

Expert R/AFN. Clavo femoral retrógrado/anterógrado.

Técnica quirúrgica



Esta publicación no ha sido concebida para su distribución en los EE.UU.

Instrumentos e implantes aprobados por la Fundación AO.

 Control radiológico con el intensificador de imágenes

Advertencia

Esta descripción de la técnica no es suficiente para su aplicación clínica inmediata. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico junto a un cirujano con experiencia en el uso de este sistema.

Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes

Para las instrucciones generales, control de las funciones y desmontaje de los instrumentos compuestos por varias piezas, consulte: www.synthes.com/reprocessing

Limpieza del instrumental

Véase información detallada en el folleto «Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes», ref. 045.000.090.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Expert R/AFN	4
	Principios de la AO	7
	Indicaciones	9
	Casos clínicos	10

ABORDAJE RETRÓGRADO	Apertura del fémur distal	12
	Fresado (optional)	21
	Inserción del clavo	22
	Bloqueo estándar	27
	Inserción del tornillo de cierre	32
	Bloqueo con hoja espiral (Optional)	33
	Inserción del tornillo de cierre	39
	Bloqueo a pulso	40
	Bloqueo con guía proximal para Expert RFN (Optativo)	47

ABORDAJE ANTERÓGRADO	Apertura del fémur proximal	52
	Fresado (optional)	61
	Inserción del clavo	62
	Bloqueo estándar	66
	Inserción del tornillo de cierre	67
	Bloqueo a pulso	69

<hr/>	
EXTRACCIÓN DE LOS IMPLANTES	70
<hr/>	
INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	75
Clavos	75
Implantes de bloqueo	79
Instrumentos	83
• Tabla comparativa	97
• Información sobre manipulación	99
• Cajas modulares	101
Vario Case	105
Motores quirúrgicos	107
Optional: Sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS)	108

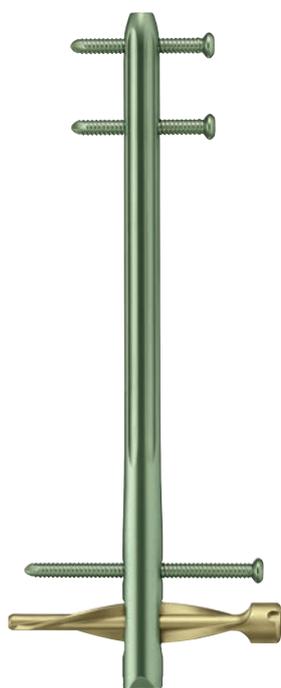
EXPERT R/AFN

CLAVO FEMORAL RETRÓGRADO/ANTERÓGRADO

DISEÑO AVANZADO DEL CLAVO

El diseño del clavo ofrece una gran flexibilidad

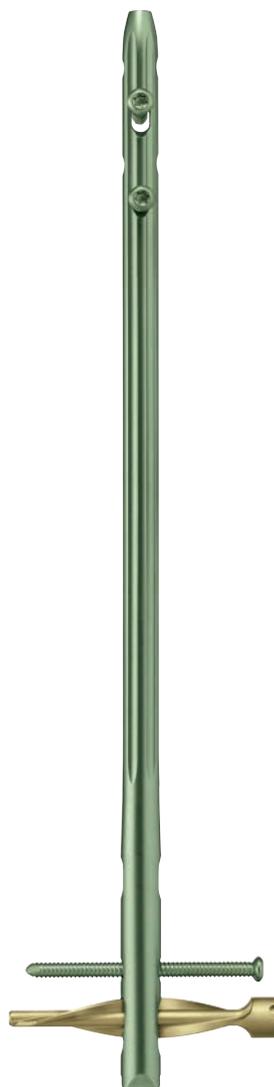
- Un mismo sistema para la técnica retrógrada o anterógrada
- Un mismo sistema para el fémur izquierdo o derecho
- Doblado anatómico para facilitar su inserción y extracción
- Canulación de todos los clavos para su inserción guiada en la técnica con o sin fresado
- Amplia gama de clavos en cuanto a diámetro (de \varnothing 9.0 a 15.0 mm) y longitud (de 160 a 480 mm)
- Configuración versátil para el bloqueo: estático, dinámico, estándar y con hoja espiral



retrógrado
RFN, 160 a 200 mm
recto



retrógrado
RFN, 220 a 280 mm
curvatura anterior de 1500 mm



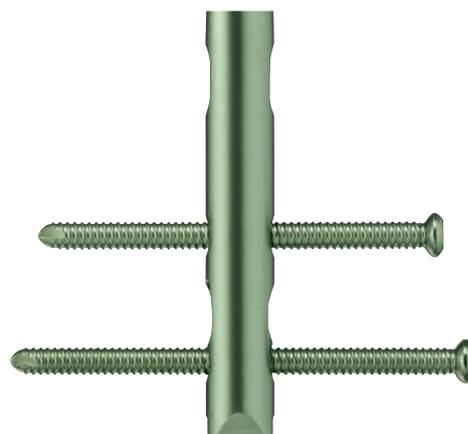
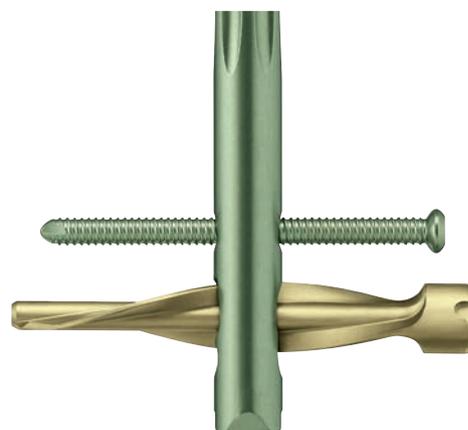
retrógrado
R/AFN, 300 a 480 mm
curvatura anterior de 1500 mm



anterógrado
R/AFN, 300 a 480 mm
curvatura anterior de 1500 mm

OPCIONES EXCLUSIVAS DE BLOQUEO DISTAL

El exclusivo agujero combinado distal permite el bloqueo óptimo para cada situación anatómica y para cada tipo de fractura. El cirujano puede elegir de forma intraoperatoria entre el bloqueo con hoja espiral (con una hoja espiral y un tornillo de bloqueo) y el bloqueo estándar (con dos tornillos de bloqueo). El tornillo de cierre dotado de cabeza Stardrive con autosujeción permite bloquear con ángulo estable el implante de bloqueo más distal en ambas configuraciones.



ESTABILIDAD MEJORADA

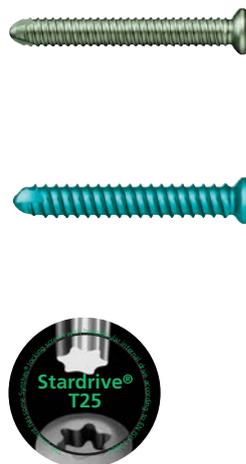
Tornillos de cierre:

- Cabeza Stardrive con autosujeción, para tomar e insertar el tornillo de cierre de forma segura y sin esfuerzo
- Posibilidad de bloquear la hoja espiral, o el tornillo de bloqueo más distal (retrógrado) o más proximal (anterógrado), para obtener estabilidad angular absoluta
- El tornillo de cierre evita la penetración de tejido óseo y facilita la extracción del clavo



Tornillos de bloqueo:

- Rosca doble, que ofrece más puntos de contacto y mayor estabilidad
- Rosca más próxima a la cabeza del tornillo, que proporciona mejor agarre al hueso y mayor estabilidad
- Cabeza Stardrive con autosujeción, para tomar el tornillo de bloqueo de forma segura y sin esfuerzo
- Aleación de titanio TAN para mejorar la resistencia mecánica y a la fatiga
- Diámetro del tornillo de bloqueo adaptado al diámetro del clavo:
 - Ø 5.0 mm para clavos de Ø 9.0 a 13.0 mm
 - Ø 6.0 mm para clavos de Ø 14.0 y 15.0 mm



Hojas espirales:

- Anclaje óptimo en hueso osteoporótico, gracias a su mayor superficie
- Bloqueo con estabilidad angular gracias al tornillo de cierre
- Aleación de titanio TAN para mejorar la resistencia mecánica y a la fatiga



PRINCIPIOS DE LA AO

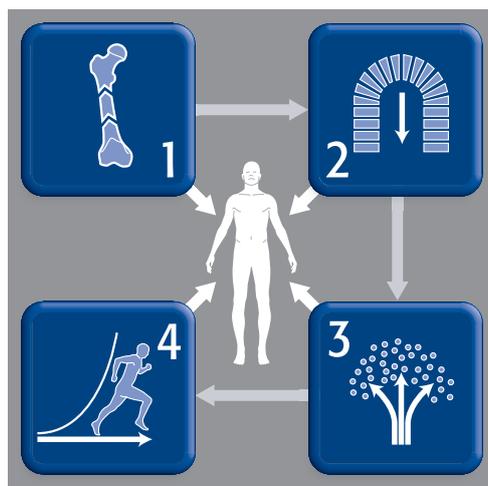
En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis.^{1,2}

Reducción anatómica

Reducción y fijación de la fractura para restablecer las relaciones anatómicas.

Movilización precoz y activa

Movilización y rehabilitación precoces y seguras de la parte intervenida y del paciente.



Fijación estable

Fijación de la fractura para aportar estabilidad absoluta o relativa, según requiera el paciente, la lesión y el tipo de fractura.

Conservación de la vascularización

Conservación de la vascularización tanto de las partes blandas como del tejido óseo, mediante técnicas de reducción suave y una manipulación cuidadosa.

¹ Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H: Manual de osteosíntesis (3.ª edición). Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1991

² Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management (2.ª edición). Stuttgart: Thieme, 2007

Conservación de la vascularización

En ausencia de fresado de la cavidad medular, la inserción de un clavo intramedular implica un traumatismo mínimo para el endostio; por consiguiente, se conserva al máximo el riego sanguíneo a través del endostio y el periostio no dañados. El fresado de la cavidad medular interrumpe temporalmente el riego sanguíneo del endostio, pero es probable que estimule la revascularización y, por lo tanto, también la consolidación ósea.

Movilización precoz y activa

El enclavado intramedular, combinado con la técnica de la AO, proporciona una fijación relativamente estable de la fractura y ocasiona un daño mínimo para el riego vascular. Esto ayuda a crear un entorno mejorado para la consolidación ósea, lo cual acelera el restablecimiento de la movilidad y la funcionalidad del paciente.

INDICACIONES

Indicaciones de la técnica retrógrada

Con la técnica retrógrada, el clavo femoral retrógrado/anterógrado Expert está indicado para las fracturas del fémur distal:

- 33-A1/A2/A3
- 33-C1/C2/C3.1

En las fracturas 33-C, el clavo femoral retrógrado/anterógrado Expert debe combinarse con otros implantes (no mostrados en las figuras).

Además, este clavo insertado con la técnica retrógrada está indicado para las fracturas de la diáfisis femoral:

- 32-A/B/C (excepto fracturas subtruncantéreas 32-A[1-3].1 y 32-B[1-3].1) en caso de:
 - combinación con una fractura de rótula
 - fracturas homolaterales del fémur y la tibia («rodilla flotante»)
 - combinación con fractura acetabular, pélvica o del cuello femoral
 - combinaciones de las fracturas anteriores
 - obesidad importante
 - embarazo
 - politraumatismos (con varios equipos quirúrgicos implicados en el tratamiento del paciente)

Nota: En caso de hueso osteoporótico, se recomienda encarecidamente el bloqueo del tercio distal del fémur con hoja espiral.

Indicaciones de la técnica anterógrada

Con la técnica anterógrada, el clavo femoral retrógrado/anterógrado Expert está indicado para las fracturas de la diáfisis femoral:

- 32-A/B/C (excepto fracturas subtruncantéreas 32-A[1-3].1 y 32-B[1-3].1)

Nota: El sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS) está indicado en las situaciones que precisen mayor estabilidad, como fracturas próximas a la zona metafisaria o en caso de hueso de mala calidad. El principio del fijador intramedular se describe con más detalle en la técnica quirúrgica (046.000.708) y en el folleto de concepto (046.001.017) del sistema ASLS.



CASOS CLÍNICOS

Caso n.º 1

Abordaje retrógrado: bloqueo estándar

Caso n.º 2

Abordaje retrógrado: bloqueo estándar

Caso n.º 3

Abordaje anterógrado: bloqueo estándar

Caso n.º 1



antes de la operación



después de la operación



Caso n.º 2



antes de la operación



después de la operación



Caso n.º 3



antes de la operación



después de la operación



ABORDAJE RETRÓGRADO: APERTURA DEL FÉMUR DISTAL

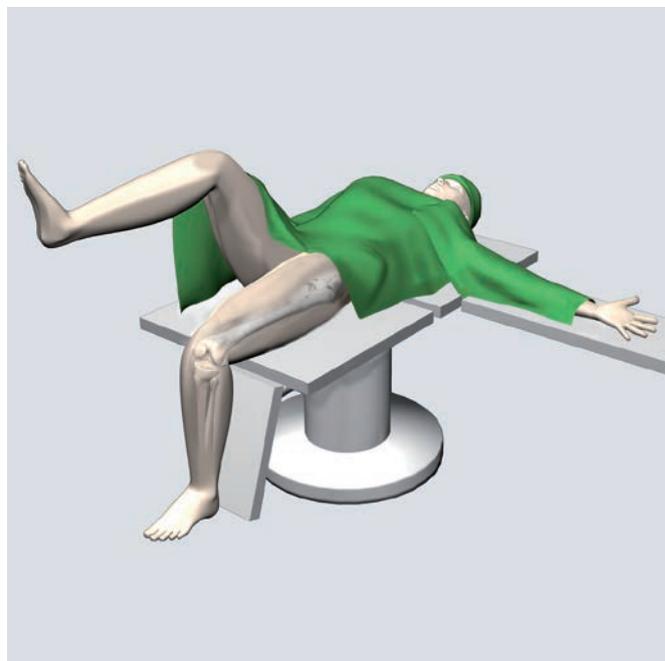
1

Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente.

La rodilla lesionada debe estar en flexión de 70° a 90° para poder reducir correctamente la fractura y localizar el punto de inserción del clavo. Puede colocarse un rollo bajo la pierna para facilitar la reducción y estabilización correctas de la fractura.

- Coloque el intensificador de imágenes de manera que permita visualizar el fémur, incluidos sus extremos proximal y distal, en las proyecciones AP y lateral. La pierna sana debe colocarse con la cadera y la rodilla flexionadas, y apoyada en posición elevada para permitir la visualización con el intensificador de imágenes.



2

Reducción de la fractura

Realice una reducción manual cerrada mediante tracción axial bajo control con el intensificador de imágenes. En determinados casos de fracturas antiguas, puede ser adecuado el distractor grande (394.350) o el fijador Pinless (186.310).

Nota: Las fracturas intraarticulares deben estabilizarse mediante fijación con tornillos interfragmentarios antes de insertar el clavo. Estos tornillos deben colocarse de modo que no interfieran con el trayecto del clavo.

3

Determinación de la longitud y del diámetro del clavo

Instrumentos

03.010.020	Regla radiográfica para clavos femorales Expert, longitud 475 mm
------------	--

03.010.023	Regla radiográfica de diámetro para clavos femorales Expert, longitud 365 mm
------------	--

La longitud adecuada del clavo debe determinarse después de haber reducido la fractura femoral.

- 1 Coloque el intensificador de imágenes como para una proyección AP del fémur distal. Con unas pinzas largas, sostenga la regla radiográfica en paralelo al fémur, sobre la cara lateral del muslo. Coloque la regla de modo que su extremo distal quede a la altura de la profundidad deseada de inserción del clavo. Haga una marca en la piel en ese lugar.



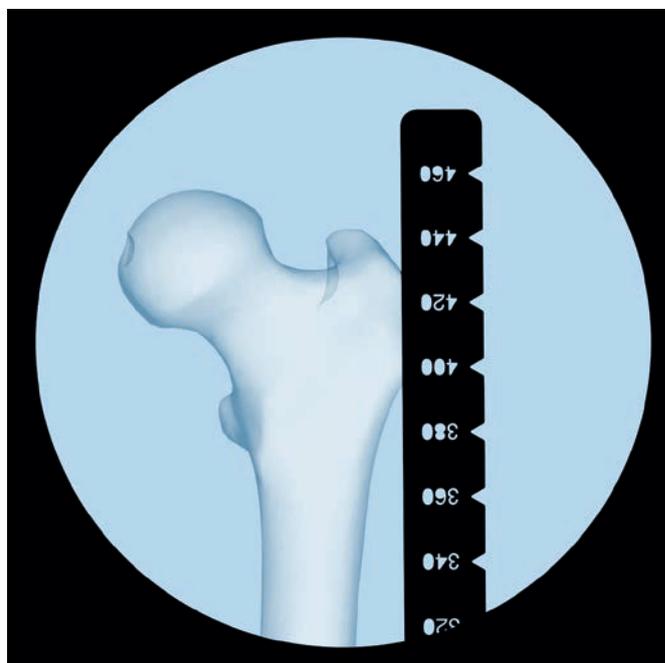
- Desplace el intensificador de imágenes hacia el extremo proximal del fémur; alinee el extremo distal de la regla con la marca de la piel y tome una imagen AP del fémur proximal. Compruebe la reducción y lea la longitud adecuada del clavo en la regla radiográfica, tal como aparece en la radiografía.

Precauciones:

- Se recomienda que la punta del clavo quede al menos 5 cm por encima de la prolongación más proximal de la zona fracturada. Preste especial atención a la zona de 4 a 6 cm por debajo del trocánter menor, pues por ella discurren la arteria femoral y los ramos del nervio femoral. En caso de usar clavos largos (> 320 mm), se recomienda practicar el bloqueo AP lo más proximal posible y por encima del trocánter menor.
- Al determinar la longitud del clavo, debe tenerse en cuenta la posibilidad de dinamización, en cuyo caso debe elegirse un clavo más corto. El tornillo de bloqueo en la opción de bloqueo dinámico puede desplazarse hasta 5 mm en sentido distal.

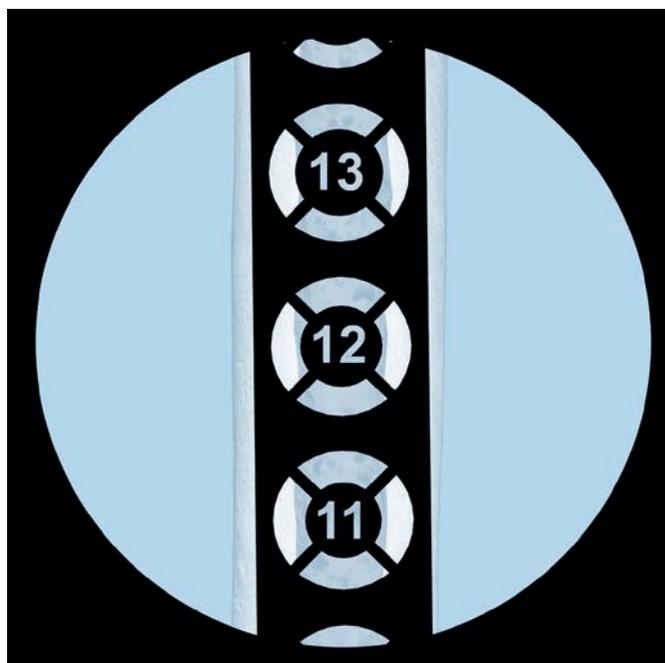
Alternativas

Determine la longitud del clavo sobre el muslo sano por el procedimiento ya descrito, o antes de colocar las tallas quirúrgicas no estériles, o comparando la longitud de dos guías idénticas de fresado SynReam de \varnothing 2.5 mm (352.032).



Coloque la regla radiográfica de diámetro sobre el fémur, de modo que el borde de medición quede colocado sobre el istmo. Seleccione el diámetro del clavo mostrado cuando la transición entre la cavidad medular y la cortical continúe siendo visible en ambos lados de la marca (en el ejemplo de la imagen, 12 mm).

Si tiene previsto utilizar la técnica con fresado, el diámetro de la fresa medular de mayor tamaño debe ser entre 0.5 y 1.5 mm mayor que el diámetro del clavo.



4

Abordaje

En el caso de las fracturas 33-A.X y 32-X.X, efectúe una incisión transligamentaria (ligamento rotuliano) o pararro-tuliana.

