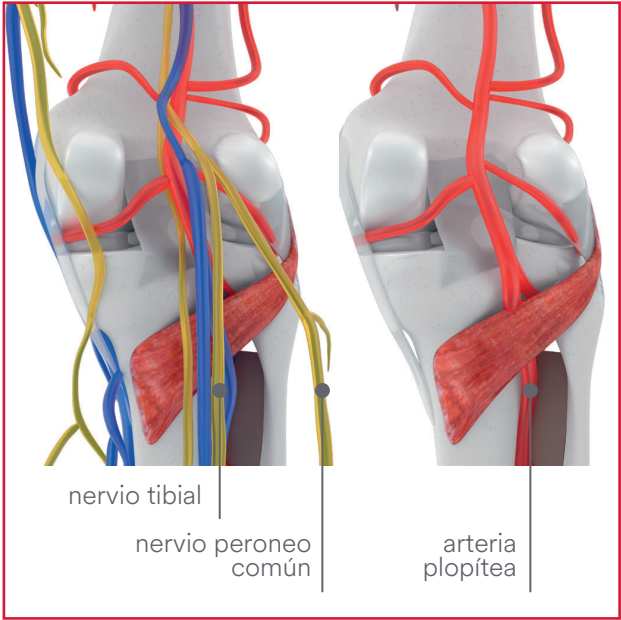


Bloqueo proximal

Diámetro del clavo	Tornillo de bloqueo	Broca
Todos los clavos (de 8mm a 13mm)	5,0 mm (verde claro)	4,2 mm 03.045.022

Precaución (opciones de bloqueo de interno a externo): Deje de perforar inmediatamente después de penetrar ambas cortezas.

Precaución (opciones de bloqueo oblicuo y AP): El bloqueo proximal requiere una atención especial. Para evitar lesiones en la arteria poplítea, el nervio tibial y el nervio peroneo común, así como daños en la articulación tibiofibular proximal, la perforación debe detenerse inmediatamente antes de penetrar la corteza posterior; monitoree la posición de la broca.



1. Monte el brazo direccional

Instrumentos

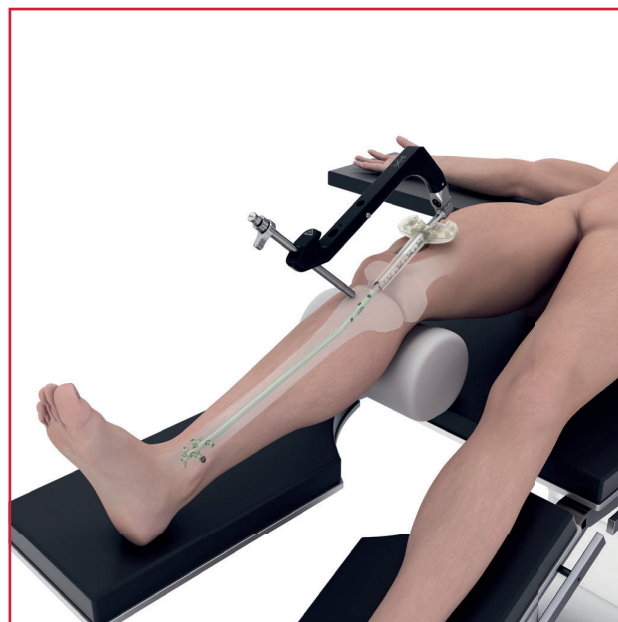
03.043.029	Brazo direccional
03.043.027	Destornillador hexagonal de bola con mango en T

1A Confirme que el clavo esté bien conectado al arco de inserción, especialmente después de golpear, utilizando el destornillador.

1B Monte el brazo direccional en el arco de inserción.

Precaución: No ejerza fuerza sobre el brazo direccional, la guía de protección, las guías de broca ni las brocas. Estas fuerzas pueden impedir una orientación precisa a través de los orificios de bloqueo proximales y dañar las brocas.

Nota: El tornillo AP proximal se inserta a través del orificio guía del arco de inserción y no es necesario acoplar el brazo direccional.



2. Inserte el ensamblado del trocar

Instrumentos

03.045.019 Guía de protección

03.045.020 Guía de broca

03.010.070 Trocar Ø 4,2 mm

2A Monte el ensamblado del trocar de tres partes (guía de protección, guía de broca y trocar). Alinee la marca triangular de la punta de la guía de protección con la marca situada junto al orificio deseado del brazo direccional e introduzca el ensamblado del trocar de tres partes a través del brazo direccional. Realice una incisión punzante e introduzca el trocar en el hueso. Gire la guía de protección un cuarto de vuelta para bloquearla en su sitio. Retire el trocar.



3. Broca para bloqueo proximal

Instrumentos

03.045.022 Broca de 4,2 mm

3A Asegúrese de que la guía de broca entre en contacto con la corteza proximal, inserte la broca calibrada y comience a perforar la corteza proximal.



3B Perfore hasta la profundidad deseada y confirme la posición de la broca después de perforar.

Precaución (opciones de bloqueo de interno a externo): Deje de perforar inmediatamente después de penetrar ambas cortezas.

Precaución (opciones de bloqueo oblicuo y AP): El bloqueo proximal requiere una atención especial. Para evitar lesiones en la arteria poplítea, el nervio tibial y el nervio peroneo común, así como daños en la articulación tibiofibular proximal, la perforación debe detenerse inmediatamente antes de penetrar la corteza posterior. Monitoree la posición de la broca.



4. Mida la longitud del tornillo

4A Asegúrese de que la guía de broca entre en contacto con el hueso y lea la medición de la broca calibrada en la parte posterior de la guía de broca. Esta medición indica la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.



4B Retire la broca y la guía de broca.