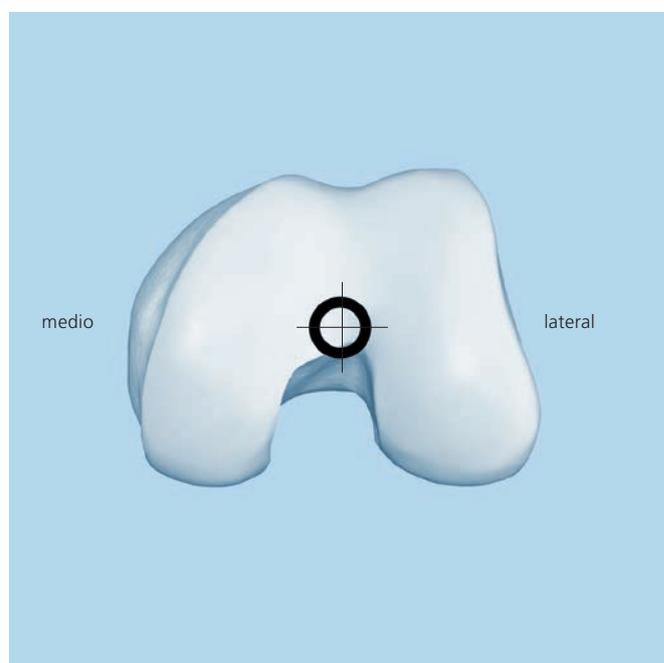
En el caso de las fracturas 33-C.X, el abordaje puede ser medial o lateral, según el tipo y la localización de la fractura.

5

Determinación del punto de inserción

El punto de inserción del clavo femoral retrógrado/anterógrado Expert está alineado con la cavidad medular. El punto se sitúa en la parte superior de la escotadura intercondílea, inmediatamente por delante y por fuera de la inserción femoral del ligamento cruzado posterior.

El punto de inserción es un factor determinante para toda la intervención, especialmente para la posición final óptima del clavo en la cavidad medular en relación con las condiciones anatómicas. Esto es sumamente importante para las fracturas metafisarias distales, en lo tocante a la correcta reducción de los fragmentos.



6

Inserción de la aguja guía

Instrumentos

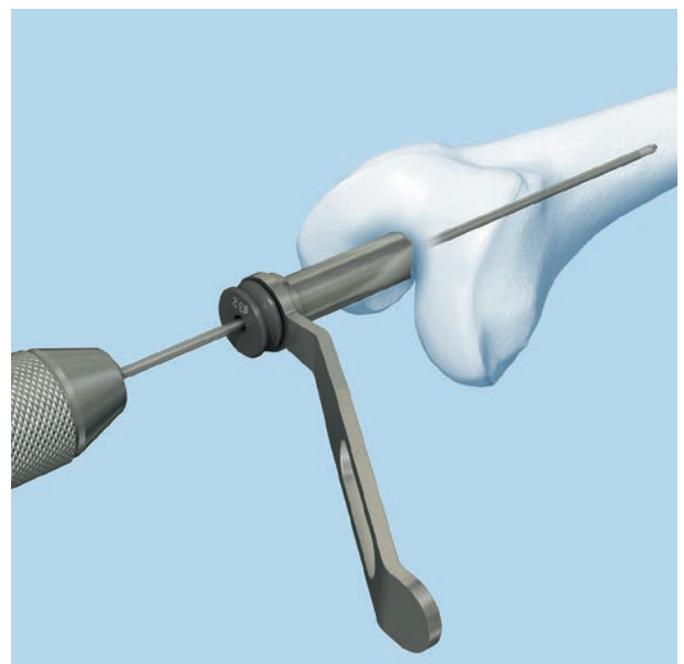
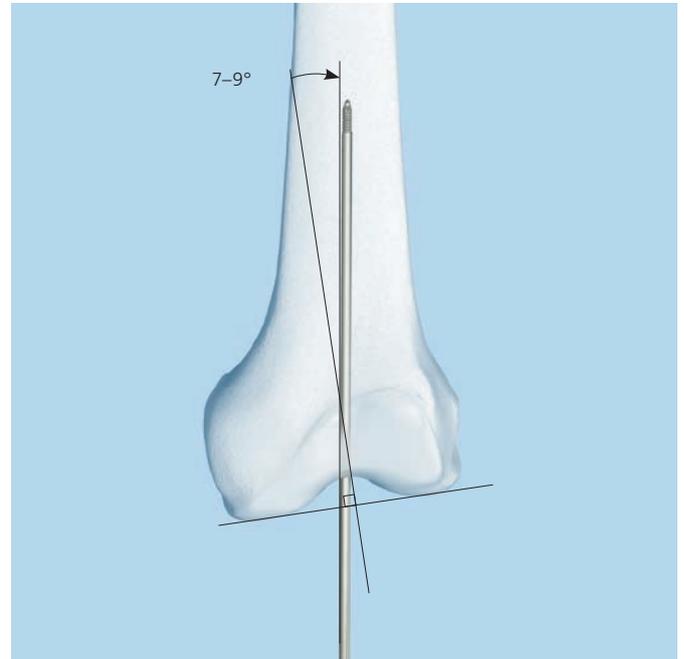
03.010.500	Mango de anclaje rápido
y	
 03.010.502	Vaina de protección hística para Expert R/AFN, retrógrado, de anclaje rápido
y	
 03.010.507	Guía de broca múltiple para vaina de protección hística para Expert R/AFN, retrógrado
o bien	
357.127	Vaina de protección hística 13.0, para abordaje retrógrado
y	
357.128	Guía de broca 13.0/3.2, con punta de trocar, para abordaje retrógrado, para ref. 357.127
393.100	Mandril universal con mango en T
357.399	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 400 mm

Introduzca la aguja guía unos 10 a 15 cm en línea con el eje anatómico del fémur, que tiene una inclinación en valgo de 7° a 9°; es decir, lateral con respecto a una línea perpendicular a la superficie articular.

Introduzca la guía de broca en la vaina de protección hística. Introduzca el conjunto a través de la incisión hasta el hueso.

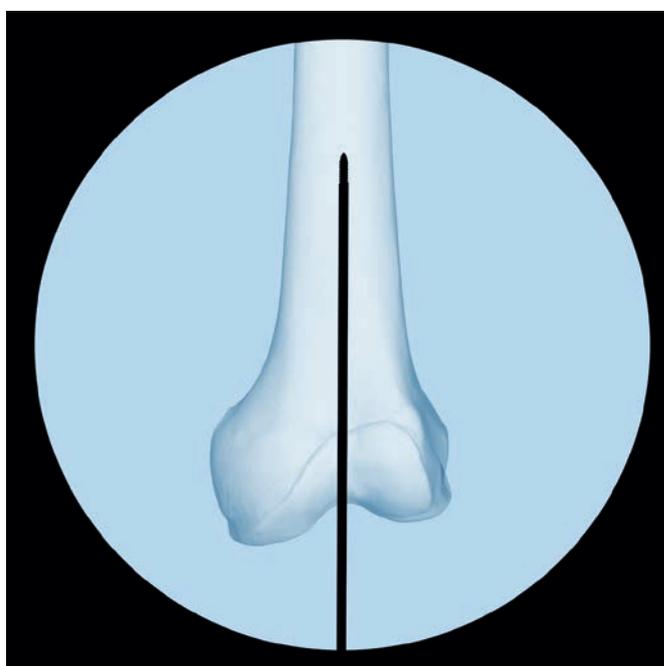
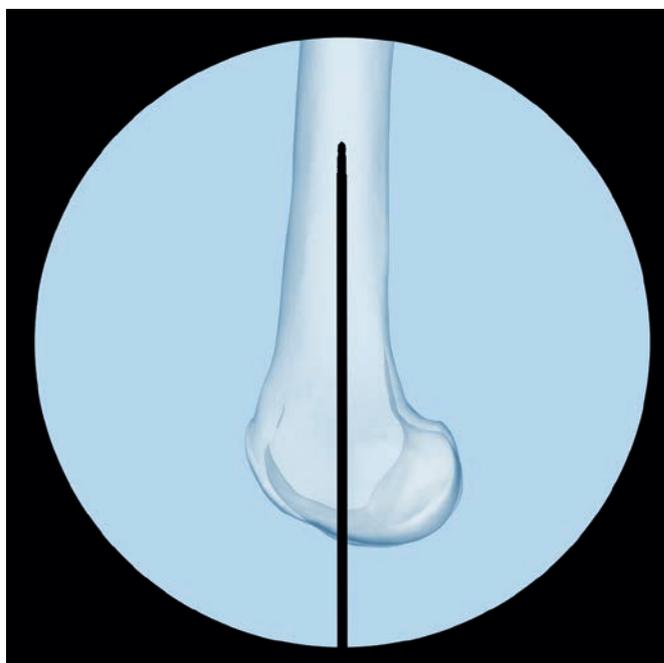
Fije la aguja guía en el mandril universal.

Sostenga firmemente la vaina de protección hística e introduzca la aguja guía a través de la guía de broca.



- Compruebe la posición con el intensificador de imágenes en proyección AP y lateral.

Retire la guía de broca.

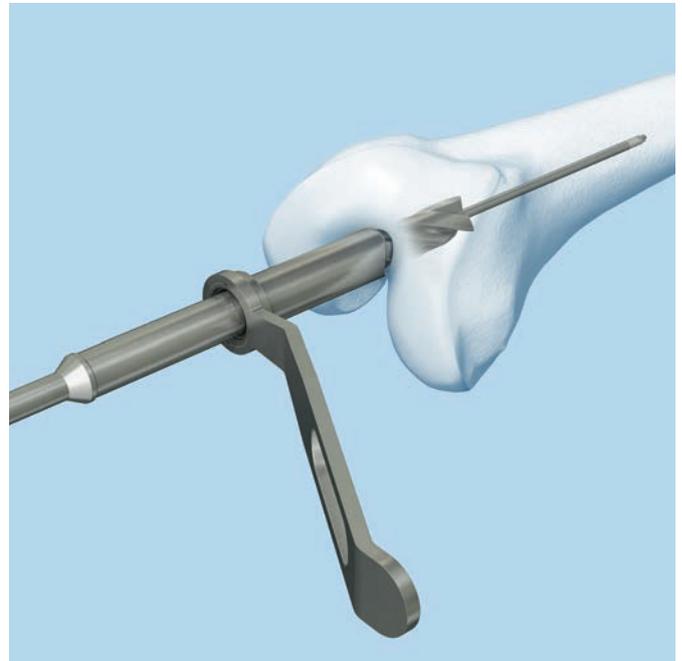


7a

Apertura de la cavidad medular: con broca

Instrumentos

351.270	Broca de \varnothing 13.0 mm, canulada, longitud 290 mm, de tres aristas de corte
357.127	Vaina de protección hística 13.0, para abordaje retrógrado
o bien	
03.010.500	Mango de anclaje rápido
y	
 03.010.502	Vaina de protección hística para Expert R/AFN, retrógrado, de anclaje rápido
03.010.115	Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 290 mm



Deslice la broca sobre la aguja guía y a través de la vaina de protección hística, hasta el hueso. Perfore hasta una profundidad aproximada de 3 a 5 cm para abrir la cortical.

Precauciones:

- El uso de la broca para abrir la cavidad medular es adecuado para los clavos de \varnothing 9.0 a 12.0 mm. Para los clavos más grandes, de \varnothing 13.0 a 15.0 mm, se recomienda usar un sistema de fresado.
- Tenga cuidado de no forzar la broca en el foco de fractura, pues podría desplazar la fractura.

Extraiga la broca y la vaina de protección hística.

7b

Apertura de la cavidad medular: con punzón

Instrumentos

03.010.041	Punzón de \varnothing 14.0/3.2 mm, canulado
03.010.115	Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 290 mm

Otra posibilidad es utilizar el punzón para abrir la cavidad medular.

Extraiga la vaina de protección hística.

Deslice el punzón sobre la aguja guía y proceda a abrir con él la cavidad medular.

Precaución:

- El uso del punzón para abrir la cavidad medular es adecuado para los clavos de \varnothing 9.0 a 13.0 mm. Para los clavos más grandes, de \varnothing 14.0 y 15.0 mm, se recomienda usar un sistema de fresado.
- Tenga cuidado de no forzar el punzón en el foco de fractura, pues podría desplazar la fractura.

Extraiga el punzón.



Abordaje retrógrado:

FRESADO (OPTIONAL)

Fresado de la cavidad medular (optional)

Instrumentos optionals

189.060	Sistema de fresado intramedular SynReam
352.032	Guía de fresado de \varnothing 2.5 mm, con punta esférica, longitud 950 mm

En caso necesario, ensanche la cavidad femoral con la fresa medular, hasta el diámetro deseado.

- 1 Compruebe la reducción de la fractura con el intensificador de imágenes.

Inserción de la guía de fresado

Introduzca la guía de fresado en la cavidad medular.

Fresado

Comience con el diámetro de 8.5 mm y proceda a fresar la cavidad medular en incrementos de 0.5 mm. Utilice las pinzas de sujeción para controlar la rotación de la guía de fresado. Haga avanzar el cabezal de fresado con ligeros movimientos hacia delante y hacia atrás. No utilice la fuerza. Continúe fresando hasta que el diámetro de la cavidad sea 0.5 a 1.5 mm mayor que el diámetro del clavo.

Precaución: Todos los clavos Expert R/AFN pueden insertarse sobre la guía de fresado. La punta de la guía de fresado debe quedar correctamente situada en la cavidad medular, pues determina la posición proximal definitiva del clavo.



Abordaje retrógrado:

INSERCIÓN DEL CLAVO

1

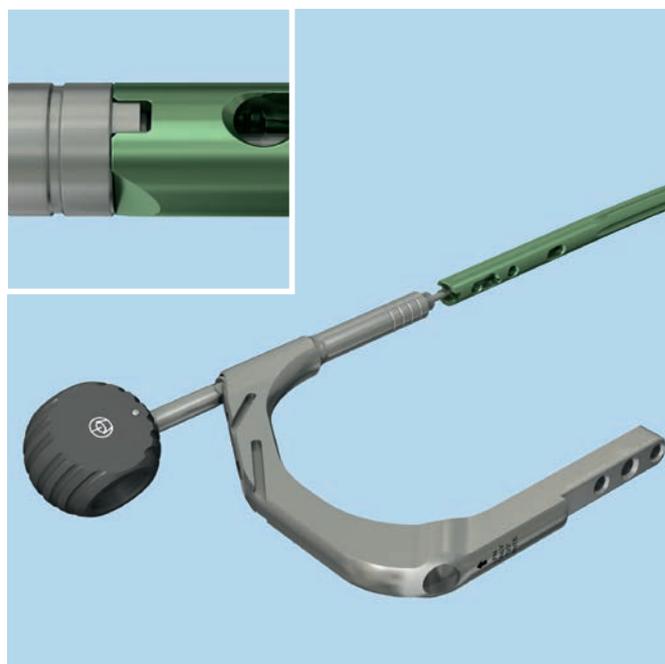
Montaje del clavo en el mango de inserción

Instrumentos

- | | |
|---|--|
| 03.010.146 | Tornillo de conexión, canulado, con rosca interna M6x1 |
| 03.010.046 | Mango de inserción, largo, para clavos femorales Expert |
| o bien | |
|  03.010.486 | Mango de inserción, radiotransparente, longitud 100 mm |
| 03.010.093 | Impactador de barras para guía de fresado con destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm |
| 03.010.092 | Destornillador hexagonal con cabeza esférica de Ø 8.0 mm |
| o bien | |
|  03.010.517 | Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm |

Deslice el tornillo de conexión sobre el impactador de barras, hasta que quede bien fijo, e introdúzcalo en el mango de inserción.

La curvatura anterior del clavo debe estar alineada con la curvatura anterior del fémur. Oriente el mango de inserción hacia delante, haga coincidir las muescas del mango y el clavo, y apriete el tornillo de conexión.



Compruebe con el destornillador que el tornillo de conexión esté bien y correctamente apretado al clavo. No apriete demasiado.

Instrumentos alternativos

03.010.044 Tornillo de conexión, canulado, para Expert Clavos tibiales y femorales, para ref. 03.010.045

03.010.045 Arco de inserción, para Expert Clavos tibiales y femorales

Siga el procedimiento anterior.



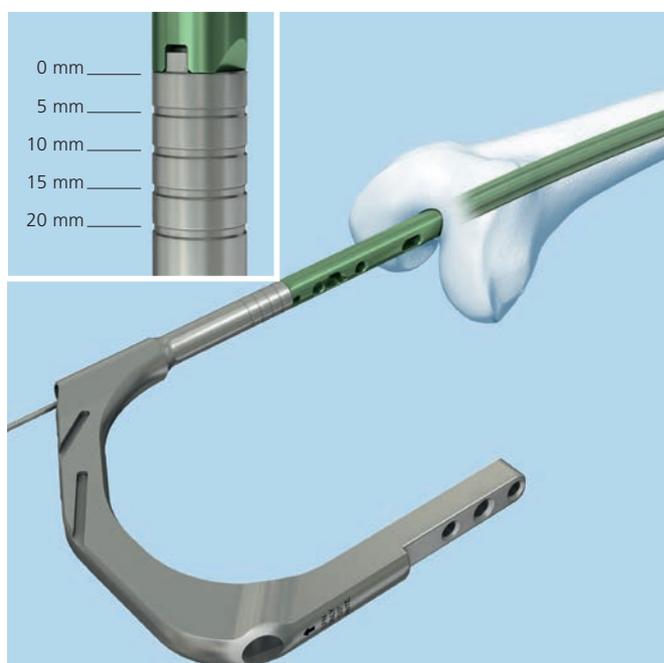
2

Inserción del clavo

Con ayuda del mango de inserción, introduzca a mano el clavo en la cavidad medular, sobre la guía de fresado (si la está usando) y lo más profundamente que pueda. Puede ser útil aplicar unos pequeños movimientos rotatorios.

- Supervise el paso del clavo a través de la fractura mediante control radiológico en dos planos, para evitar defectos de alineación.

Sírvase del conjunto de inserción para manipular el clavo a través de la línea de fractura. Inserte el clavo hasta que su extremo distal quede entre 2 y 5 mm más allá del cartílago articular.



- La profundidad correcta de inserción puede determinarse en una imagen lateral (tomando como referencia la línea de Blumensaat).

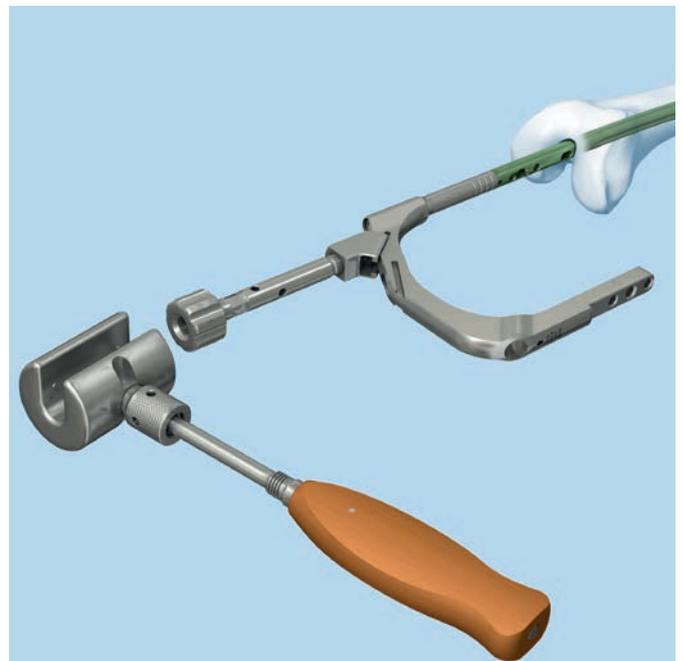
Compruebe la posición final del clavo en proyección AP y lateral.

Nota: Para el bloqueo distal, no monte el brazo direccional hasta que el clavo esté completamente insertado; de lo contrario, el brazo direccional podría aflojarse durante la inserción del clavo.

Instrumentos alternativos

03.010.047	Pieza de conexión para mango de inserción
o bien	
 03.010.523	Impactador con rosca, para mango de inserción
03.010.056	Martillo combinado de 700 g, acoplable, para ref. 357.220
o bien	
 03.010.522	Martillo combinado, 500 g
357.220	Guía corredera, para ref. 357.250
o bien	
 03.010.170	Guía corredera
321.160	Llave combinada de Ø 11 mm
321.170	Varilla llave de Ø 4.5 mm, longitud 120 mm
03.010.092	Destornillador hexagonal con cabeza esférica de Ø 8.0 mm
o bien	
 03.010.517	Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm
357.398	Vástago hexagonal de Ø 8.0 mm, canulado, corto, longitud 125 mm

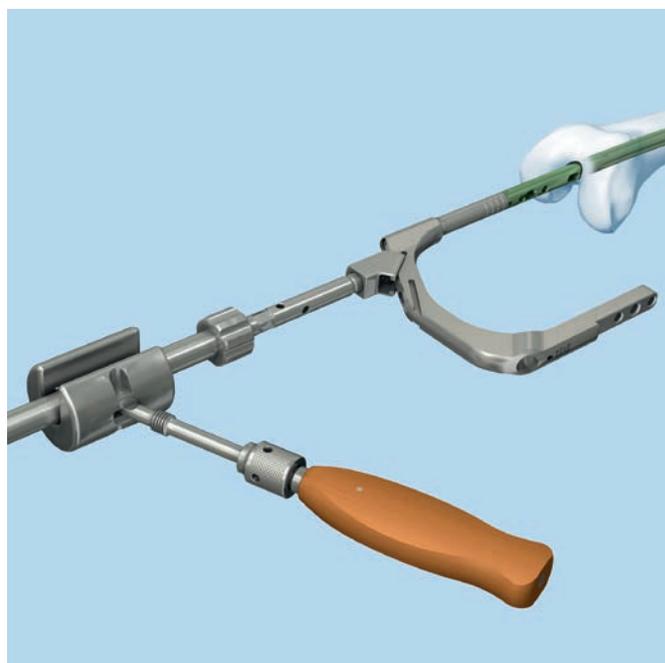
En caso necesario, golpee suavemente con un martillo para insertar el clavo. Acople la pieza de conexión al mango de inserción en la primera ranura (medial), apriétela y utilice el martillo combinado en el modo fijo.



Abordaje retrógrado:
Inserción del clavo

Si se requieren más fuerzas de inserción, acople la guía corredera a la pieza de conexión y utilice el martillo en modo de deslizamiento. Para usar el martillo combinado en modo de deslizamiento, primero afloje la tuerca en el vástago del martillo y fíjela en la posición próxima al mango de inserción.

Nota: Si el clavo no pudiera insertarse fácilmente, elija un clavo de menor diámetro o ensanche la entrada mediante fresado de la cavidad medular.



Abordaje retrógrado:

BLOQUEO ESTÁNDAR

Si va a usar la guía proximal para el bloqueo, consulte la página 47.

1

Montaje del brazo direccional para el bloqueo retrógrado estándar

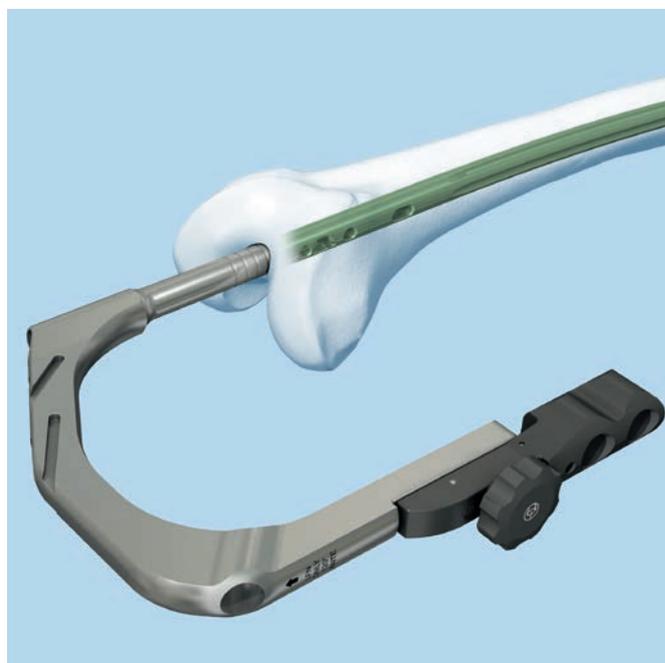
Instrumento

03.010.481	Brazo direccional, radiotransparente, para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo estándar
o bien	
03.010.050	Brazo direccional para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo estándar

Con ayuda del destornillador, confirme que esté bien apretado el tornillo de conexión entre el mango de inserción y el clavo.

Monte el brazo direccional en el mango de inserción.

Precaución: No aplique fuerza sobre el brazo direccional, la vaina de protección hística, la guía de broca ni la broca, para garantizar una buena precisión de la perforación a través de los agujeros de bloqueo distal y evitar que las brocas se rompan.



2

Inserción del conjunto de trocar

Instrumentos

03.010.063	Vaina de protección hística 12.0/8.0, longitud 188 mm
03.010.065	Guía de broca 8.0/4.2, para ref. 03.010.063
03.010.070	Trocar de \varnothing 4.2 mm, para ref. 03.010.065

**Para clavos de \varnothing 9.0 a 13.0 mm (verde claro):
Tornillos de bloqueo de \varnothing 5.0 mm**

Monte el conjunto de trocar de tres piezas (vaina de protección, guía de broca correspondiente y trocar) e introdúzcalo a través del agujero ML deseado del brazo direccional, practique una pequeña incisión cutánea e inserte el trocar hasta el hueso.

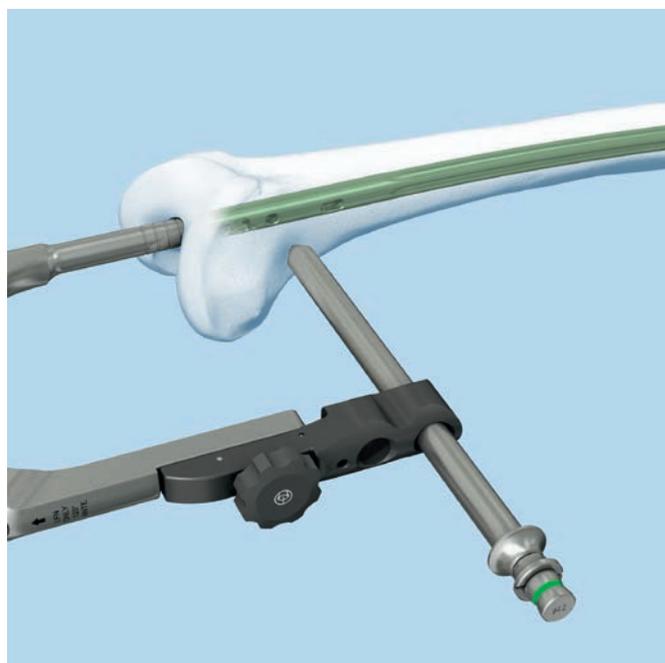
Retire el trocar.

Instrumentos optionals

03.010.066	Guía de broca 8.0/5.0, para ref. 03.010.063
03.010.071	Trocar de \varnothing 5.0 mm, para ref. 03.010.066

**Para clavos de \varnothing 14.0 y 15.0 mm (aguamarina):
Tornillos de bloqueo de \varnothing 6.0 mm**

Siga el procedimiento anterior.



3

Perforación y determinación de la longitud del tornillo de bloqueo

Optional: El sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS) puede utilizarse como alternativa a los tornillos de bloqueo estándar en cualquiera de los agujeros redondos de los clavos canulados de titanio de Synthes. El principio del fijador intramedular se describe con más detalle en la técnica quirúrgica (046.000.708) y en el folleto de concepto (046.001.017) del sistema ASLS. Tenga en cuenta que la aplicación del sistema ASLS requiere el uso de instrumentos especiales.

Instrumento

03.010.061 Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para ref. 03.010.065

Para tornillos de bloqueo de \varnothing 5.0 mm (verde claro)

Sírvase de la broca para perforar a través de ambas corticales hasta que la punta de la broca atraviese la cortical opuesta.

- ⓘ Inmediatamente después de haber taladrado ambas corticales, confirme la posición de la broca.

Asegúrese de que la guía de broca esté firmemente apoyada sobre la primera cortical, y lea la medida que indica la broca en la parte posterior de la guía de broca. Esta medida corresponde a la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.

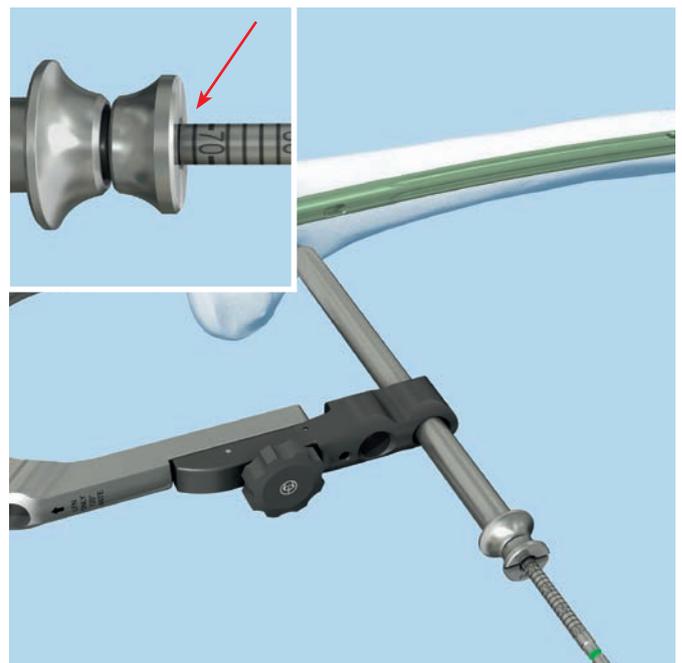
Retire la broca y la guía de broca.

Instrumento optional

03.010.062 Broca de \varnothing 5.0 mm, calibrada, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

Para tornillos de bloqueo de \varnothing 6.0 mm (aguamarina)

Siga el procedimiento anterior.



Instrumento alternativo

03.010.072 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063

o bien

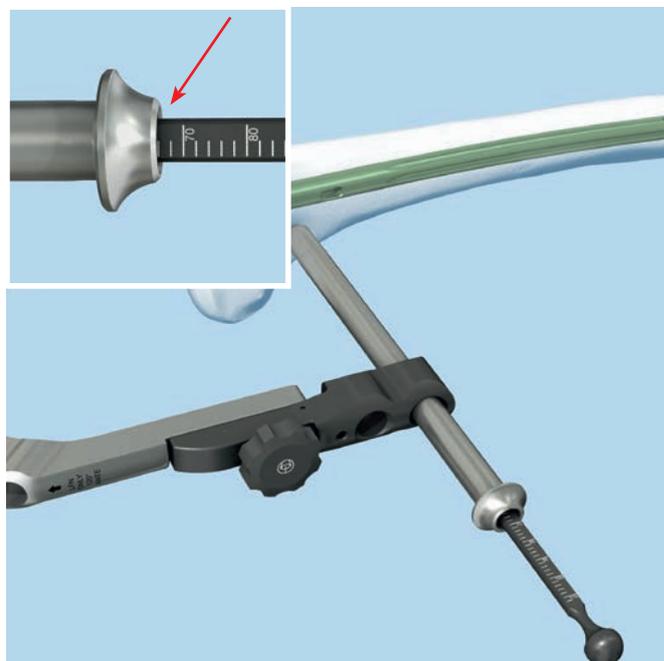
 03.010.428 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm

Una vez taladradas ambas corticales, retire la broca y la guía de broca.

Desmonte el medidor de profundidad en sus dos piezas: casquillo externo y varilla medidora con gancho. Introduzca la varilla medidora a través de la vaina de protección. Asegúrese de que el gancho sobresalga por la cortical opuesta y que la vaina de protección esté firmemente apoyada sobre la primera cortical.

-  Controle la posición correcta del gancho del medidor de profundidad con respecto a la cortical opuesta del fémur.

Lea la medida indicada en el vástago del medidor de profundidad, que corresponde a la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.



4

Inserción del tornillo de bloqueo

Instrumento

03.010.107 Destornillador Stardrive, T25, longitud 330 mm

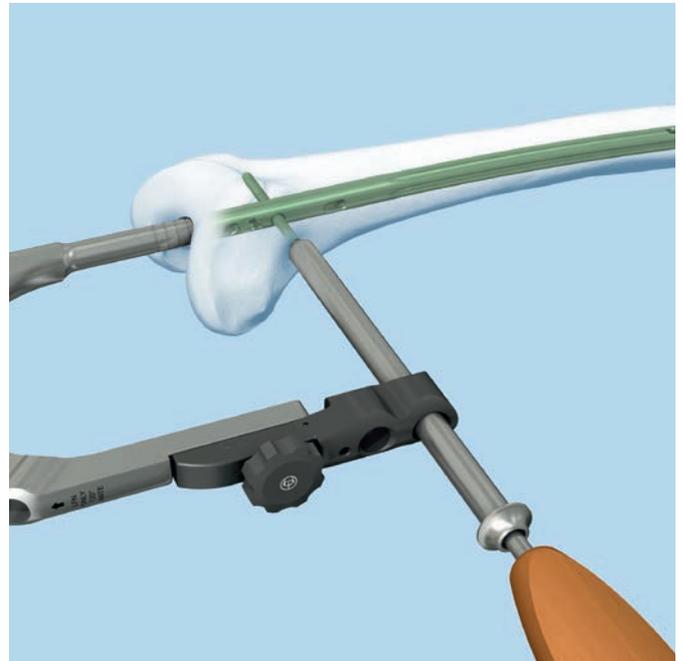
o bien

 03.010.518 Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 320 mm

Con ayuda del destornillador, inserte un tornillo de bloqueo de la longitud medida a través de la vaina de protección, hasta que la cabeza del tornillo repose sobre la primera cortical. La punta del tornillo de bloqueo debe sobresalir de la cortical opuesta no más de 1 o 2 mm.

Repita los pasos 2 a 4 para el segundo tornillo de bloqueo distal.

Retire el tornillo de conexión.



Abordaje retrógrado:

INSERCIÓN DEL TORNILLO DE CIERRE

Inserción del tornillo de cierre

Instrumento

03.010.110 Destornillador Stardrive, T40, canulado, longitud 300 mm

o bien

 03.010.520 Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm

Con el destornillador, alinee el tornillo de cierre Expert canulado de 0 mm de prolongación (04.003.000) con el eje del clavo.

Para evitar que la rosca se ladee, gire el tornillo de cierre en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que su rosca quede bien alineada con la del clavo. Acto seguido, gire el tornillo de cierre en el sentido de las agujas del reloj para enroscarlo en el clavo, y apriételo bien.

Instrumento alternativo

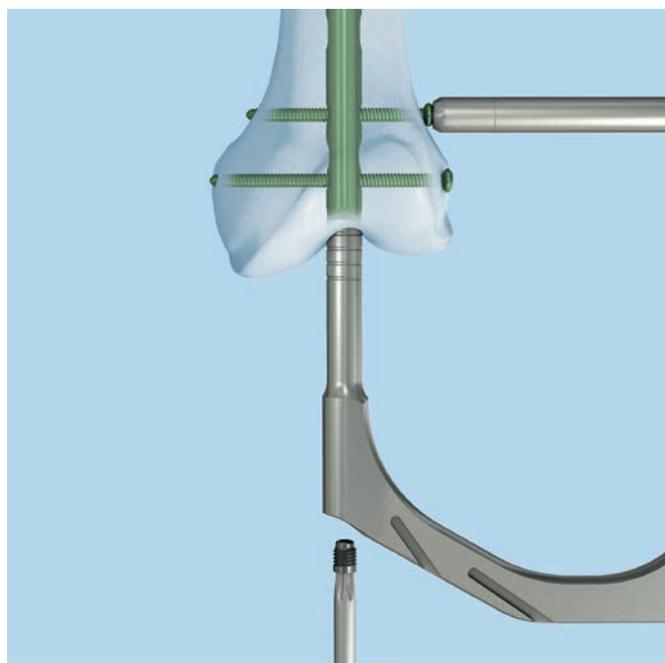
03.010.115 Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 290 mm

Inserte la aguja guía en el extremo distal del clavo y deslice sobre ella el tornillo de cierre y el destornillador.

Siga el procedimiento anterior.

Precaución: El uso del tornillo de cierre es obligatorio. Además de permitir la estabilidad angular del tornillo de bloqueo distal, impide la penetración de tejido óseo en el extremo distal del clavo y, por lo tanto, facilita la extracción del clavo.

Retire el sistema de perforación, el brazo direccional y el mango de inserción (también la aguja guía, si la ha utilizado).



Abordaje retrógrado:

BLOQUEO CON HOJA ESPIRAL (OPTIONAL)

Si va a usar la guía proximal para el bloqueo, consulte la página 47.

1

Montaje del brazo direccional para bloqueo con hoja espiral

Instrumento

03.010.051	Brazo direccional para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo con hoja espiral
o bien	
03.010.489	Brazo direccional para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo con hoja espiral

Monte el brazo direccional en el mango de inserción.

Nota: No aplique fuerza sobre el brazo direccional, la vaina de protección hística, las guías de broca ni las brocas, para garantizar una buena precisión de la perforación a través de los agujeros de bloqueo distal y evitar que las brocas se rompan.

Tornillo de bloqueo distal

Para el tornillo de bloqueo distal, siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo estándar», puntos 2 a 4.



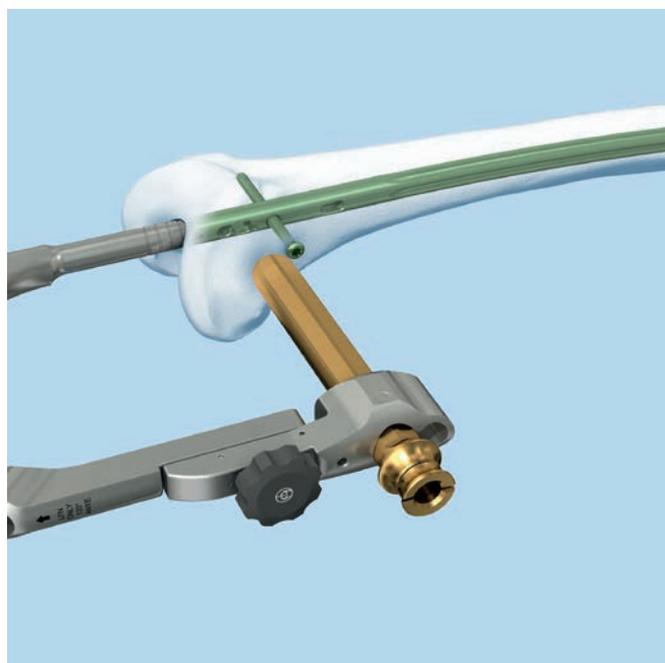
2

Inserción de la hoja espiral, la vaina de protección y la guía de broca

Instrumentos

03.010.081	Vaina de protección hística 15.0/13.0, para bloqueo con hoja espiral, amarilla
03.010.082	Guía de broca 13.0/3.2, para ref. 03.010.081, amarilla

Monte la vaina de protección hística y la guía de broca. Introduzca el conjunto en el brazo direccional. Practique una pequeña incisión cutánea y haga avanzar el conjunto de inserción hasta el hueso.



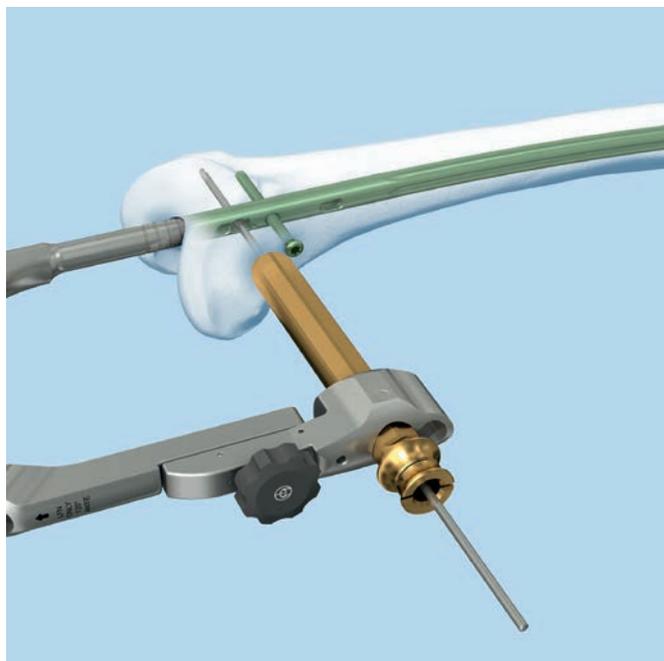
3

Inserción de la aguja guía

Instrumento

03.010.115 Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 290 mm

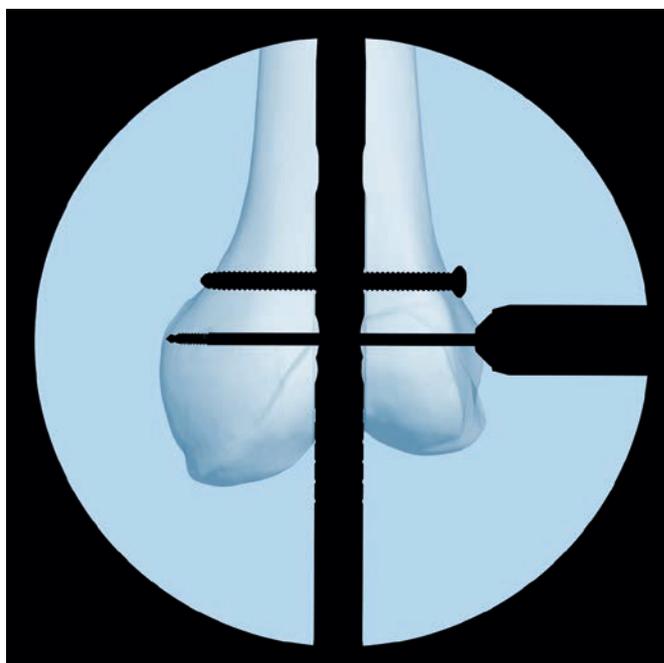
A través del conjunto de inserción, inserte una aguja guía en los cóndilos femorales, hasta que la punta de la aguja quede a la altura de la cortical medial.