ALTERNATIVA: Técnica alternativa para determinar la longitud del tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.019.017 Medidor de profundidad

4.ALT.A Después de perforar, retire la broca y la guía de broca.



4.ALT.B Inserte el medidor de profundidad en la guía de protección. Asegúrese de que el gancho sujeta la corteza distal para tornillos bicorticales o toca el extremo del orificio para tornillos monocorticales, y de que la guía está sobre el hueso.

Lea la medición desde la parte posterior de la guía de protección, que indica la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.



5. Inserte el tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.045.001 Destornillador largo XL25

03.045.002 Pasador de retención XL25

5A Otra opción es insertar el tornillo parcialmente con un motor quirúrgico, utilizando el vástago del destornillador con su pasador de retención y siguiendo los mismos pasos descritos anteriormente.

Precaución: Seleccione la longitud adecuada del tornillo para evitar que la punta del tornillo sobresalga y la irritación del tejido blando.



ALTERNATIVA: Instrumento alternativo para insertar el tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.045.005 Vástago de destornillador largo XL25

03.045.006 Pasador de retención

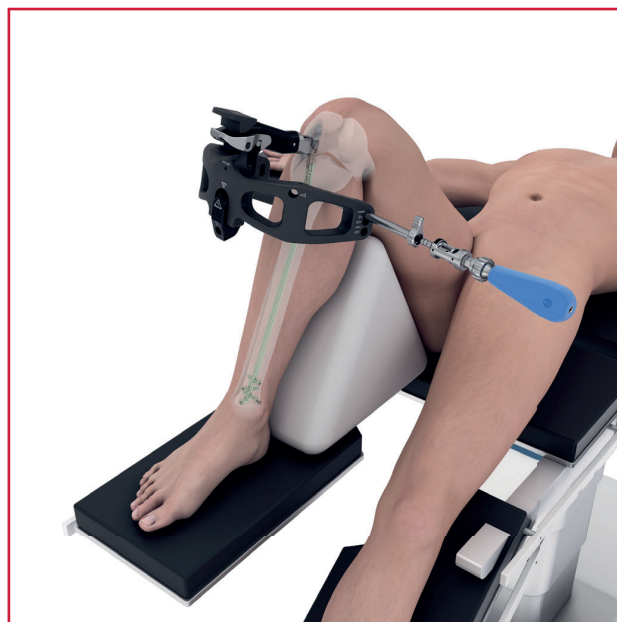
03.140.027 Mango de anclaje rápido

5.ALT.A Otra opción es insertar el tornillo parcialmente con un motor quirúrgico, utilizando el vástago del destornillador con su pasador de retención y siguiendo los mismos pasos descritos anteriormente.



Precaución: El tornillo no debe apretarse con el motor quirúrgico. Desenganche el motor quirúrgico del vástago del destornillador antes de que el tornillo esté completamente asentado y utilice el mango manual para llevar el tornillo a su posición final.

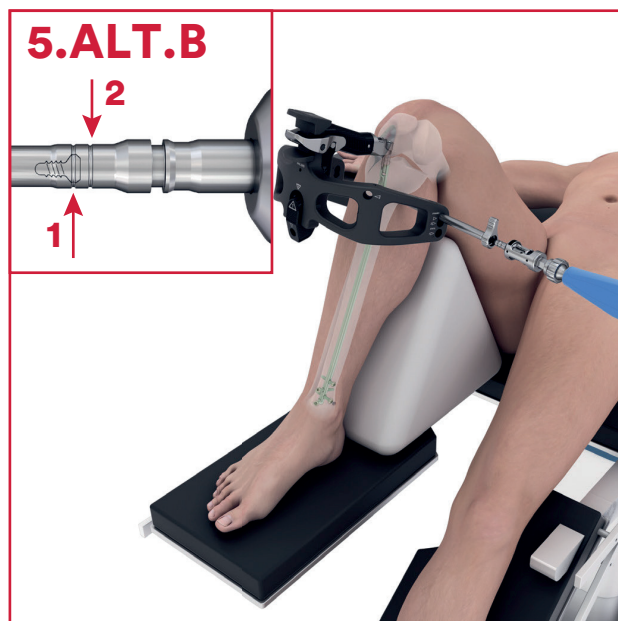
5.ALT.A



Bloqueo proximal

5.ALT.B El vástago del destornillador tiene dos líneas, una de las cuales indica la profundidad de inserción del tornillo de bloqueo (1), y la otra indica la profundidad de inserción del tornillo de bloqueo de perfil bajo (2) en relación con la punta de la guía de protección.

Los tornillos están completamente asentados cuando la línea está al ras con la cabeza de la guía de protección.



ALTERNATIVA: Tornillo de bloqueo alternativo de perfil bajo

Instrumentos

03.045.009	Guía
03.045.029	Fresa Ø 5,5 mm

5.ALT.2A Se puede utilizar el tornillo de perfil bajo en lugar del tornillo de bloqueo estándar, siguiendo los mismos pasos básicos para la inserción del tornillo.

5.ALT.2B Hay disponible una guía opcional para indicar cuándo está totalmente asentado el tornillo. Deslízela sobre la punta del destornillador hasta que quede bloqueada en su lugar.

Antes de utilizar la guía, desbloquee la guía de protección, asegúrese de que entre en contacto con el hueso y vuelva a fijarla en su lugar girándola un cuarto de vuelta.

5.ALT.2C En hueso duro, se recomienda el uso de la fresa de Ø 5,5 mm para dejar espacio para la cabeza del tornillo.