- Confirme la posición de la aguja guía con el intensificador de imágenes.

Precaución: Al comprobar la posición de la aguja guía en proyección AP, tenga en cuenta la forma trapezoidal de los cóndilos. Se recomienda girar ligeramente la pierna para visualizar mejor la punta de la aguja guía con respecto a la cortical medial. De esta forma se evita la inserción excesiva de la aguja guía, que daría lugar a una medición incorrecta.

Retire la guía de broca.



Abordaje retrógrado:
Bloqueo con hoja espiral (optional)

4 Determinación de la longitud de la hoja espiral

Instrumento

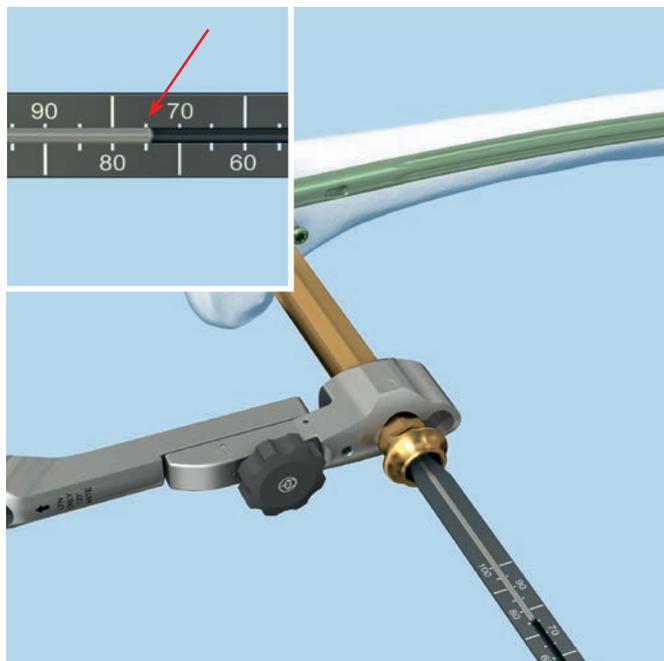
03.010.083 Medidor de profundidad para hojas
espirales

o bien

 03.010.492 Medidor de profundidad para hoja espi-
ral Expert R/AFN

Deslice el medidor de profundidad sobre la aguja guía e introdúzcalo hasta el hueso. La cifra indicada por el medidor de profundidad en el extremo de la aguja guía corresponde a la longitud adecuada de la hoja espiral.

Retire el medidor de profundidad.



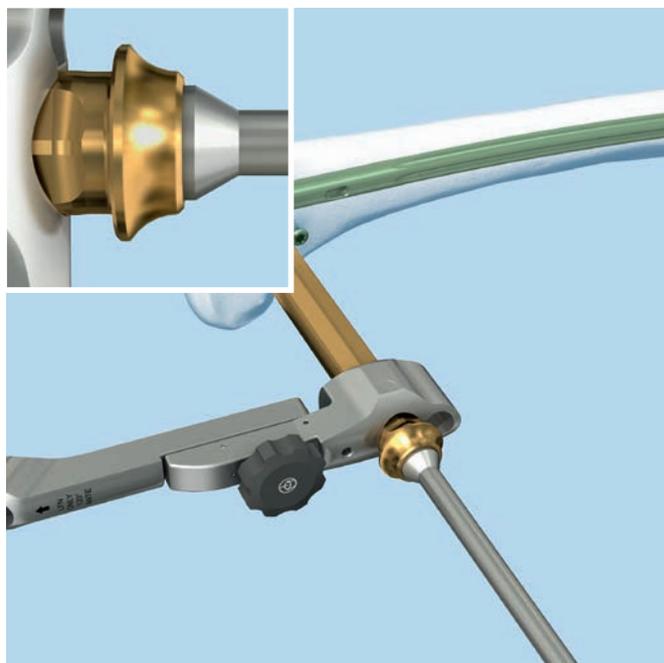
5 Apertura de la cortical lateral

Instrumento

351.270 Broca de \varnothing 13.0 mm, canulada, longitud
290 mm, de tres aristas de corte

Introduzca la broca entre la aguja guía y la vaina de protección hística para perforar la cortical lateral. Un tope automático evita que la broca penetre demasiado.

Retire la broca y la vaina de protección hística.



6

Inserción de la hoja espiral

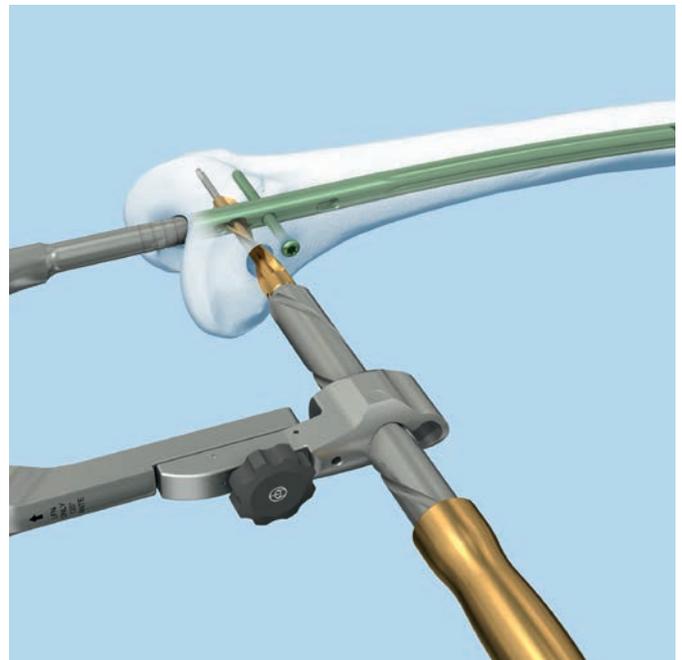
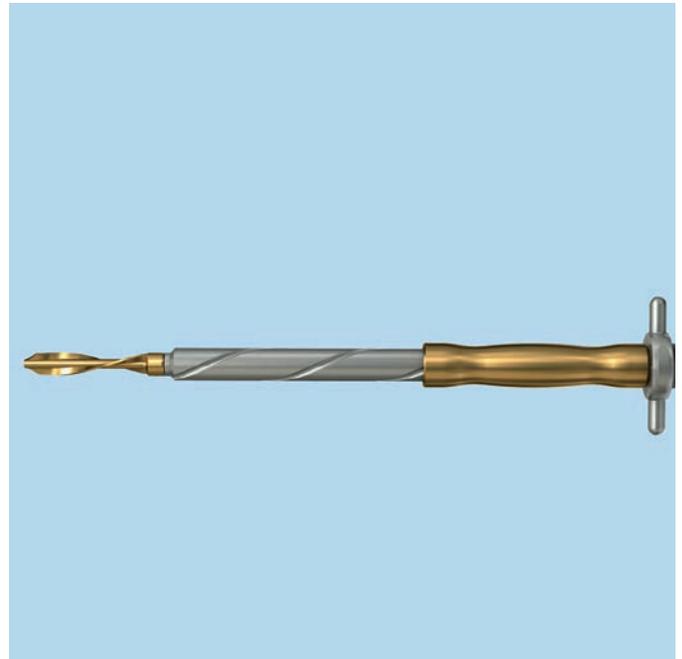
Instrumentos

03.010.084	Tubo espiral para inserción de la hoja espiral, para ref. 03.010.051
357.340	Tornillo de conexión para hojas espirales
03.010.056	Martillo combinado de 700 g, acoplable, para ref. 357.220
o bien	
 03.010.522	Martillo combinado, 500 g

Con el tornillo de conexión, acople una hoja espiral de la longitud adecuada al tubo espiral.

Deslice el conjunto de hoja espiral sobre la aguja guía. Haga avanzar el tubo espiral a través del brazo direccional, cerciorándose de que los surcos helicoidales del tubo espiral encajen con las clavijas correspondientes del brazo direccional.

Haga avanzar manualmente el tubo espiral hasta el hueso.



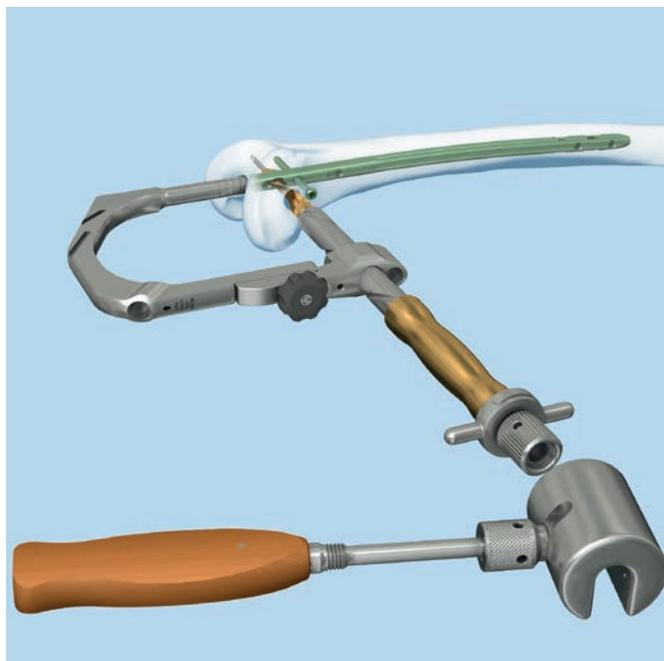
Abordaje retrógrado:
Bloqueo con hoja espiral (optional)

Golpee de forma suave y controlada con el martillo combinado en posición fija para asentar la hoja espiral.

- ① El avance debe supervisarse bajo control radiológico.

Se habrá alcanzado la profundidad correcta de inserción cuando la cabeza de la hoja espiral quede al ras con la cortical lateral.

Retire el tornillo de conexión.



Abordaje retrógrado:

INSERCIÓN DEL TORNILLO DE CIERRE

Inserción del tornillo de cierre

Instrumento

03.010.110 Destornillador Stardrive, T40, canulado, longitud 300 mm

o bien

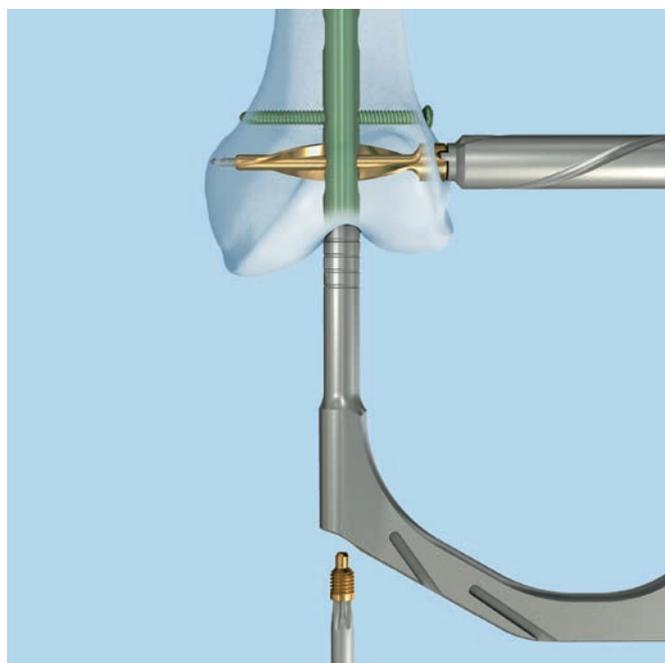
 03.010.520 Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm

Con el destornillador, alinee el tornillo de cierre Expert para bloqueo con hoja espiral (04.013.000) con el eje longitudinal del clavo.

Para evitar que la rosca se ladee, gire el tornillo de cierre en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que su rosca quede bien alineada con la del clavo. Acto seguido, gire el tornillo de cierre en el sentido de las agujas del reloj para enroscarlo en el clavo, y apriételo bien.

Precaución: El uso del tornillo de cierre es obligatorio. Además de permitir la estabilidad angular de la hoja espiral, impide la penetración de tejido óseo en el extremo distal del clavo y, por lo tanto, facilita la extracción del clavo.

Extraiga el tubo espiral, el brazo direccional y el mango de inserción.



Abordaje retrógrado:

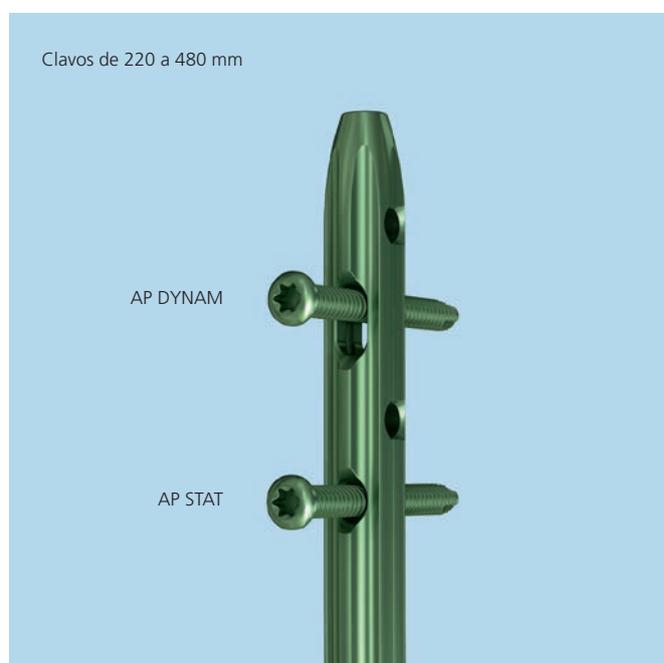
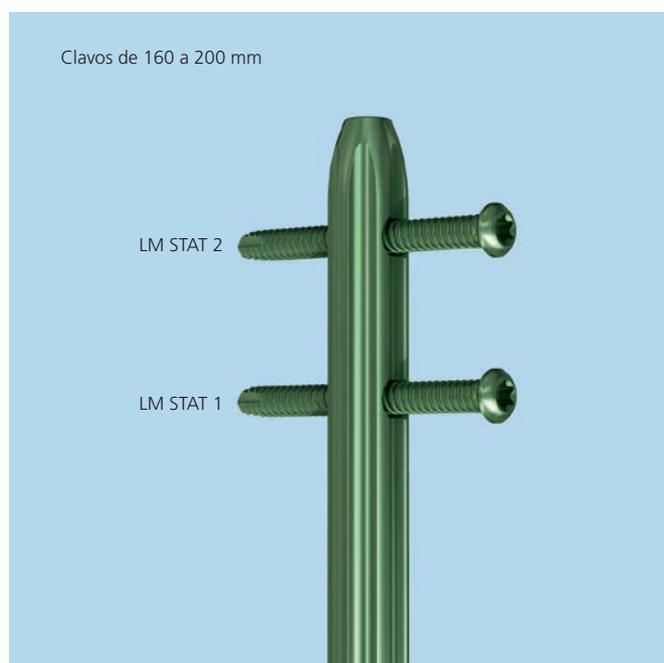
BLOQUEO A PULSO

1

Bloqueo a pulso

En los clavos cortos, de 160 a 200 mm de longitud, utilice los dos agujeros LM para el bloqueo proximal.

En los clavos intermedios y largos, de 220 a 480 mm de longitud, utilice el agujero AP y la ranura AP para el bloqueo proximal. La opción de bloqueo dinámico corresponde a la posición inferior de la ranura AP. Este tipo de bloqueo permite la dinamización controlada de los fragmentos óseos.

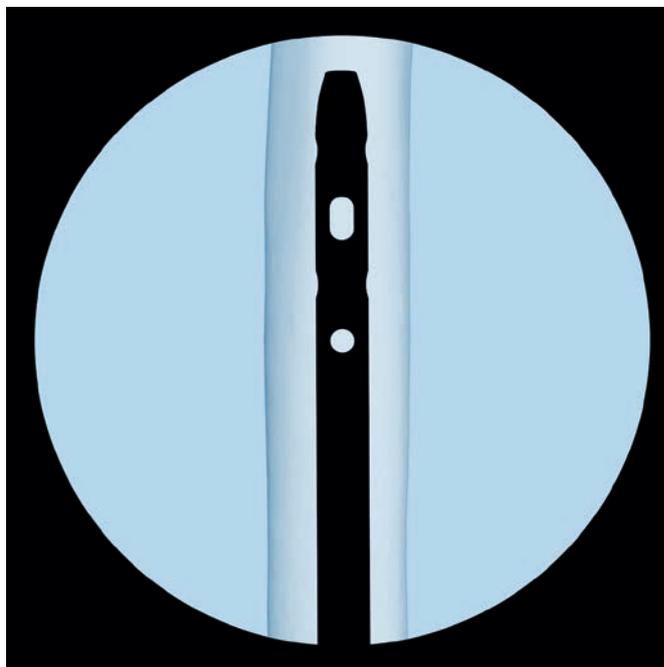


2

Alineación del intensificador de imágenes

- 1 Compruebe la reducción y corrija la alineación de los fragmentos y la longitud de la extremidad inferior, antes de bloquear el clavo Expert R/AFN.

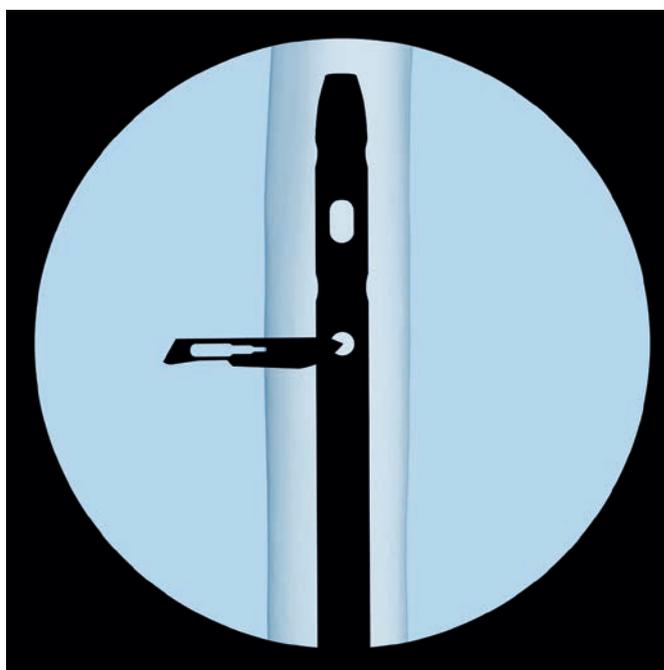
Alinee el intensificador de imágenes hasta que el agujero del clavo aparezca completamente redondo.



3

Incisión quirúrgica

- 1 Determine el punto de incisión cutánea y efectúe una incisión con el bisturí.



4

Perforación

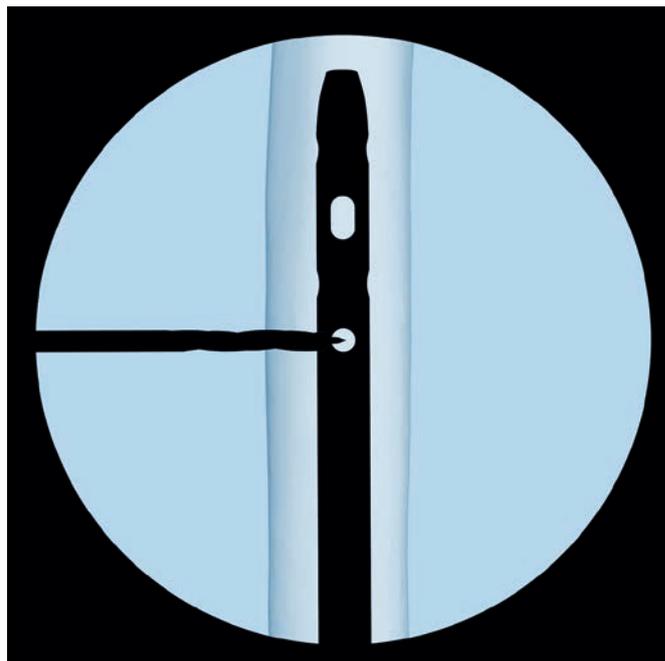
Optativo: El sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS) puede utilizarse como alternativa a los tornillos de bloqueo estándar en cualquiera de los agujeros redondos de los clavos canulados de titanio de Synthes. El principio del fijador intramedular se describe con más detalle en la técnica quirúrgica (046.000.708) y en el folleto de concepto (046.001.017) del sistema ASLS. Tenga en cuenta que la aplicación del sistema ASLS requiere el uso de instrumentos especiales.

Instrumento

03.010.101	Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para RDL
------------	---

Para clavos de \varnothing 9.0 a 13.0 mm (verde claro): Tornillos de bloqueo de \varnothing 5.0 mm

Inserte la broca deseada en el adaptador radiotransparente (511.300) y empuje a través de la incisión, hasta el hueso.



Incline el adaptador para que la broca quede centrada en el agujero de bloqueo. En la imagen, la broca debe llenar casi por completo el círculo del agujero de bloqueo. Sostenga la broca en esta posición y perforo a través de ambas corticales, deteniéndose inmediatamente después de romper la cortical opuesta.

Instrumento alternativo

03.010.104 Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

Si no dispone de un adaptador radiotransparente y va a efectuar el bloqueo con la técnica tradicional a pulso, utilice la broca de anclaje rápido.

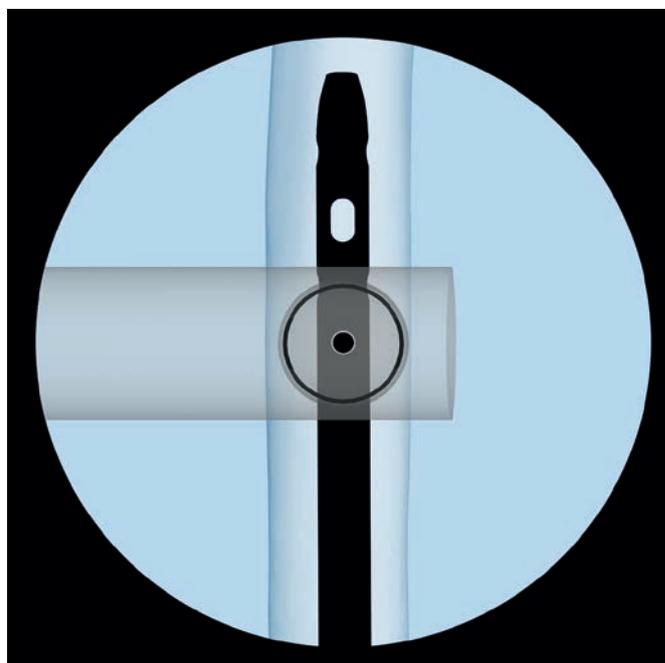
Instrumentos optionals

03.010.102 Broca de \varnothing 5.0 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para RDL

03.010.105 Broca de \varnothing 5.0 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

Para clavos de \varnothing 14.0 y 15.0 mm (aguamarina): Tornillos de bloqueo de \varnothing 6.0 mm

Siga el procedimiento anterior.



5 Determinación de la longitud del tornillo de bloqueo

Instrumento

03.010.072 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063

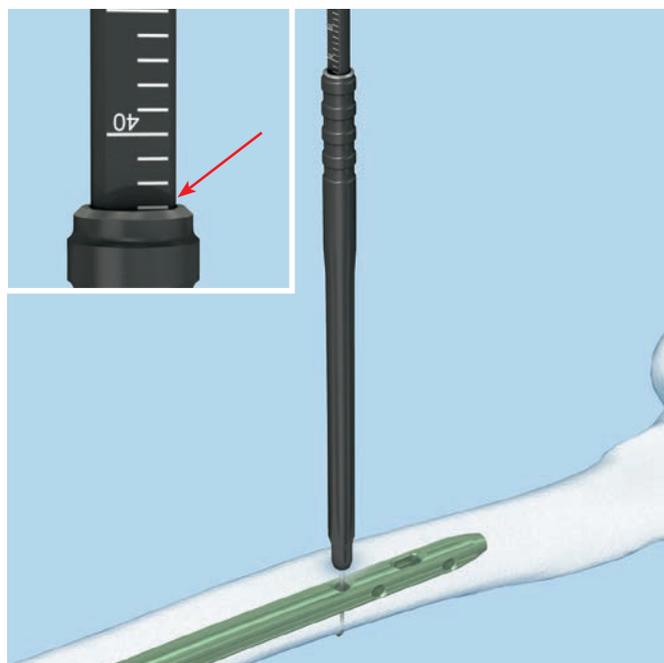
o bien

 03.010.428 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm

Mida la longitud del tornillo de bloqueo con el medidor de profundidad. Asegúrese de que el gancho sobresalga por la cortical opuesta y que la vaina de protección esté firmemente apoyada sobre la primera cortical.

-  Controle la posición correcta del gancho del medidor de profundidad con respecto a la cortical opuesta del fémur.

Lea la medida indicada en el vástago del medidor de profundidad, que corresponde a la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.



Instrumento alternativo

03.010.106 Medidor de profundidad para brocas de longitud 145 mm, para refs. 03.010.100 a 03.010.105

o bien

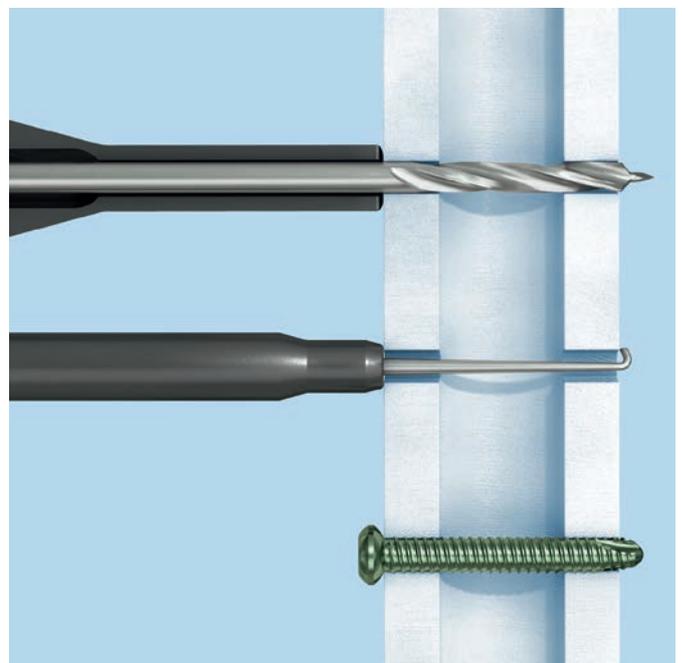
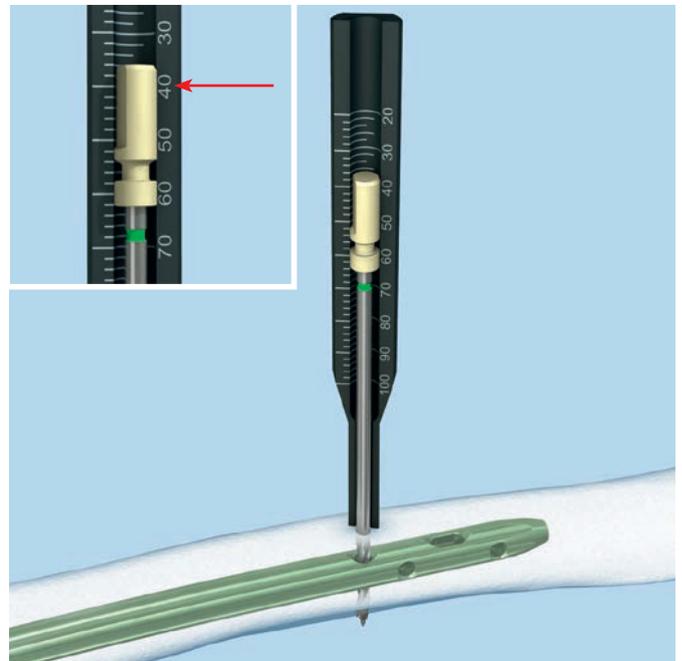
 03.010.429 Medidor de profundidad para brocas de longitud 145 mm

Detenga la perforación inmediatamente después de talar ambas corticales y desmonte la broca del adaptador radiotransparente. Deslice el medidor de profundidad sobre la broca.

- Compruebe que la posición de la broca en la cortical opuesta del fémur sea correcta.

Lea la medida indicada en el medidor de profundidad, que corresponde a la longitud adecuada del tornillo de bloqueo.

Nota: La posición correcta del gancho del medidor de profundidad y la correcta posición final de la broca son importantes para seleccionar la longitud óptima del tornillo de bloqueo.



6

Inserción del tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.010.107 Destornillador Stardrive, T25, longitud 330 mm

y

03.010.112 Vaina de sujeción, con dispositivo de bloqueo

o bien

 03.010.518 Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 320 mm

y

03.010.112 Vaina de sujeción, con dispositivo de bloqueo

o bien

 03.010.473 Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive T25 / hexagonal de Ø 3.5 mm, longitud 224 mm

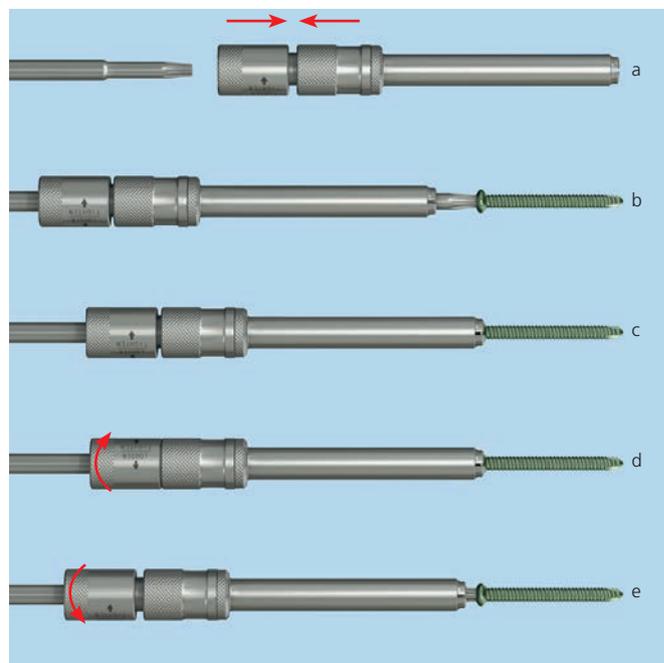
Inserte el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada con ayuda del destornillador, solo o usado en combinación con la vaina de sujeción.

-  Compruebe la posición y la longitud correctas del tornillo de bloqueo con el intensificador de imágenes. En caso necesario, cambie el tornillo de bloqueo por otro con la longitud adecuada.

Repita los pasos 2 a 6 para el segundo tornillo de bloqueo proximal.

Utilice la vaina de sujeción según se describe a continuación:

- Deslice la vaina de sujeción sobre el vástago del destornillador.
- Coloque la punta del destornillador en la oquedad del tornillo de bloqueo.
- Empuje la vaina de sujeción hacia el tornillo de bloqueo, de modo que lo sostenga.



- Gire la vaina de sujeción hacia la izquierda (en sentido contrario al de las agujas del reloj), para bloquearla.
- Después de haber insertado el tornillo de bloqueo, gire la vaina de sujeción hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj) y tire de ella hacia atrás para desprenderla.

Abordaje retrógrado:

BLOQUEO CON GUÍA PROXIMAL PARA EXPERT RFN (OPTATIVO)

Además del bloqueo distal estándar o con hoja espiral, la guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert (03.010.142, 03.010.143, 03.010.144 y 03.010.129) permite el bloqueo proximal guiado de todos los clavos femorales retrógrados Expert de 160 a 200 mm de longitud.

Abordaje retrógrado:
Bloqueo con guía proximal para Expert RFN (optional)

Bloqueo distal estándar

Montaje del brazo y el módulo de la guía proximal para bloqueo estándar

Instrumentos

03.010.142	Brazo para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm
03.010.143	Módulo para bloqueo estándar, para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm

Con ayuda del destornillador (03.010.092), confirme que esté bien apretado el tornillo de conexión entre el mango de inserción y el clavo.

Monte el brazo de la guía proximal y el módulo para bloqueo estándar en el mango de inserción.

Para los dos tornillos de bloqueo distal, siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo estándar», puntos 2 a 4.



Bloqueo distal con hoja espiral

Inserción de la hoja espiral, la vaina de protección y la guía de broca

Instrumentos

03.010.142	Brazo para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm
03.010.144	Módulo para bloqueo con hoja espiral, para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm

Con ayuda del destornillador (03.010.092), confirme que esté bien apretado el tornillo de conexión entre el mango de inserción y el clavo.

Monte el brazo de la guía proximal y el módulo para bloqueo de lámina espiral en el mango de inserción.

Para el tornillo de bloqueo distal y la hoja espiral, siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo con hoja espiral», puntos 2 a 6.



Abordaje retrógrado:
Bloqueo con guía proximal para Expert RFN (optional)

Bloqueo proximal

Comprobación de la alineación de la guía proximal

Instrumentos

03.010.129	Vaina de mira 12.0/8.0, con cruz reticular, longitud 188 mm
03.010.092	Destornillador hexagonal con cabeza esférica de \varnothing 8.0 mm
o bien	
 03.010.517	Destornillador hexagonal de \varnothing 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm

Con ayuda del destornillador, confirme que esté bien apretado el tornillo de conexión entre el mango de inserción y el clavo.

Introduzca la vaina de mira a través de uno de los agujeros deseados en la guía proximal (vea las marcas para clavos de 160, 180 o 200 mm de longitud). Practique una pequeña incisión e introduzca la vaina de mira hasta el hueso.

- 1 Oriente el intensificador de imágenes en el eje de la vaina de mira y compruebe la alineación correcta; esto es, que la cruz reticular de la vaina de mira quede centrada en el correspondiente agujero de bloqueo del clavo.

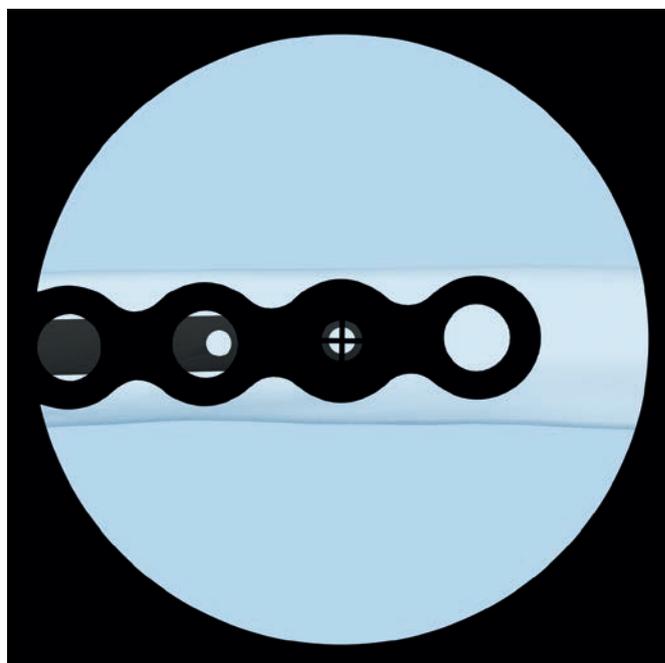
Retire la vaina de mira.

Dos tornillos de bloqueo proximal: si la alineación es correcta

Siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo estándar», puntos 2 a 4.

Dos tornillos de bloqueo proximal: si la alineación no es correcta

Retire la guía proximal y siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo a pulso», puntos 2 a 6.



Vista final del clavo Expert R/AFN implantado mediante abordaje retrógrado con bloqueo estándar



Vista final del clavo Expert R/AFN implantado mediante abordaje retrógrado con bloqueo con hoja espiral



ABORDAJE ANTERÓGRADO

APERTURA DEL FÉMUR PROXIMAL

1

Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito supino o lateral (no mostrado en la imagen) sobre una mesa de tracción o una mesa radiotransparente. Se recomienda levantar y aducir ligeramente la pierna fracturada, pues facilita el abordaje al lugar de inserción del clavo.

- Coloque el intensificador de imágenes de manera que permita visualizar el fémur proximal y distal en las proyecciones AP y lateral. La pierna sana debe colocarse con la cadera y la rodilla flexionadas para permitir la visualización con el intensificador de imágenes.



2

Reducción de la fractura

Realice una reducción manual cerrada mediante tracción axial bajo control con el intensificador de imágenes. En determinados casos de fracturas antiguas, puede ser adecuado el distractor grande (394.350) o el fijador Pinless (186.310).

3

Determinación de la longitud y el diámetro del clavo

Instrumentos

03.010.020	Regla radiográfica para clavos femorales Expert, longitud 475 mm
03.010.023	Regla radiográfica de diámetro para clavos femorales Expert, longitud 365 mm

La longitud adecuada del clavo debe determinarse después de haber reducido la fractura femoral.

- 1 Coloque el intensificador de imágenes como para una proyección AP del fémur proximal. Con unas pinzas largas, sostenga la regla radiográfica en paralelo al fémur, sobre la cara lateral del muslo. Coloque la regla de manera que su extremo quede a la altura de la punta del trocánter mayor, o inmediatamente por debajo de ella. Marque la piel en la cara lateral.



- Desplace el intensificador de imágenes hacia el fémur distal; alinee el extremo proximal de la regla con la marca de la piel y tome una imagen AP del fémur distal. Compruebe la reducción y lea la longitud adecuada del clavo en la regla radiográfica, tal como aparece en la radiografía.

Precaución: Se recomienda que la punta del clavo quede al menos 5 cm por debajo de la prolongación más distal de la zona fracturada. Al determinar la longitud del clavo, debe tenerse en cuenta la posibilidad de dinamización, en cuyo caso debe elegirse un clavo más corto. El tornillo de bloqueo en la opción de bloqueo dinámico puede desplazarse hasta 5 mm en sentido distal.

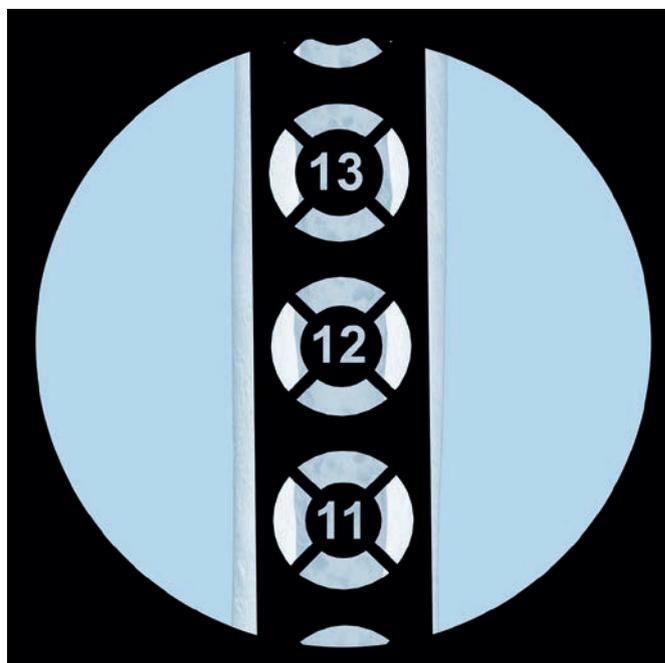


Alternativas

Determine la longitud del clavo mediante el procedimiento descrito en la pierna sana o antes de colocar las tallas quirúrgicas (no estériles), o compare la longitud de dos guías de fresado SynReam de \varnothing 2.5 mm idénticas (352.032).

Coloque la regla radiográfica de diámetro sobre el fémur, de modo que el borde de medición quede colocado sobre el istmo. Seleccione el diámetro del clavo mostrado cuando la transición entre la cavidad medular y la cortical continúe siendo visible en ambos lados de la marca (en el ejemplo de la imagen, 12 mm).

Si tiene previsto utilizar la técnica con fresado, el diámetro de la fresa medular de mayor tamaño debe ser entre 0.5 y 1.5 mm mayor que el diámetro del clavo.