5.ALT.2A

Tornillo de bloqueo de perfil bajo



6. OPCIÓN: Modo de bloqueo de compresión

Instrumentos

03.043.026	Tornillo de compresión
03.043.027	Destornillador hexagonal de bola con mango en T

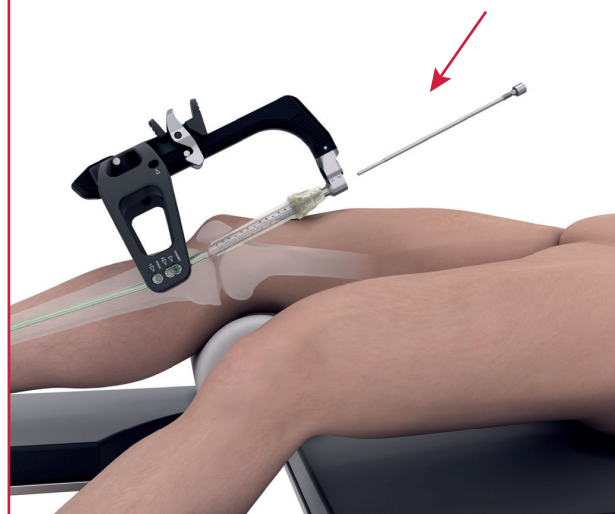
6.OPC.A Si el espacio de fractura necesita compresión después de la inserción del clavo, puede lograrse sin retirar los instrumentos de inserción. El clavo permite una compresión máxima de 7 mm.

6.OPC.B Se requiere el bloqueo distal antes del bloqueo de compresión. Inserte un tornillo de bloqueo proximal en el orificio de bloqueo dinámico (DINÁMICO).

6.OPC.C Confirme con el destornillador que el clavo está bien conectado al arco de inserción.

6.OPC.D Inserte el tornillo de compresión a través del tornillo de conexión y en el clavo con el destornillador.

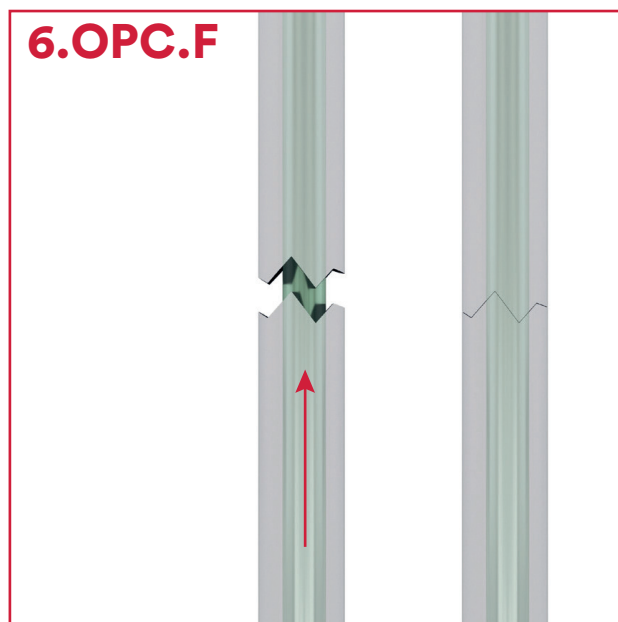
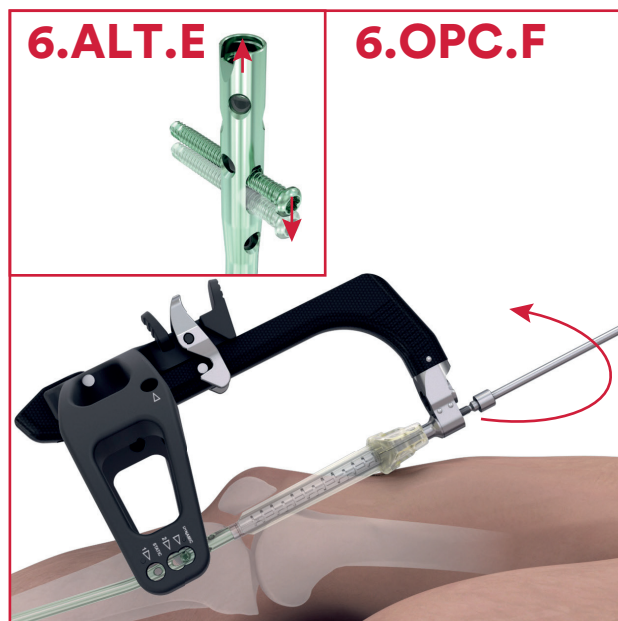
6.OPC.B



6.OPC.E El tornillo de compresión entrará en contacto con el tornillo de bloqueo dinámico. Haga avanzar el tornillo de compresión hasta reducir el espacio de la fractura. Monitoree la reducción con el intensificador de imágenes.

6.OPC.F Cada revolución del tornillo de compresión corresponde a una compresión de 1 mm (máximo 7 mm). Controle el espacio de la fractura antes, durante y después del procedimiento de compresión.

Nota: No apriete en exceso el tornillo de compresión ya que podría deformar el tornillo de bloqueo.



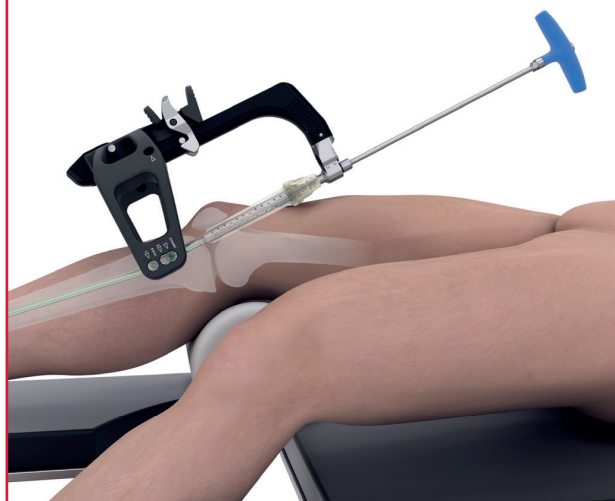
Bloqueo proximal

6.OPC.G Asegure la compresión insertando un segundo tornillo de bloqueo proximal en el orificio más distal de las opciones de bloqueo proximal (STATIC 1).