4

Abordaje

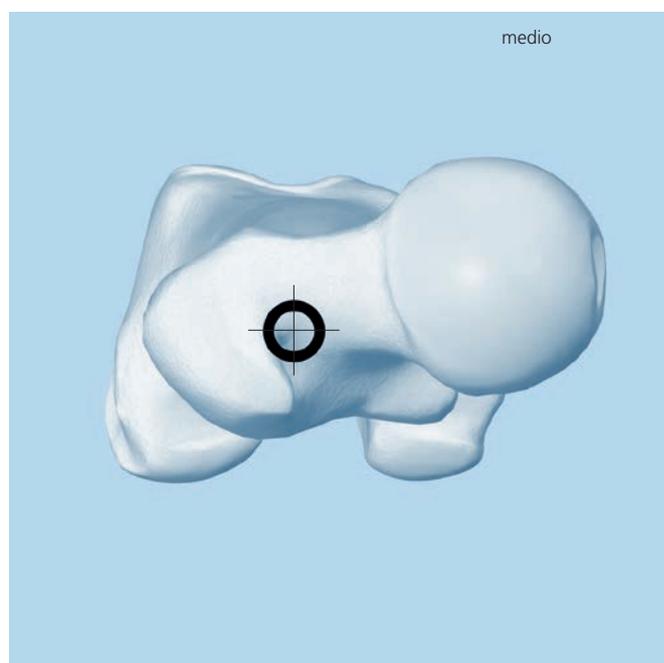
Practique una incisión longitudinal de unos 3 cm, desde una distancia de 5 a 10 cm en sentido proximal con respecto la punta del trocánter mayor y en dirección a ella.

5

Determinación del punto de inserción

El punto de inserción del clavo Expert R/AFN está alineado con la cavidad medular en las proyecciones AP y lateral. Este punto es posterior en el fémur proximal, situado en la fosita de inserción del piramidal.

El punto de inserción es un factor determinante para la posición final óptima del clavo en la cavidad medular.



6

Inserción de la aguja guía

Instrumentos

03.010.500 Mango de anclaje rápido

y

 03.010.503 Vaina de protección hística para Expert R/AFN, anterógrado, de anclaje rápido

y

 03.010.508 Guía de broca múltiple para vaina de protección hística para Expert R/AFN, anterógrado

o bien

03.010.030 Vaina de protección hística 13.0, para abordaje anterógrado

y

03.010.031 Guía de broca 13.0/3.2, para abordaje anterógrado, para ref. 03.010.030

393.100 Mandril universal con mango en T

357.399 Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 400 mm

Introduzca la aguja guía en la fosita de inserción del piramidal, alineada con respecto al eje anatómico del fémur en las proyecciones anteroposterior y lateral.



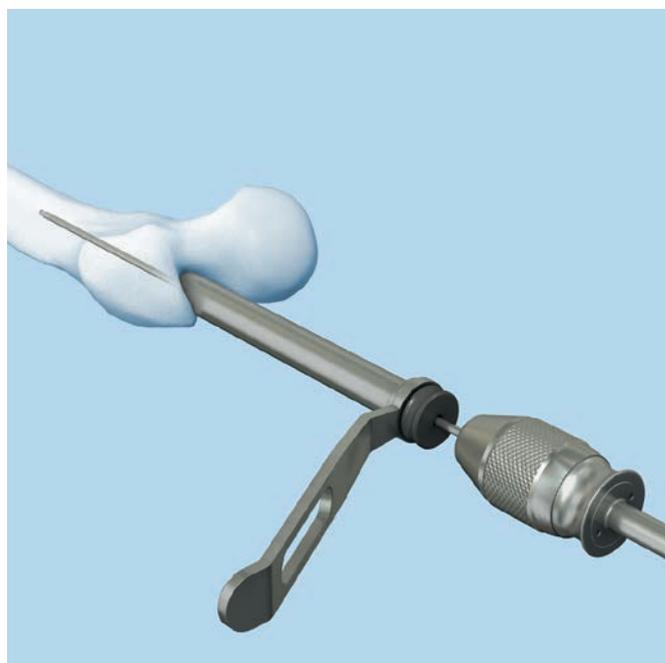
Introduzca la guía de broca en la vaina de protección hística. Introduzca el conjunto a través de la incisión hasta el hueso.

Fije la aguja guía en el mandril universal.

Sostenga firmemente la vaina de protección hística e inserte la aguja guía, a través de la guía de broca, en la fosa de inserción del piramidal.

Introduzca la aguja guía alineada con el eje anatómico del fémur. Compruebe la posición con el intensificador de imágenes en proyección AP y lateral.

Retire la guía de broca.

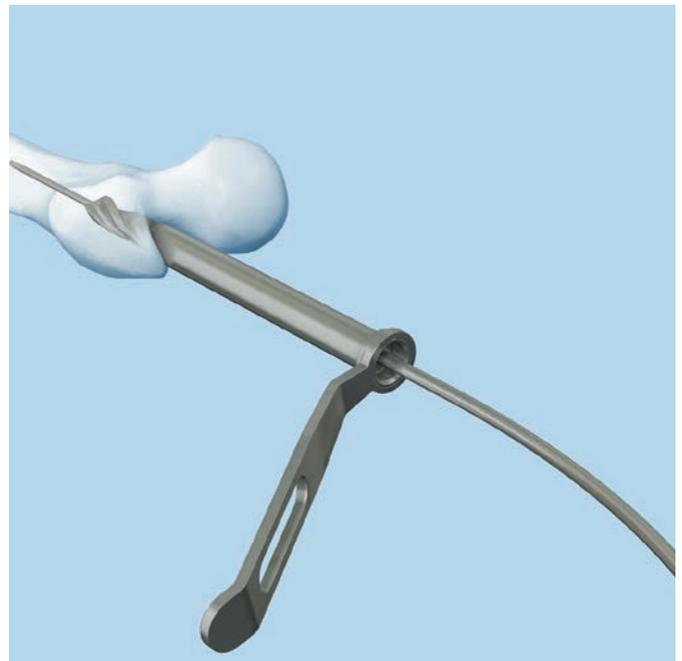


7a

Apertura de la cavidad medular: con broca

Instrumentos

03.010.034	Broca de \varnothing 13.0 mm, canulada, flexible
03.010.030	Vaina de protección hística 13.0, para abordaje anterógrado
o bien	
03.010.500	Mango de anclaje rápido
y	
03.010.503	Vaina de protección hística para Expert R/AFN, anterógrado, de anclaje rápido
03.010.115	Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 290 mm



Deslice la broca entre la aguja guía y la vaina de protección, y abra con ella la cavidad medular hasta una profundidad aproximada de 10 cm, hasta la altura del trocánter menor.

Precauciones:

- El uso de la broca para abrir la cavidad medular es adecuado para los clavos de \varnothing 9.0 a 12.0 mm. Para los clavos más grandes, de \varnothing 13.0 a 15.0 mm, se recomienda usar un sistema de fresado.
- Tenga cuidado de no forzar la broca en el lugar de la fractura, porque ello puede causar su desplazamiento.

Retire la broca y la vaina de protección hística.

7b

Apertura de la cavidad medular: con punzón

Instrumentos alternativos

03.010.041	Punzón de \varnothing 14.0/3.2 mm, canulado
03.010.115	Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 290 mm

Otra posibilidad es utilizar el punzón para abrir la cavidad medular.

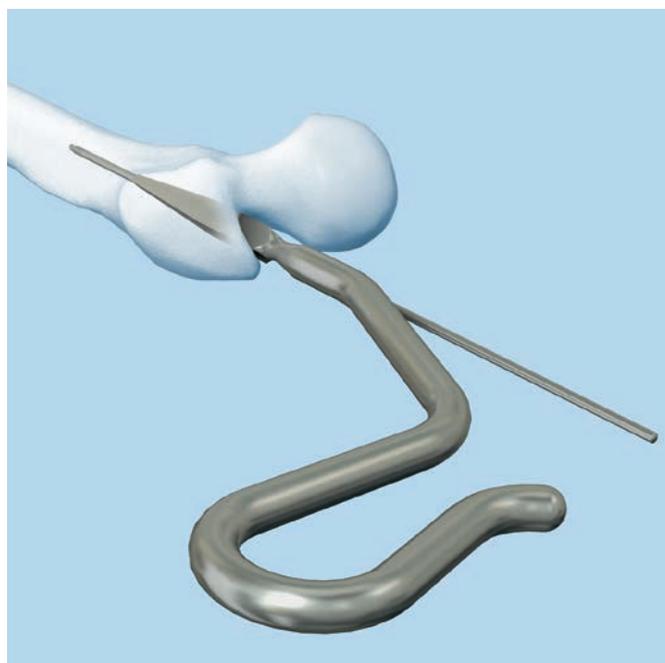
Retire la vaina de protección hística.

Deslice el punzón sobre la aguja guía y proceda a abrir con él la cavidad medular.

Precauciones:

- El uso del punzón para abrir la cavidad medular es adecuado para los clavos de \varnothing 9.0 a 13.0 mm. Para los clavos más grandes, de \varnothing 14.0 y 15.0 mm, se recomienda usar un sistema de fresado.
- Tenga cuidado de no forzar el punzón en el lugar de la fractura, porque ello puede causar su desplazamiento.

Extraiga el punzón.



Abordaje anterógrado

FRESADO (OPTIONAL)

Fresado de la cavidad medular (optional)

Instrumentos optionals

189.060	Sistema de fresado intramedular SynReam
352.032	Guía de fresado de Ø 2.5 mm, con punta esférica, longitud 950 mm

En caso necesario, ensanche la cavidad femoral con la fresa medular, hasta el diámetro deseado.

- 1 Compruebe la reducción de la fractura con el intensificador de imágenes.

Inserción de la guía de fresado

Introduzca la guía de fresado en la cavidad medular.

Fresado

Comience con el diámetro de 8.5 mm y proceda a fresar la cavidad medular en incrementos de 0.5 mm. Utilice las pinzas de sujeción para controlar la rotación de la guía de fresado. Haga avanzar el cabezal de fresado con ligeros movimientos hacia delante y hacia atrás.

No utilice la fuerza. Continúe fresando hasta que el diámetro de la cavidad sea 0.5 a 1.5 mm mayor que el diámetro del clavo.

Precaución: Todos los clavos Expert R/AFN pueden insertarse sobre la guía de fresado. La punta de la guía de fresado debe quedar correctamente situada en la cavidad medular, pues determina la posición distal definitiva del clavo.



Abordaje anterógrado

INSERCIÓN DEL CLAVO

1 Montaje del clavo en el mango de inserción

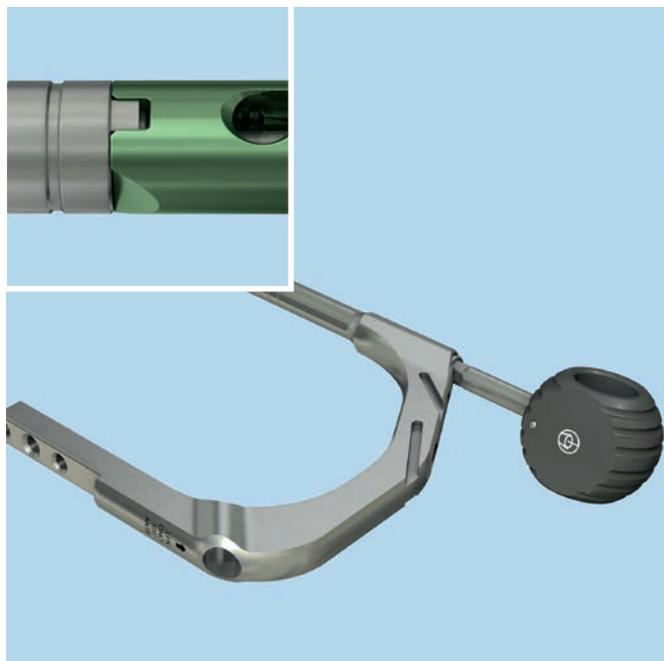
Instrumentos

03.010.146	Tornillo de conexión, canulado, con rosca interna M6x1
03.010.046	Mango de inserción, largo, para clavos femorales Expert
o bien	
 03.010.486	Mango de inserción, radiotransparente, longitud 100 mm
03.010.092	Destornillador hexagonal con cabeza esférica de Ø 8.0 mm
o bien	
 03.010.517	Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm
03.010.093	Impactador de barras para guía de fresado con destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm

Deslice el tornillo de conexión sobre el impactador de barras, hasta que quede bien fijo, e introdúzcalo en el mango de inserción.



La curvatura anterior del clavo debe estar alineada con la curvatura anterior del fémur. Oriente el mango de inserción hacia delante, haga coincidir las muescas del mango y el clavo, y apriete el tornillo de conexión.



Compruebe, con el destornillador, que el tornillo de conexión esté bien y correctamente apretado al clavo, pero no apriete en exceso.

Instrumentos alternativos

03.010.044 Tornillo de conexión, canulado, para Expert Clavos tibiales y femorales, para ref. 03.010.045

03.010.045 Arco de inserción, para Expert Clavos tibiales y femorales

Siga el procedimiento anterior.



2

Inserción del clavo

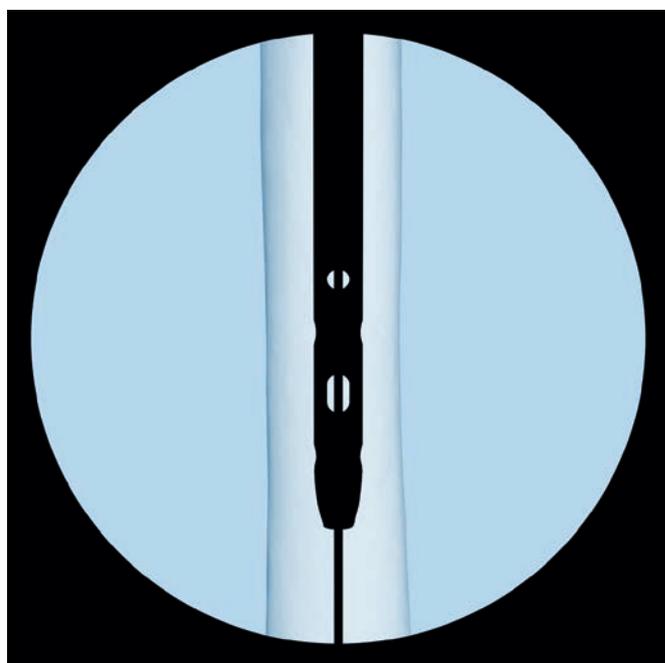
Con ayuda del mango de inserción, introduzca a mano el clavo en la cavidad medular, sobre la guía de fresado (si la está usando) y lo más profundamente que pueda. Puede ser útil aplicar unos pequeños movimientos rotatorios.

Sírvase del conjunto de inserción para manipular el clavo a través de la línea de fractura. Coloque la regla de manera que su extremo proximal quede situado a la altura de la punta del trocánter mayor, o inmediatamente por debajo de ella.



- ⓘ Supervise el paso del clavo a través de la fractura mediante control radiológico en dos planos, para evitar defectos de alineación.
- ⓘ Compruebe la posición final del clavo en proyección AP y lateral.

Nota: Para el bloqueo proximal, no monte el brazo direccional hasta haber insertado por completo el clavo; de lo contrario, el brazo direccional podría aflojarse durante la inserción del clavo.



Instrumentos alternativos

03.010.047	Pieza de conexión para mango de inserción
03.010.056	Martillo combinado de 700 g, acoplable, para ref. 357.220
o bien	
 03.010.522	Martillo combinado, 500 g
357.220	Guía corredera, para ref. 357.250
o bien	
 03.010.170	Guía corredera
321.160	Llave combinada de Ø 11 mm
321.170	Varilla llave de Ø 4.5 mm, longitud 120 mm
03.010.092	Destornillador hexagonal con cabeza esférica de Ø 8.0 mm
o bien	
 03.010.517	Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm
357.398	Vástago hexagonal de Ø 8.0 mm, canulado, corto, longitud 125 mm



En caso necesario, golpee suavemente con un martillo para insertar el clavo. Si es posible, monte la pieza de conexión en la primera ranura (medial) del mango de inserción, y apriétela. Si las partes blandas no lo permitieran, utilice la segunda ranura (lateral) para acoplar la pieza de conexión. Utilice el martillo combinado en modo fijo.

Si se requieren más fuerzas de inserción, acople la guía corredera a la pieza de conexión y utilice el martillo en modo de deslizamiento. Para usar el martillo combinado en modo de deslizamiento, primero afloje la tuerca en el vástago del martillo y fíjela en la posición próxima al mango de inserción.

Nota: Si el clavo no pudiera insertarse fácilmente, elija un clavo de menor diámetro o ensanche la entrada mediante fresado de la cavidad medular.

Abordaje anterógrado

BLOQUEO ESTÁNDAR

1

Montaje del brazo direccional

Instrumento

03.010.480	Brazo direccional, radiotransparente, para Expert R/AFN, anterógrado, para bloqueo estándar
o bien	
03.010.049	Brazo direccional para Expert R/AFN, anterógrado, para bloqueo estándar

Con ayuda del destornillador (03.010.092), confirme que esté bien apretado el tornillo de conexión (03.010.042) entre el mango de inserción (03.010.046) y el clavo.

Monte el brazo direccional en el mango de inserción.

Precaución: No aplique fuerza sobre el brazo direccional, la vaina de protección hística, las guías de broca y las brocas, para garantizar una buena precisión de la perforación a través de los agujeros de bloqueo proximal y evitar que las brocas se rompan.

Tornillos de bloqueo proximal

Para los dos tornillos de bloqueo proximal, siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo estándar», puntos 2 a 4.

Para el bloqueo proximal, utilice el agujero LM y la ranura LM. La opción de bloqueo dinámico corresponde a la posición superior de la ranura LM. Este tipo de bloqueo permite la dinamización controlada de los fragmentos óseos.



INSERCIÓN DEL TORNILLO DE CIERRE

1

Inserción del tornillo de cierre

Instrumento

03.010.110 Destornillador Stardrive, T40, longitud 300 mm

o bien

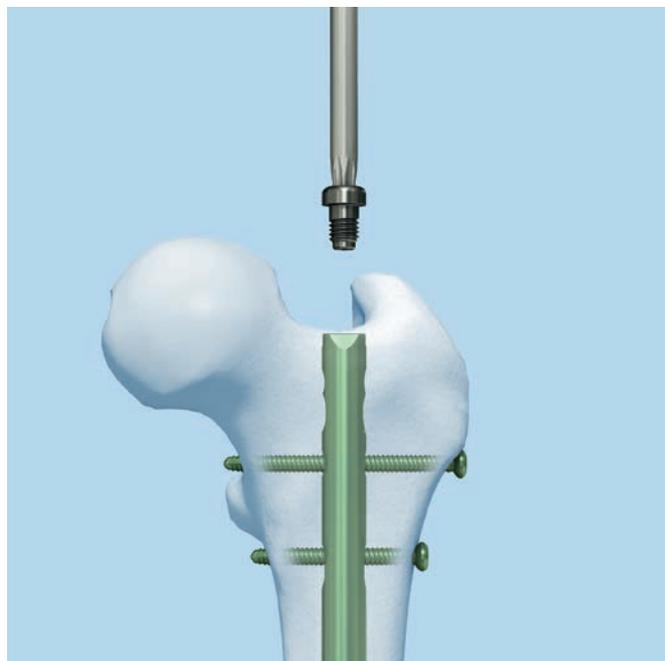
 03.010.520 Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm

Retire los instrumentos de inserción del clavo.

Con el destornillador Stardrive T40 (03.010.110), alinee el tornillo de cierre canulado de 0 a 20 mm de prolongación (04.003.000-004) con el eje del clavo.

Para evitar que la rosca se ladee, gire el tornillo de cierre en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que su rosca quede bien alineada con la del clavo.

Acto seguido, gire el tornillo de cierre en el sentido de las agujas del reloj para enroscarlo en el clavo, y apriételo bien.



Instrumento alternativo

03.010.115 Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud
290 mm

Introduzca la aguja guía en el extremo proximal del clavo, y empuje el tornillo de cierre y el destornillador sobre la aguja guía.

Siga el procedimiento anterior.

Precaución: El uso del tornillo de cierre es obligatorio. Además de permitir la estabilidad angular del tornillo de bloqueo proximal, impide la penetración de tejido óseo en el extremo proximal del clavo y, por lo tanto, facilita la extracción del clavo.

Retire el destornillador (y la aguja guía, si la ha utilizado).