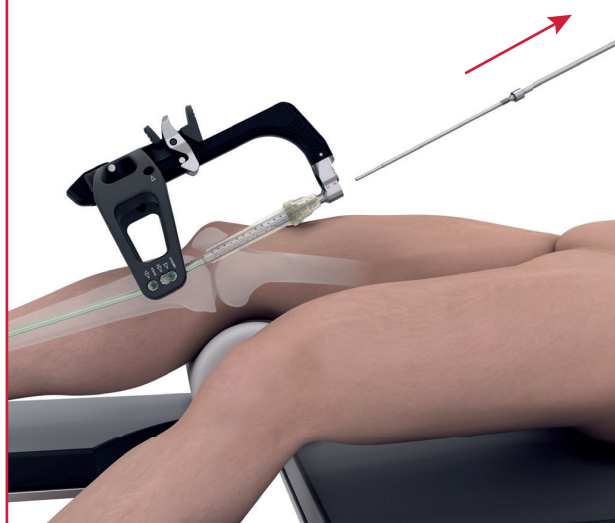
6.OPC.H Retire el tornillo de compresión.

6.OPC.I Se puede insertar un tornillo de bloqueo oblicuo adicional si es necesario.

6.ALT.G



6.OPC.H



Inserción del cabezal de cierre

1. Inserte el cabezal de cierre

Instrumentos

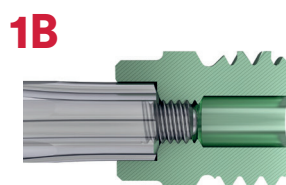
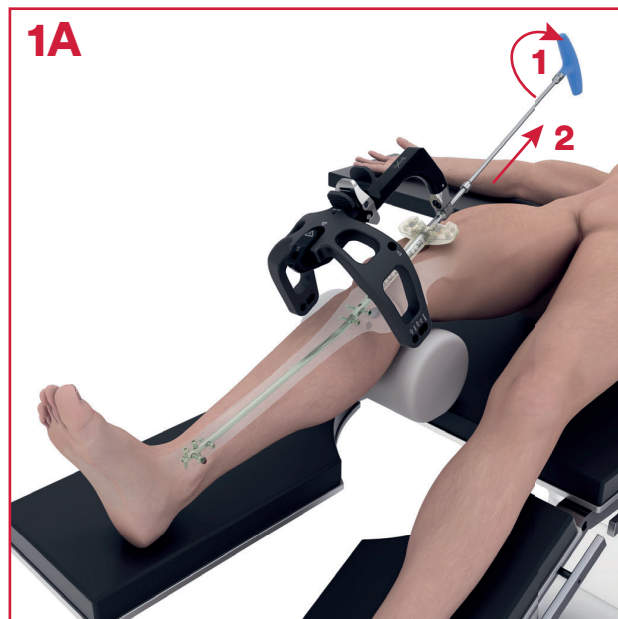
03.045.001	Destornillador largo XL25
03.045.002	Pasador de retención XL25
03.043.027	Destornillador hexagonal de bola con mango en T

1A Retire el tornillo de conexión. El arco de inserción puede permanecer colocado para ayudar a alinear el cabezal de cierre con la parte superior del clavo. El cabezal de cierre encaja a través del cilindro del asa de inserción.

Nota: La flexión de la rodilla podría haber cambiado durante el procedimiento. Esto puede bloquear el tornillo de conexión e impedir su extracción. Un ligero ajuste de la flexión de la rodilla (entre 10° y 30°) proporcionará una posición neutral que facilitará la extracción del tornillo de conexión y la inserción del cabezal de cierre.

1B Si se desea, el cabezal de cierre puede bloquearse al destornillador mediante el pasador de retención. Para ello, deslice el pasador de retención a través de la parte posterior del destornillador hasta que se detenga. Hágalo avanzar aún más girándolo en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la punta se extienda fuera de la punta del destornillador.

1C Introduzca el cabezal de cierre a través del cilindro del arco de inserción y apriételo al clavo.



Extracción del implante

La extracción del implante es un procedimiento opcional. El implante puede extraerse mediante un abordaje suprarrotuliano o infrarrotuliano tradicional.

Si el implante se extrae mediante un abordaje suprarrotuliano, es necesario preparar el portal de acceso siguiendo los mismos pasos descritos en los pasos 3 y 4.

Esto incluye el uso de una guía de protección suprarrotuliana.



Si el implante se retira mediante abordaje infrarrotuliano, coloque al paciente en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente. Asegúrese de que la rodilla de la pierna afectada pueda flexionarse al menos 90°. Coloque el intensificador de imágenes de forma que sea posible visualizar la porción proximal y distal de la tibia en las vistas AP y lateral.

Realice una incisión en línea con el eje central del canal intramedular. Dependiendo de la estructura anatómica del paciente, esta incisión puede ser transrotuliana, interna o incluso pararrotuliana externa.

La incisión comienza proximalmente en el tercio distal de la rótula a lo largo del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad tibial.

Movilice la almohadilla de grasa infrarrotuliana hacia la porción lateral y dorsal sin abrir la membrana sinovial, permitiendo el acceso al punto de entrada del clavo.

Una vez realizado el portal de acceso, el implante se retira mediante los siguientes pasos.



1. Retire el cabezal de cierre y los tornillos de bloqueo

Instrumentos

03.045.001 Destornillador largo XL25

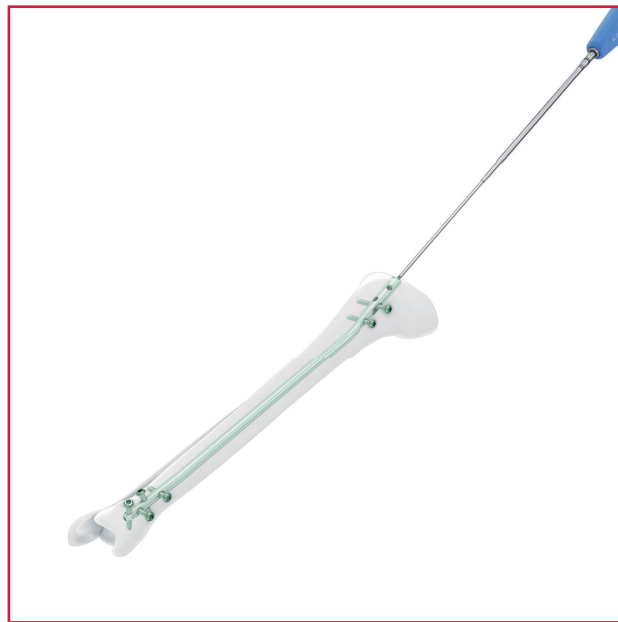
03.045.002 Pasador de retención XL25

Limpie el rebaje del cabezal de cierre y los tornillos de bloqueo de cualquier crecimiento interno de tejido. Retire el cabezal de cierre con el destornillador.

Nota: El destornillador (sin el pasador de retención) encajará sobre una aguja de Kirschner de 1,6 mm (p. ej., 292.655), que puede utilizarse para guiar el destornillador en el rebaje del cabezal de cierre. Una vez que la punta del destornillador esté encajada en el rebaje del tornillo de cierre, la aguja de Kirschner se retira a través del extremo posterior del destornillador, y se puede utilizar la cavidad de retención para fijar el cabezal de cierre al destornillador.

Retire todos los tornillos de bloqueo excepto uno de los tornillos de bloqueo proximales con el destornillador. Retire siempre los dos tornillos de bloqueo más proximales para insertar el tornillo de extracción en el extremo proximal del clavo.

Nota: El rebaje XL25 es compatible con los destornilladores Stardrive® SD25.



2. OPCIÓN: Instrumentos adicionales para la extracción de tornillos

Instrumentos

03.045.030	Vástago del extractor para XL25 y SD25
03.045.031	Cureta para XL25
03.045.032	Tornillo de extracción, cónico
03.900.001	Gancho afilado, recto, longitud 150 mm

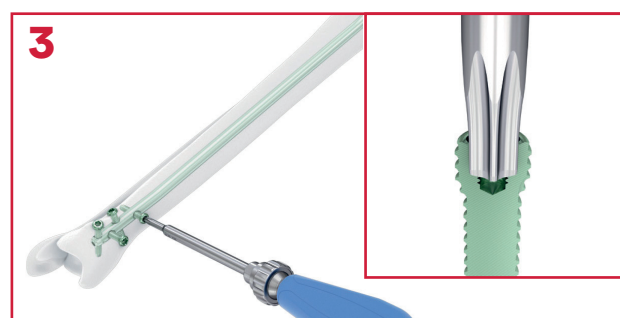
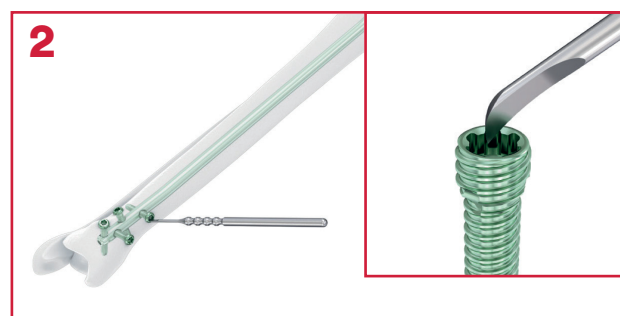
Si las cabezas de los tornillos tienen crecimiento o el rebaje está dañado, hay disponibles otros instrumentos para la extracción de tornillos. Se pueden utilizar con todos los tipos de tornillos XL25.

1. Limpie el rebaje y la cabeza del tornillo con la cureta. La cureta gira en sentido contrario a las agujas del reloj.

2. Utilice el gancho afilado para limpiar el tejido restante.

3. Acople el vástago del extractor para extraer el tornillo.

4. Si 3. no funciona, utilice el tornillo de extracción cónico para extraer el tornillo. El tornillo de extracción cónico gira en sentido contrario a las agujas del reloj.



3. Acople el tornillo de extracción y la guía del martillo

Instrumentos

03.010.000	Tornillo de extracción, para clavos tibiales y femorales
------------	--

03.010.170	Guía de martillo
------------	------------------

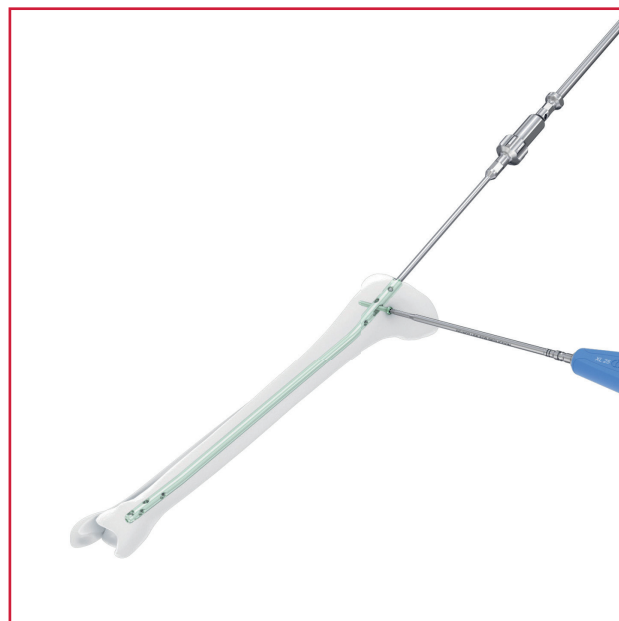
03.045.001	Destornillador largo XL25
------------	---------------------------

03.045.002	Pasador de retención XL25
------------	---------------------------

Antes de retirar el tornillo de bloqueo final, coloque el tornillo de extracción en el clavo tibial y apriételo para evitar la rotación o el desplazamiento posterior del clavo por debajo de la meseta tibial.