Abordaje anterógrado

BLOQUEO A PULSO

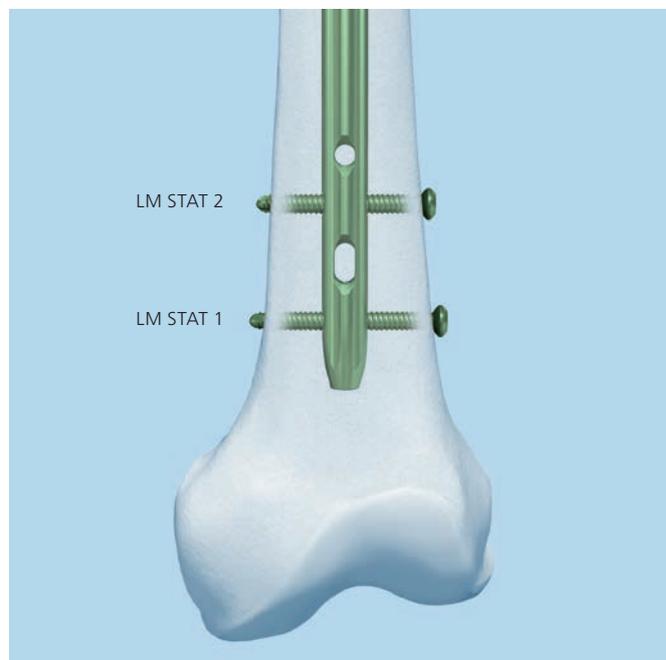
1

Bloqueo distal a pulso

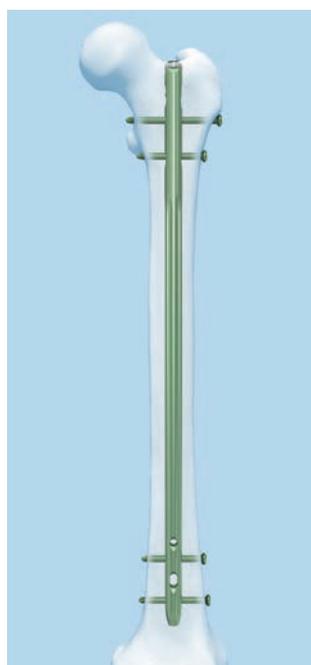
Utilice los dos agujeros LM para el bloqueo distal.

Bloqueo distal a pulso

Para los tornillos de bloqueo distal a pulso, siga el procedimiento descrito en el apartado «Abordaje retrógrado: bloqueo a pulso», puntos 2 a 6.



Vista final del clavo Expert R/AFN implantado mediante abordaje anterógrado con bloqueo estándar



EXTRACCIÓN DE LOS IMPLANTES

Para el clavo R/AFN en posición retrógrada y bloqueo con hoja espiral:

1

Extracción del tornillo de cierre

Instrumento

03.010.110 Destornillador Stardrive, T40, longitud 300 mm

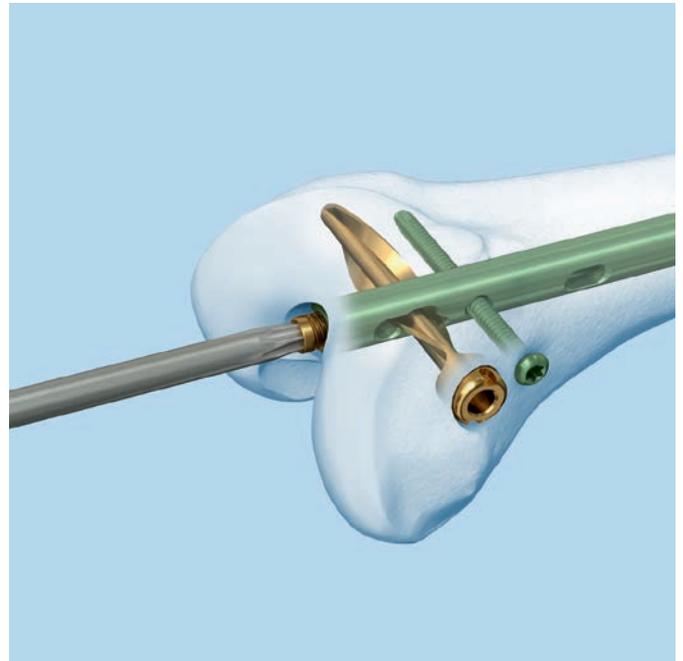
o bien

 03.010.520 Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm

La extracción de los implantes es una intervención quirúrgica programada.

Elimine toda penetración de tejidos adyacentes en la estrella Stardrive del tornillo de cierre.

Extraiga el tornillo de cierre con el destornillador.



2

Extracción de la hoja espiral

Instrumentos

357.360	Tornillo de extracción para UFN/CFN y hoja espiral
321.170	Varilla llave de Ø 4.5 mm, longitud 120 mm
03.010.056	Martillo combinado de 700 g, acoplable, para ref. 357.220
o bien	
03.010.522	Martillo combinado, 500 g
357.220	Guía corredera, para ref. 357.250
o bien	
03.010.170	Guía corredera



Elimine toda penetración de tejidos adyacentes en la oquedad de la hoja espiral.

Enrosque el tornillo de extracción en la cabeza de la hoja espiral. Enrosque la guía corredera en el tornillo de extracción.

Para extraer la hoja espiral, golpee de forma controlada con el martillo combinado en modo de deslizamiento. Sostenga de forma laxa el conjunto de extracción, pues tanto él como la hoja espiral deben girar durante la extracción.

3

Extracción de los tornillos de bloqueo proximal

Instrumentos

03.010.107 Destornillador Stardrive, T25, longitud 330 mm

o bien

03.010.112 Vaina de sujeción, con dispositivo de bloqueo

 03.010.518 Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 320 mm

y

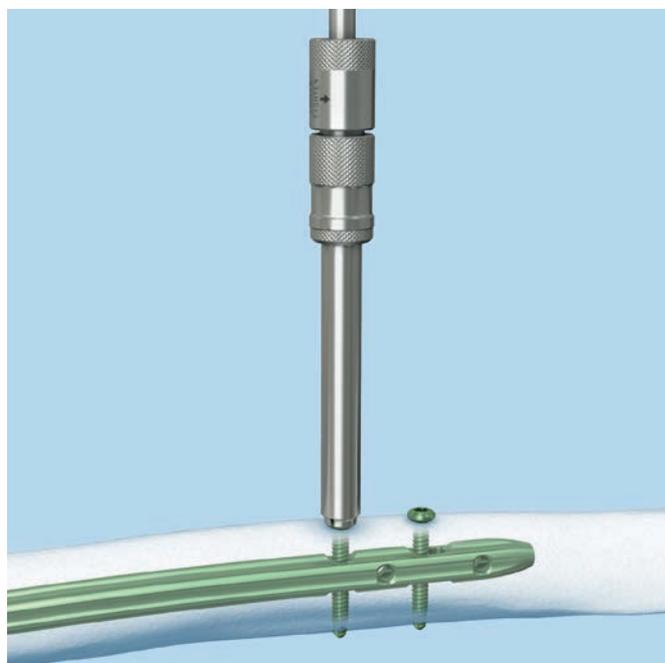
03.010.112 Vaina de sujeción, con dispositivo de bloqueo

o bien

 03.010.473 Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive T25 / hexagonal de Ø 3.5 mm, longitud 224 mm

Elimine toda penetración de tejidos adyacentes en la estrella Stardrive de los tornillos de cierre.

Extraiga los tornillos de bloqueo proximal con ayuda del destornillador y la vaina de sujeción.



4

Montaje del tornillo de extracción y la guía corredera

Instrumentos

03.010.000	Tornillo de extracción para clavos tibiales y femorales
357.220	Guía corredera, para ref. 357.250* o bien
 03.010.170	Guía corredera
03.010.107	Destornillador Stardrive, T25, longitud 330 mm o bien
 03.010.518	Destornillador Stardrive, T25, autosujete, longitud 320 mm

Antes de extraer el tornillo de bloqueo distal, enrosque el tornillo de extracción en el clavo y apriételo para evitar la rotación o el desplazamiento del clavo.

Monte la guía corredera en el tornillo de extracción.

Extraiga el tornillo de bloqueo restante con el destornillador.



* También adecuado para la ref. 03.010.056

5

Extracción del clavo

Instrumento

03.010.056 Martillo combinado de 700 g, acoplable,
para ref. 357.220

o bien

 03.010.522 Martillo combinado, 500 g

Extraiga el clavo con la aplicación de golpes suaves con el martillo combinado.



Para el clavo R/AFN en posición retrógrada con bloqueo estándar:

Siga el procedimiento anterior, extrayendo los implantes de bloqueo en este orden: tornillo de cierre, primer tornillo de bloqueo distal, ambos tornillos de bloqueo proximal y segundo tornillo de bloqueo distal.

Para el tornillo R/AFN en posición anterógrada con bloqueo estándar:

Siga el procedimiento anterior, extrayendo los implantes de bloqueo en este orden: tornillo de cierre, primer tornillo de bloqueo proximal, ambos tornillos de bloqueo distal y segundo tornillo de bloqueo proximal.

CLAVOS

Todos los implantes se fabrican en aleación TAN*.

Clavos femorales retrógrados Expert**
de Ø 9.0 a 13.0 mm, no estériles y estériles

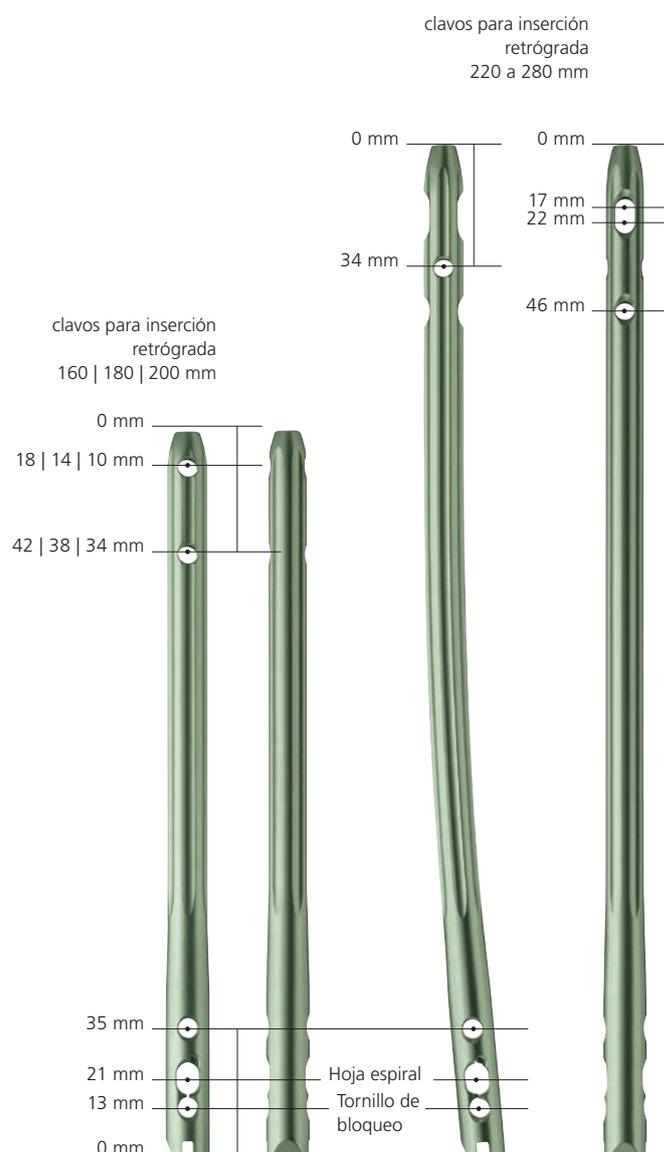
Longitud mm	Ø 9 mm verde claro	Ø 10 mm verde claro	Ø 11 mm verde claro
160	04.013.312	04.013.412	04.013.512
180	04.013.316	04.013.416	04.013.516
200	04.013.320	04.013.420	04.013.520
220	04.013.324	04.013.424	04.013.524
240	04.013.328	04.013.428	04.013.528
260	04.013.332	04.013.432	04.013.532
280	04.013.336	04.013.436	04.013.536

Longitud mm	Ø 12 mm verde claro	Ø 13 mm verde claro
160	04.013.612	04.013.712
180	04.013.616	04.013.716
200	04.013.620	04.013.720
220	04.013.624	04.013.724
240	04.013.628	04.013.728
260	04.013.632	04.013.732
280	04.013.636	04.013.736

Se suministran en envase estéril o no estéril.
Para solicitar productos estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

* Ti-6Al-7Nb

** En la caja Vario Case para clavos Expert R/AFN (68.013.307) hay espacio para 48 clavos (cuatro diámetros distintos, de Ø 9.0 a 13.0 mm, doce longitudes por diámetro).



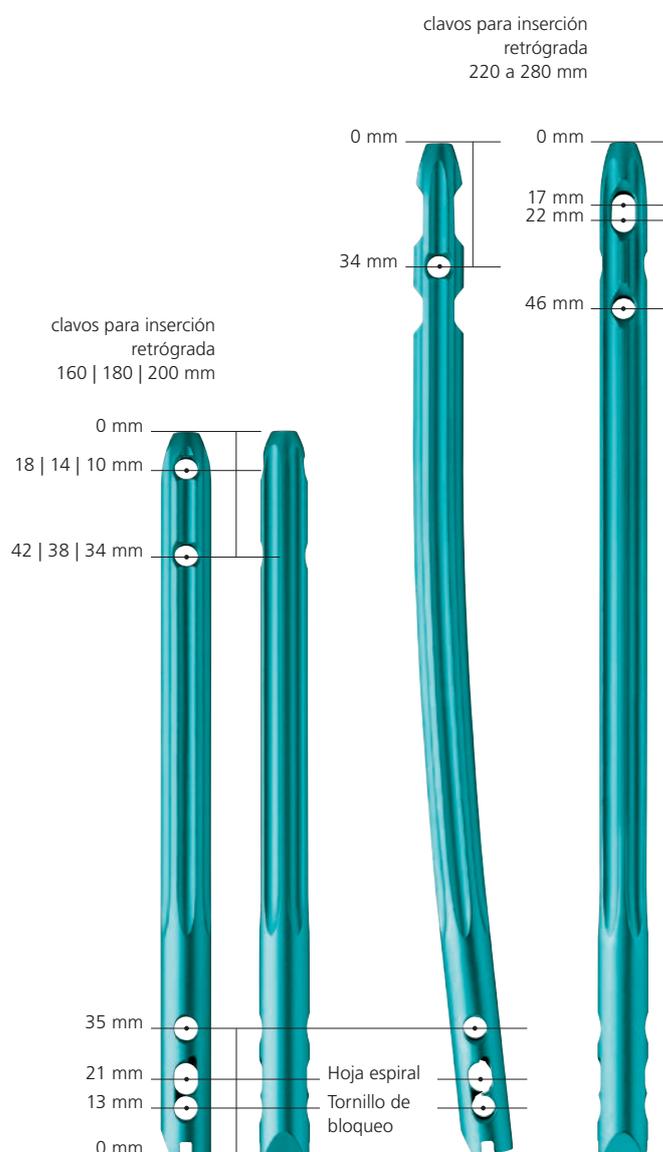
Clavos femorales retrógrados Expert

Ø 14.0 y 15.0 mm, solo en envase estéril

Longitud mm	Ø 14 mm aguamarina	Ø 15 mm aguamarina
160	04.013.812S	04.013.912S
180	04.013.816S	04.013.916S
200	04.013.820S	04.013.920S
220	04.013.824S	04.013.924S
240	04.013.828S	04.013.928S
260	04.013.832S	04.013.932S
280	04.013.836S	04.013.936S

Los clavos de Ø 9.0 y 10.0 mm son redondos.
Los clavos de Ø 11.0 a 15.0 mm son acanalados.

Los clavos de 160 a 200 mm son rectos.
Los clavos de 220 a 480 mm son curvos (curvatura anterior = 1500 mm).



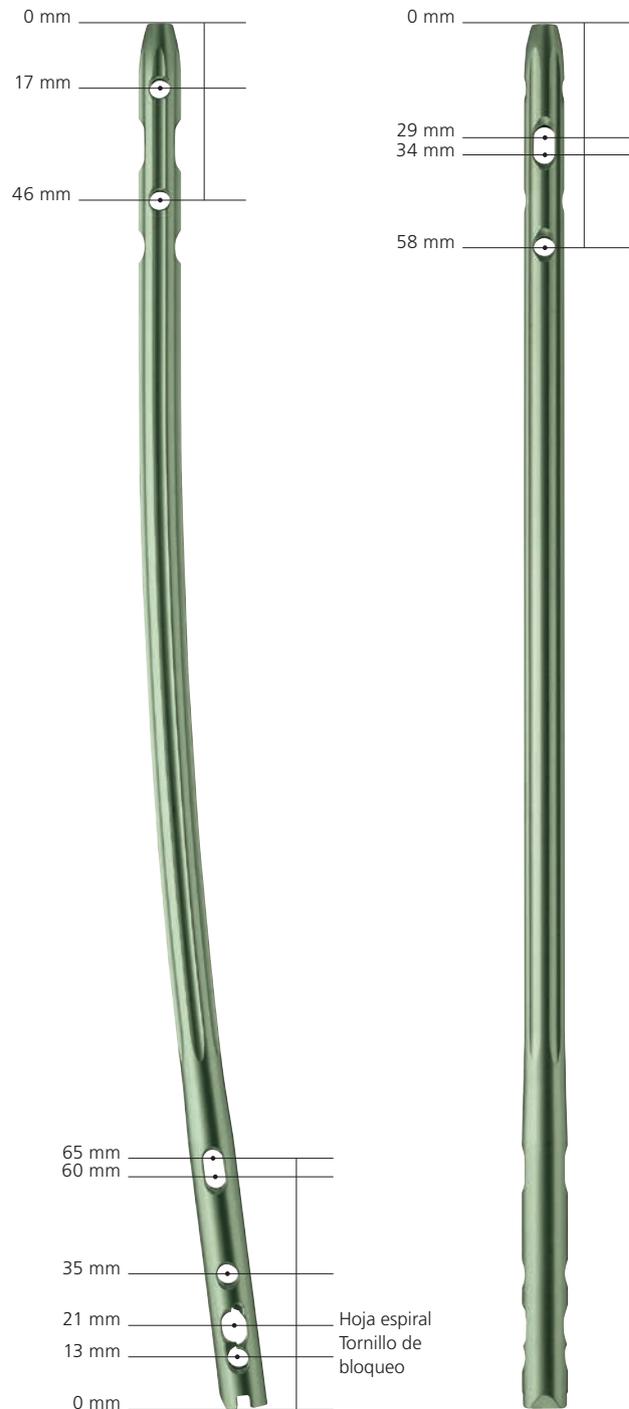
Clavos femorales retrógrados/anterógrados Expert

Ø 9.0 a 13.0 mm, no estériles y estériles

Longitud mm	Ø 9 mm verde claro	Ø 10 mm verde claro	Ø 11 mm verde claro
300	04.013.340	04.013.440	04.013.540
320	04.013.344	04.013.444	04.013.544
340	04.013.348	04.013.448	04.013.548
360	04.013.352	04.013.452	04.013.552
380	04.013.356	04.013.456	04.013.556
400	04.013.360	04.013.460	04.013.560
420	04.013.364	04.013.464	04.013.564
440	04.013.368	04.013.468	04.013.568
460	04.013.372	04.013.472	04.013.572
480	04.013.376	04.013.476	04.013.576

Longitud mm	Ø 12 mm verde claro	Ø 13 mm verde claro
300	04.013.640	04.013.740
320	04.013.644	04.013.744
340	04.013.648	04.013.748
360	04.013.652	04.013.752
380	04.013.656	04.013.756
400	04.013.660	04.013.760
420	04.013.664	04.013.764
440	04.013.668	04.013.768
460	04.013.672	04.013.772
480	04.013.676	04.013.776

Inserción retrógrada o anterógrada, 300 a 480 mm

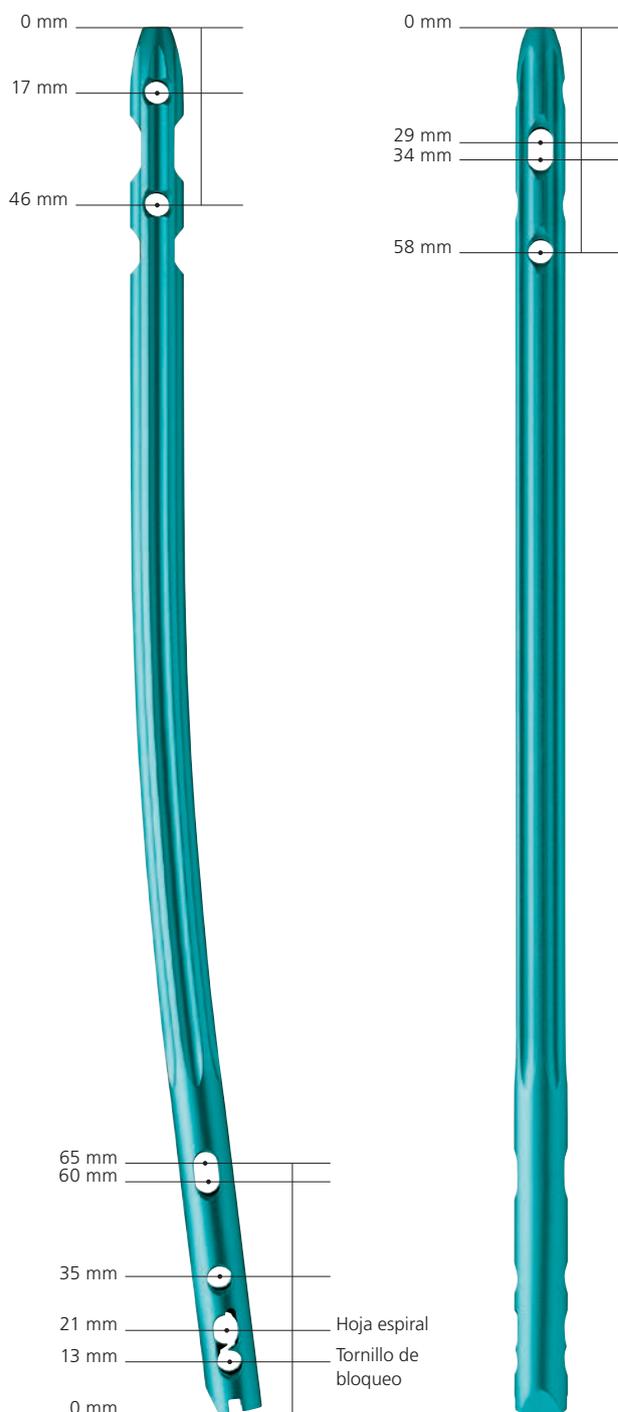


Clavos femorales retrógrados/anterógrados Expert

Ø 14.0 y 15.0 mm, solo en envase estéril

Longitud mm	Ø 14 mm aguamarina	Ø 15 mm aguamarina
300	04.013.840S	04.013.940S
320	04.013.844S	04.013.944S
340	04.013.848S	04.013.948S
360	04.013.852S	04.013.952S
380	04.013.856S	04.013.956S
400	04.013.860S	04.013.960S
420	04.013.864S	04.013.964S
440	04.013.868S	04.013.968S
460	04.013.872S	04.013.972S
480	04.013.876S	04.013.976S

Los clavos de Ø 9.0 y 10.0 mm son redondos.
 Los clavos de Ø 11.0 a 15.0 mm son acanalados.
 Los clavos de 160 a 200 mm son redondos.
 Los clavos de 220 a 480 mm son curvos (curvatura anterior = 1500 mm).