Acople la guía del martillo al tornillo de extracción.

Retire el tornillo de bloqueo restante con el destornillador.



4. Retire el clavo

Instrumentos

03.010.522	Martillo
------------	----------

Extraiga el clavo aplicando golpes suaves con el martillo.



Implantes

Clavo tibial Advanced

Dispositivos abordados

Clavo tibial Advanced

Longitud (mm)	Ø 8 mm	Ø 9 mm	Ø 10 mm
255	04.043.005S	04.043.105S	04.043.205S
270	04.043.010S	04.043.110S	04.043.210S
285	04.043.015S	04.043.115S	04.043.215S
300	04.043.020S	04.043.120S	04.043.220S
315	04.043.025S	04.043.125S	04.043.225S
330	04.043.030S	04.043.130S	04.043.230S
345	04.043.035S	04.043.135S	04.043.235S
360	04.043.040S	04.043.140S	04.043.240S
375	04.043.045S	04.043.145S	04.043.245S
390	04.043.050S	04.043.150S	04.043.250S
405	04.043.055S	04.043.155S	04.043.255S
420	04.043.060S	04.043.160S	04.043.260S
435	04.043.065S	04.043.165S	04.043.265S
450	04.043.070S	04.043.170S	04.043.270S
465	04.043.075S	04.043.175S	04.043.275S

Longitud (mm)	Ø 11 mm	Ø 12 mm	Ø 13 mm
255	04.043.305S	04.043.405S	04.043.505S
270	04.043.310S	04.043.410S	04.043.510S
285	04.043.315S	04.043.415S	04.043.515S
300	04.043.320S	04.043.420S	04.043.520S
315	04.043.325S	04.043.425S	04.043.525S
330	04.043.330S	04.043.430S	04.043.530S
345	04.043.335S	04.043.435S	04.043.535S
360	04.043.340S	04.043.440S	04.043.540S
375	04.043.345S	04.043.445S	04.043.545S
390	04.043.350S	04.043.450S	04.043.550S
405	04.043.355S	04.043.455S	04.043.555S
420	04.043.360S	04.043.460S	04.043.560S
435	04.043.365S	04.043.465S	04.043.565S
450	04.043.370S	04.043.470S	04.043.570S
465	04.043.375S	04.043.475S	04.043.575S

Cabezal de cierre para clavo tibial Advanced

N.º Artículo	Extensión (mm)
04.045.850S	0
04.045.855S	5
04.045.860S	10
04.045.865S	15

Tornillo de bloqueo para clavos intramedulares, Ø 4 mm

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.045.218	18	04.045.250	50
04.045.220	20	04.045.252	52
04.045.222	22	04.045.254	54
04.045.224	24	04.045.256	56
04.045.226	26	04.045.258	58
04.045.228	28	04.045.260	60
04.045.230	30	04.045.262	62
04.045.232	32	04.045.264	64
04.045.234	34	04.045.266	66
04.045.236	36	04.045.268	68
04.045.238	38	04.045.270	70
04.045.240	40	04.045.272	72
04.045.242	42	04.045.274	74
04.045.244	44	04.045.276	76
04.045.246	46	04.045.278	78
04.045.248	48	04.045.280	80

Tornillo de bloqueo para clavos intramedulares, perfil bajo, Ø 5 mm

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.045.326	26	04.045.362	62
04.045.328	28	04.045.364	64
04.045.330	30	04.045.366	66
04.045.332	32	04.045.368	68
04.045.334	34	04.045.370	70
04.045.336	36	04.045.372	72
04.045.338	38	04.045.374	74
04.045.340	40	04.045.376	76
04.045.342	42	04.045.378	78
04.045.344	44	04.045.380	80
04.045.346	46	04.045.382	82
04.045.348	48	04.045.384	84
04.045.350	50	04.045.386	86
04.045.352	52	04.045.388	88
04.045.354	54	04.045.390	90
04.045.356	56	04.045.395	95
04.045.358	58	04.045.400	100
04.045.360	60		

Tornillo de bloqueo para clavos intramedulares, Ø 5 mm

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.045.026	26	04.045.062	62
04.045.028	28	04.045.064	64
04.045.030	30	04.045.066	66
04.045.032	32	04.045.068	68
04.045.034	34	04.045.070	70
04.045.036	36	04.045.072	72
04.045.038	38	04.045.074	74
04.045.040	40	04.045.076	76
04.045.042	42	04.045.078	78
04.045.044	44	04.045.080	80
04.045.046	46	04.045.082	82
04.045.048	48	04.045.084	84
04.045.050	50	04.045.086	86
04.045.052	52	04.045.088	88
04.045.054	54	04.045.090	90
04.045.056	56	04.045.095	95
04.045.058	58	04.045.100	100
04.045.060	60		

Tornillo de bloqueo para clavos intramedulares, perfil bajo, Ø 4 mm

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.045.518	18	04.045.550	50
04.045.520	20	04.045.552	52
04.045.522	22	04.045.554	54
04.045.524	24	04.045.556	56
04.045.526	26	04.045.558	58
04.045.528	28	04.045.560	60
04.045.530	30	04.045.562	62
04.045.532	32	04.045.564	64
04.045.534	34	04.045.566	66
04.045.536	36	04.045.568	68
04.045.538	38	04.045.570	70
04.045.540	40	04.045.572	72
04.045.542	42	04.045.574	74
04.045.544	44	04.045.576	76
04.045.546	46	04.045.578	78
04.045.548	48	04.045.580	80

Como alternativa, los implantes de clavo tibial Advanced pueden aplicarse utilizando el instrumental asociado y un conjunto de los siguientes implantes de tornillo compatibles:

Tornillo de bloqueo Stardrive® Ø 5 mm (verde claro)

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.005.516	26	04.005.548	58
04.005.518	28	04.005.550	60
04.005.520	30	04.005.552	62
04.005.522	32	04.005.554	64
04.005.524	34	04.005.556	66
04.005.526	36	04.005.558	68
04.005.528	38	04.005.560	70
04.005.530	40	04.005.562	72
04.005.532	42	04.005.564	74
04.005.534	44	04.005.566	76
04.005.536	46	04.005.568	78
04.005.538	48	04.005.570	80
04.005.540	50	04.005.575	85
04.005.542	52	04.005.580	90
04.005.544	54	04.005.585	95
04.005.546	56	04.005.590	100

Tornillo de bloqueo Stardrive® Ø 4 mm (azul oscuro)

N.º Artículo	Longitud (mm)	N.º Artículo	Longitud (mm)
04.005.408	18	04.005.440	50
04.005.410	20	04.005.442	52
04.005.412	22	04.005.444	54
04.005.414	24	04.005.446	56
04.005.416	26	04.005.448	58
04.005.418	28	04.005.450	60
04.005.420	30	04.005.452	62
04.005.422	32	04.005.454	64
04.005.424	34	04.005.456	66
04.005.426	36	04.005.458	68
04.005.428	38	04.005.460	70
04.005.430	40	04.005.462	72
04.005.432	42	04.005.464	74
04.005.434	44	04.005.466	76
04.005.436	46	04.005.468	78
04.005.438	48	04.005.470	80

Materiales

Dispositivo(s)	Material(es)	Norma(s)
Clavos	Aleación de titanio Ti-6Al-4V (TAV) Polieterecetona (PEEK)	ISO 5832-3 ASTM F2026-1
Cabezales de cierre	Aleación de titanio Ti-6Al-7Nb (TAN)	ISO 5832-11
Cabezales de cierre	Aleación de titanio Ti-6Al-7Nb (TAN)	ISO 5832-11

Instrumentos alternativos

Instrumentos alternativos		Instrumentos alternativos	
03.010.104	03.010.101	03.045.022 para tornillos de hasta 120 mm de largo	03.010.061 para tornillos de hasta 100 mm de largo
			
03.043.001	393.100	03.045.035 + 03.045.036	351.717 + 351.719
			

Instrumentos alternativos

03.043.015



03.043.016



Instrumentos alternativos

03.045.018



357.399



03.043.033S



03.043.007S



03.010.000



03.043.030



03.043.034S



03.043.011S



Instrumentos

03.010.070 Trocar de Ø 4,2 mm, para
n.º 03.010.065



03.010.104 Broca de Ø 4,2 mm, calibrada,
longitud 145 mm, de tres aristas de
corte, de anclaje rápido



03.010.170 Guía de martillo



03.019.017 Medidor de profundidad para
tornillos de bloqueo, medición
hasta 100 mm



03.010.429 Medidor directo para brocas,
longitud 145 mm



03.010.500 Mango, de anclaje rápido



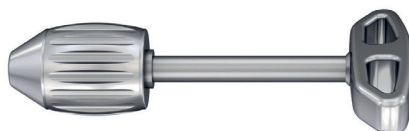
03.010.522 Martillo combinado, 500 g



03.037.008 Punzón de Ø 8/4,7 mm, curvo,
canulado



03.043.001 Mandril universal



03.043.027 Destornillador, con mango en T,
con cabeza esférica, hexagonal,
8 mm



03.045.001 Destornillador, XL25



03.045.002 Pasador de retención para
destornillador



03.045.003 Destornillador, corto, XL25



03.045.004 Pasador de retención para
destornillador, corto



03.045.018 Aguja guía Ø 3,2 mm, con punta
de broca, L 400 mm



03.045.019 Guía de protección, Ø 11/8



03.045.020 Guía de broca, Ø 4,2 mm



03.045.022 Broca, calibrada, Ø 4,2 mm, extralarga



03.045.035 Medidor directo para clavos
intramedulares



03.045.036 Tubo para dispositivo de medición
directa



321.160 Llave de combinación Ø 11,0 mm



321.170 Llave de espiga Ø 4,5 mm,
longitud 120 mm



03.043.003 Guía de protección, corta



03.043.004 Aguja guía, multiorificios, corta



03.043.016 Broca flexible, Ø 12 mm, larga



03.043.028 Capuchón de dirección



03.043.029 Brazo direccional, radiotransparente



03.043.005 Aguja guía, para clavos de
Ø 8 a 11 mm, multiorificio, larga



03.043.009 Aguja guía, para clavos de
Ø 8 a 13 mm, multiorificio, larga



03.043.024 Asa de inserción
radiotransparente, larga



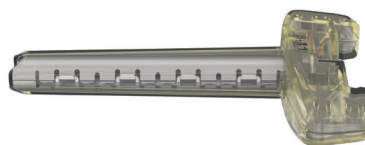
03.043.025 Tornillo de conexión, canulado, largo



03.043.026 Tornillo de compresión, largo



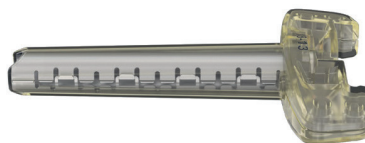
03.043.033S Guía de protección, para clavos de
Ø 8 a 11 mm, flexible, larga, estéril



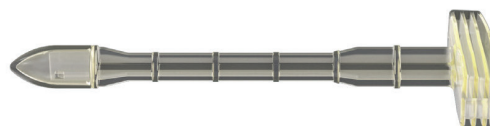
03.043.008S Trocar, para clavos de Ø 8 a 11 mm,
largo, estéril



03.043.034S Guía de protección, para clavos de
Ø 8 a 13 mm, flexible, larga, estéril



03.043.012S Trocar, para clavos de Ø 8 a 13 mm, largo, estéril



03.010.101 Broca de Ø 4,2 mm, calibrada, longitud de 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para radiotransparencia (radioluminescence, RDL)



03.010.061 Broca de Ø 4,2 mm, calibrada, longitud 340 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para n.º 03.010.065



393.100 Mandril universal



351.717 Medidor de profundidad para clavos intramedulares



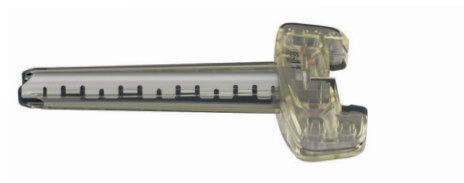
351.719 Tubo de alargamiento para varillas de fresado, para medidor de profundidad para clavos intramedulares, para n.º 351.717 y 03.019.001



03.043.015 Broca canulada de Ø 12 mm, larga



03.043.007S Guía de protección, para clavos de Ø 8 a 11 mm, flexible, fijación tibial, larga, estéril



03.043.011S Guía de protección, para clavos de Ø 8 a 13 mm, flexible, fijación tibial, larga, estéril



Instrumentos opcionales

03.010.093 Empujador de varilla para varilla de fresado con destornillador hexagonal de Ø 8,0 mm



03.010.495 Herramienta de reducción intramedular, curva, de anclaje rápido, hex., 12 mm



03.010.496 Mango en T, canulado, de anclaje rápido, hex., 12 mm



03.045.005 Destornillador de anclaje rápido, hexagonal, 12 mm, XL25



03.045.006 Clavija de retención para destornillador de anclaje rápido, hex., 12 mm



03.045.007 Destornillador de anclaje rápido, hexagonal, 12 mm, corto, XL25



03.045.008 Pasador de retención para destornillador de anclaje rápido, hexagonal, 12 mm, corto



03.045.009 Guía para destornillador



03.045.010 Guía para destornillador, corta



03.045.029 Fresa, Ø 5,5 mm



03.140.027 Mango, grande, canulado, de
anclaje rápido, hex. 12 mm



03.043.013 Aguja guía, con tope, Ø 3,2 mm



INFORMACIÓN SOBRE RM

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD SOBRE RM



Las pruebas preclínicas han demostrado que el sistema de clavo tibial Advanced DePuy Synthes es compatible con RM bajo ciertas condiciones. Un paciente con estos dispositivos puede someterse de forma segura a una exploración en un sistema de RM que cumpla las siguientes condiciones:

- Campo magnético estático de transmisión de 1,5 T o 3,0 T, solo bobina de cabeza en cuadratura.
- Gradiente máximo de campo espacial de 2000 gauss/cm (20 T/m) para 1,5 T o 3,0 T.
- Sistema de RM máximo informado, tasa de absorción específica (specific absorption rate, SAR) promedio de cuerpo completo de 2 W/kg.

En las condiciones de exploración definidas anteriormente, se espera que el sistema de clavo tibial Advanced DePuy Synthes produzca un aumento máximo de temperatura de 7 °C en 1,5 T y de 2°C en 3,0 T durante 15 minutos de exploración continua. En pruebas preclínicas, el artefacto en la imagen causado por el dispositivo se extiende aproximadamente 141 mm desde el sistema de clavo tibial Advanced DePuy Synthes cuando se obtienen imágenes con una secuencia de pulsos de eco de gradiente y un sistema de RM de 3,0 T.

PRECAUCIÓN: Se recomienda mantener el dispositivo lo más alejado posible de la pared de la bobina.







Para obtener más información, consulte también los prospectos u otras etiquetas asociadas con los dispositivos identificados en esta técnica quirúrgica.
PRECAUCIÓN: Las leyes federales limitan la venta de estos dispositivos de manera que sea por parte de un médico o mediante una orden médica.
Es posible que no todos los productos estén disponibles en todos los mercados en la actualidad.



Fabricado por:

Synthes USA, LLC
1101 Synthes Avenue
Monument
CO 80132

Synthes GmbH
Eimattstrasse
3 4436 Oberdorf
Suiza

Material Promocional destinado para Profesionales de la Salud

Nota: Para conocer el fabricante identificado, consulte la etiqueta del producto.

En Chile: Johnson & Johnson de Chile S.A. Cerro Colorado 5240, torre1, piso 9, Las Condes, Santiago de Chile.

En Colombia: Johnson & Johnson de Colombia S.A. Yumbo-Valle: Calle 15 No. 31-146 ACOPI .

www.jnjmedicaldevices.com

231566-221102 ©Johnson & Johnson de Mexico, S.A. de C.V., 2022.

INVIMA 2021 DM - 0024496

INVIMA 2017 DM - 0001657 - R1

INVIMA 2021 DM - 0024651

INVIMA 2021 DM - 0024493

INVIMA 2021 DM - 0024582