IMPLANTES DE BLOQUEO

Hojas espirales para clavos femorales retrógrados Expert*

no estériles y estériles



Ref.	Longitud mm
04.013.040	40
04.013.041	45
04.013.042	50
04.013.043	55
04.013.044	60
04.013.045	65
04.013.046	70
04.013.047	75
04.013.048	80
04.013.049	85
04.013.050	90
04.013.051	95
04.013.052	100

Tornillo de cierre Expert para bloqueo con hoja espiral**

no estéril y estéril



Ref.	Prolongación mm
04.013.000	0

* En la caja Vario Case para implantes de bloqueo para clavos femorales Expert (68.003.010) hay espacio para once hojas espirales (de 50 a 100 mm).

** En la caja Vario Case para implantes de bloqueo para clavos femorales Expert (68.003.010) hay espacio para dos tornillos de cierre para bloqueo con hoja espiral.

Tornillos de cierre Expert con prolongación para bloqueo estándar*

no estériles y estériles

Ref.	Prolongación mm
04.003.000	0
04.003.001	5
04.003.002	10
04.003.003	15
04.003.004	20



* En la caja Vario Case para implantes de bloqueo para clavos femorales Expert (68.003.010) hay espacio para nueve tornillos de cierre con prolongación para bloqueo estándar (320 mm, 225 mm, 2210 mm, 1215 mm y 1220 mm).

Tornillos de bloqueo Stardrive de Ø 5.0 mm (verde claro), broca de Ø 4.2 mm

no estériles y estériles



Ref.	Prolongación mm
04.005.516	26
04.005.518	28
04.005.520	30
04.005.522	32
04.005.524	34
04.005.526	36
04.005.528	38
04.005.530	40
04.005.532	42
04.005.534	44
04.005.536	46
04.005.538	48
04.005.540	50
04.005.542	52
04.005.544	54
04.005.546	56
04.005.548	58
04.005.550	60
04.005.554	64
04.005.558	68
04.005.562	72
04.005.566	76
04.005.570	80
04.005.575	85
04.005.580	90
04.005.585	95
04.005.590	100

**Tornillos de bloqueo Stardrive de \varnothing 6.0 mm
(aguamarina), broca de \varnothing 5.0 mm**

solo en envase estéril



Ref.	Prolongación mm
04.005.616S	26
04.005.618S	28
04.005.620S	30
04.005.622S	32
04.005.624S	34
04.005.626S	36
04.005.628S	38
04.005.630S	40
04.005.632S	42
04.005.634S	44
04.005.636S	46
04.005.638S	48
04.005.640S	50
04.005.642S	52
04.005.644S	54
04.005.646S	56
04.005.648S	58
04.005.650S	60
04.005.654S	64
04.005.658S	68
04.005.662S	72
04.005.666S	76
04.005.670S	80
04.005.675S	85
04.005.680S	90
04.005.685S	95
04.005.690S	100
04.005.691S	105
04.005.692S	110
04.005.693S	115
04.005.694S	120
04.005.695S	125

INSTRUMENTOS

Instrumental estándar

321.160 Llave combinada de \varnothing 11 mm



321.170 Varilla llave de \varnothing 4.5 mm, longitud 120 mm



351.270 Broca de \varnothing 13.0 mm, canulada, longitud 290 mm, de tres aristas de corte



357.398 Vástago hexagonal de \varnothing 8.0 mm, canulado, corto, longitud 125 mm



357.399 Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 400 mm



393.100 Mandril universal con mango en T



03.010.000 Tornillo de extracción para clavos tibiales y femorales



03.010.020 Regla radiográfica para clavos femorales Expert, longitud 475 mm



03.010.023 Regla radiográfica de diámetro para clavos femorales Expert, longitud 365 mm



03.010.034 Broca de Ø 13.0 mm, canulada, flexible



03.010.061 Broca de Ø 4.2 mm, calibrada, longitud 340 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para ref. 03.010.065



03.010.063 Vaina de protección histórica 11.0/8.0, longitud 188 mm



03.010.065 Guía de broca 8.0/4.2, para ref. 03.010.063



03.010.070 Trocar de Ø 4.2 mm, para ref. 03.010.065



03.010.146 Tornillo de conexión, canulado, con rosca interna M6x1



03.010.170 Guía corredera



03.010.428	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063	
03.010.480	Brazo direccional, radiotransparente, para Expert R/AFN, anterógrado, para bloqueo estándar	
03.010.486	Mango de inserción, radiotransparente, longitud 100 mm	
03.010.497	Palanca Cam-Lock para brazo direccional	
03.010.500	Mango de anclaje rápido para vainas de protección hística	
03.010.505	Vaina de protección hística 13.0 para Expert R/AFN, retrógrado, de anclaje rápido	
03.010.503	Vaina de protección hística 13.0 para Expert R/AFN, anterógrado, de anclaje rápido	

03.010.507	Guía de broca múltiple para vaina de protección hística para Expert R/AFN, retrógrado	
03.010.508	Guía de broca múltiple para vaina de protección hística para Expert R/AFN, anterógrado	
03.010.517	Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm	
03.010.518	Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 320 mm	
03.010.520	Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm	
03.010.522	Martillo combinado, 500 g	
03.010.523	Impactador con rosca, para mango de inserción	

No utilice instrumentos estándar con instrumentos alternativos sin haber contactado antes con su representante de Synthes.

Instrumentos opcionales

351.050 Protector de partes blandas



357.340 Tornillo de conexión para hoja espiral



357.360 Tornillo de extracción para UFN/CFN y hoja espiral



03.010.019 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, corto



03.010.041 Punzón de Ø 14.0/3.2 mm, canulado



03.010.062 Broca de Ø 5.0 mm, calibrada, longitud 340 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido



03.010.066 Guía de broca 8.0/5.0, para ref. 03.010.063



03.010.071	Trocar de \varnothing 5.0 mm, para ref. 03.010.066	
03.010.081	Vaina de protección hística 15.0/13.0, para bloqueo con hoja espiral, amarilla	
03.010.082	Guía de broca 13.0/3.2, para ref. 03.010.081, amarilla	
03.010.084	Tubo espiral para inserción de la hoja espiral, para ref. 03.010.051	
03.010.093	Impactador de barras para guía de fresado con destornillador hexagonal de \varnothing 8.0 mm	
03.010.101	Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para RDL	
03.010.102	Broca de \varnothing 5.0 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para RDL	
03.010.104	Broca de \varnothing 4.2 mm, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	

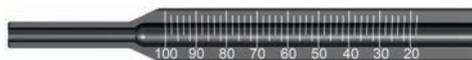
03.010.105 Broca de Ø 5.0 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido



03.010.111 Destornillador Stardrive T40, canulado, longitud 190 mm, con brazo de palanca



03.010.429 Medidor de profundidad para brocas, longitud 145 mm, para refs. 03.010.100 a 03.010.105



03.010.472 Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive T25 / hexagonal de Ø 3.5 mm, longitud 330 mm



03.010.473 Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive T25 / hexagonal de Ø 3.5 mm, longitud 224 mm



03.010.481 Brazo direccional, radiotransparente, para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo estándar



03.010.489 Brazo direccional para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo con hoja espiral



03.010.491 Mango para bisturí, largo



03.010.492 Medidor de profundidad para hoja espiral Expert R/AFN



03.010.495 Instrumento de reducción intramedular, curvo, de anclaje rápido, Hex 12 mm



03.010.496 Mango en T, canulado, de anclaje rápido, Hex 12 mm



03.010.513 Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 250 mm



03.010.515 Destornillador Inter-Lock Stardrive, T40, longitud 377 mm



03.025.031 Fresa manual ASLS5, longitud 270 mm, para primera cortical

03.025.032 Fresa manual ASLS6, longitud 270 mm, para primera cortical



03.025.052 Medidor de profundidad para ASLS



03.025.083 Broca ASLS5, longitud 150 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido



03.025.084 Broca ASLS6, longitud 150 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

03.025.105 Broca ASLS5, calibrada, longitud 331 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para ref. 03.010.065



03.025.106 Broca ASLS6, calibrada, longitud 331 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para ref. 03.010.066

03.025.125 Broca ASLS5, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, para RDL



03.025.126 Broca ASLS6, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, para RDL

Instrumento optional para la guía proximal

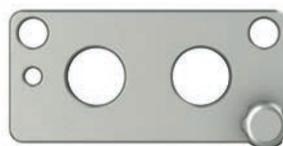
03.010.129 Vaina de mira 12.0/8.0, con cruz reticular, longitud 188 mm



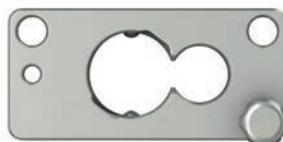
03.010.142 Brazo para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm



03.010.143 Módulo para bloqueo estándar, para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm



03.010.144 Módulo para bloqueo con hoja espiral, para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert, longitud 160 a 200 mm



No utilice instrumentos estándar con instrumentos alternativos sin haber contactado antes con su representante de Synthes.

Instrumentos alternativos

357.127 Vaina de protección histórica 13.0, para abordaje retrógrado



357.128 Guía de broca 13.0/3.2, con punta de trocar, para abordaje retrógrado, para ref. 357.127



357.220 Guía corredera, para ref. 357.250



03.010.030 Vaina de protección histórica 13.0, para abordaje anterógrado



03.010.031 Guía de broca 13.0/3.2, para abordaje anterógrado, para ref. 03.010.030



03.010.044 Tornillo de conexión, canulado,
para Expert Clavos tibiales y femorales,
para ref. 03.010.045



03.010.045 Arco de inserción, para Expert Clavos
tibiales y femorales*



03.010.046 Mango de inserción, largo, para clavos
femorales Expert



03.010.047 Pieza de conexión, para mango de
inserción



03.010.049 Brazo direccional para Expert R/AFN,
anterógrado, para bloqueo estándar



03.010.050 Brazo direccional para Expert R/AFN,
retrógrado, para bloqueo estándar



* Instrumento alternativo para 03.010.046

03.010.051 Brazo direccional para Expert R/AFN, retrógrado, para bloqueo con hoja espiral



03.010.056 Martillo combinado de 700 g, acoplable, para ref. 357.220



03.010.072 Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063



03.010.083 Medidor de profundidad para hojas espirales



03.010.092 Destornillador hexagonal con cabeza esférica de Ø 8.0 mm



03.010.106 Medidor de profundidad para brocas de longitud 145 mm, para refs. 03.010.100-105



03.010.107 Destornillador Stardrive, T25, longitud 330 mm



03.010.110 Destornillador Stardrive, T40, canulado,
longitud 300 mm



03.010.112 Vaina de sujeción, con dispositivo de
bloqueo



03.010.115 Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud
290 mm



TABLA COMPARATIVA

Artículo estándar	Artículo alternativo
03.010.480	03.010.049
	

Artículo estándar	Artículo alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1 03.010.486 2 03.010.146 3 03.010.523 	<ol style="list-style-type: none"> 1 03.010.046 2 03.010.146 3 03.010.047 

Artículo estándar	Artículo alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1 03.010.503 2 03.010.508 3 03.010.500 	<ol style="list-style-type: none"> 1 03.010.030 2 03.010.031 

Artículo optional	Artículo alternativo
03.010.481	03.010.050
	

<ol style="list-style-type: none"> 1 03.010.502 2 03.010.507 3 03.010.500 	<ol style="list-style-type: none"> 1 357,127 2 357,128 
---	---

03.010.489	03.010.051
	

Instrumentos
Tabla comparativa

Artículo optional	Artículo alternativo
03.010.492 	03.010.083 

Artículo estándar	Artículo alternativo
03.010.520 	03.010.110 

Artículo estándar	Artículo alternativo
03.010.517 	03.010.092 

03.010.522 	03.010.056 
--	--

03.010.518 	03.010.107 
---	---

03.010.428 	03.010.072 
---	---

03.010.429 	03.010.106 
---	---

INFORMACIÓN SOBRE MANIPULACIÓN

Mango de inserción

(03.010.486)

- Radiotransparente
- Adaptador para impactador con rosca (03.010.523)



Destornillador Inter-Lock

Compatible con todos los encajes de Synthes Stardrive T25 o hexagonal de 3.5 mm. Si desea más información, consulte el folleto 046.001.581.

- En forma de lágrima
- Mango de silicona



Precaución: Para extraer implantes al cabo de mucho tiempo, especialmente en presencia de penetración importante de tejido óseo neoformado, use en primer lugar un destornillador macizo para aflojar el tornillo. A continuación puede usarse ya el destornillador Inter-Lock para completar la extracción del

tornillo. Si utiliza el destornillador Inter-Lock con tornillos de bloqueo, sírvase de un destornillador macizo para su apretado final.

Mango para bisturí

(03.010.491)

- Para cortar un canal y reducir al mínimo la fuerza muscular aplicada sobre la vainas de protección hística
- El mango amarillo de silicona indica que se trata de un instrumento afilado

1. Monte una cuchilla en el extremo libre del mango para bisturí.
2. Introduzca el bisturí a través de uno de los agujeros del brazo direccional y practique una incisión precisa y mínimamente cruenta.
3. Extraiga el bisturí del brazo direccional.



Instrumento de reducción intramedular y mango en T de anclaje rápido

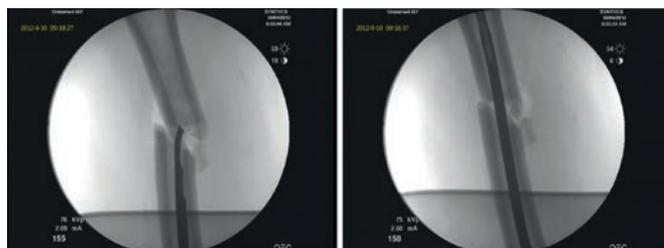
(03.010.495 y 03.010.496)

Instrumento de reducción

- Punta curva plana para ayudar a alinear los fragmentos

Mango en T

- Puede agregarse a la bandeja auxiliar en el juego modular para fémur
- Anclaje rápido hexagonal de 12 mm con marca de orientación



Guía de broca múltiple para vaina de protección hística

(03.010.500 a 03.010.510)

- Agujero central y agujeros de lateralización (4 mm y/o 6 mm)
- Código de colores



Si la aguja de Kirschner inicial (1) se colocó ligeramente lateralizada, puede insertarse una segunda aguja de Kirschner (2) para corregir su colocación.

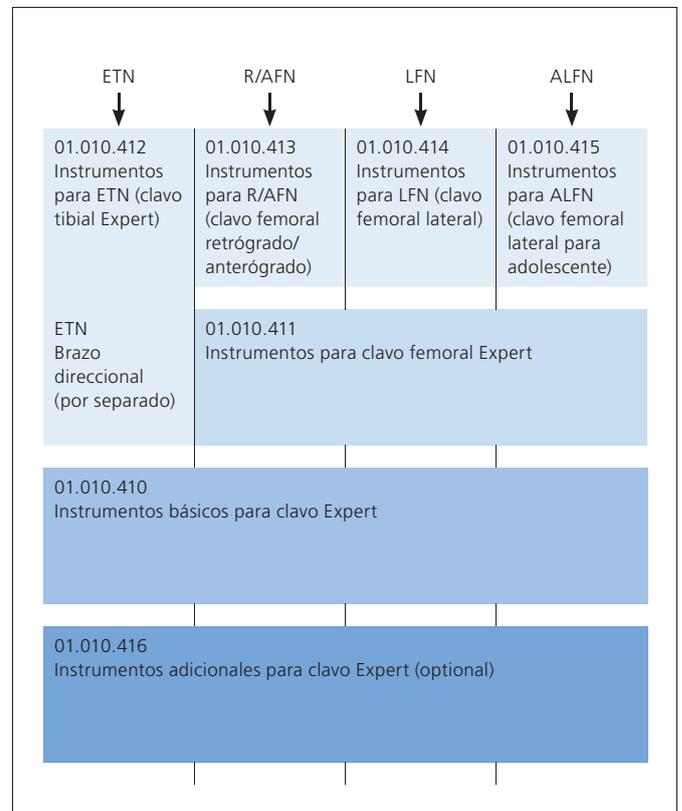


Instrumentos

CAJAS MODULARES

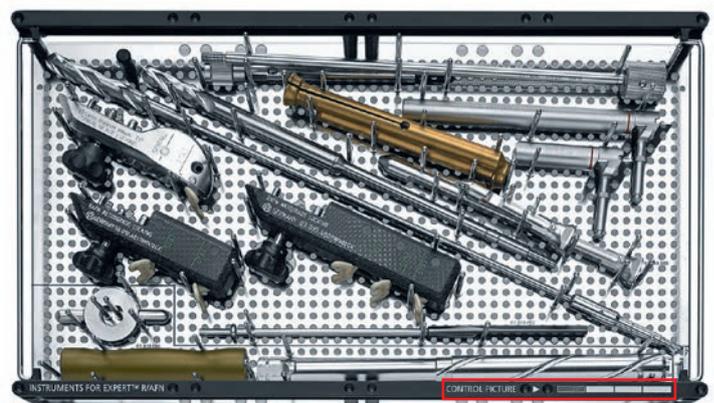
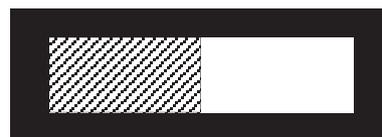
La modularidad del sistema permite configurar los juegos en virtud de las necesidades clínicas de cada hospital. Cada configuración consta de instrumentos básicos, instrumentos específicos e instrumentos opcionales (si procede). En el caso de clavos femorales (LFN, ALFN, R/AFN) es preciso agregar el instrumental femoral a la configuración del juego. Las bandejas modulares contienen también los instrumentos del sistema ASLS. Para obtener más información sobre el sistema ASLS, acuda a las páginas 108 y 109.

Se fabrican los módulos de instrumental enumerados en el gráfico de la derecha.



Para mayor facilidad de uso en el quirófano, todas las bandejas modulares incorporan una marca añadida:

- Las bandejas modulares obligatorias llevan una marca de color blanco
- Las bandejas optativas llevan una marca sombreada en negro
- Cada sistema posee un gráfico de control a modo de referencia



Juego modular para R/AFN 01.010.414

Gráfico de control



Bandeja de instrumentos para R/AFN



Bandeja de instrumentos básicos



Bandeja de instrumentos para fémur



Bandeja de instrumentos optionals



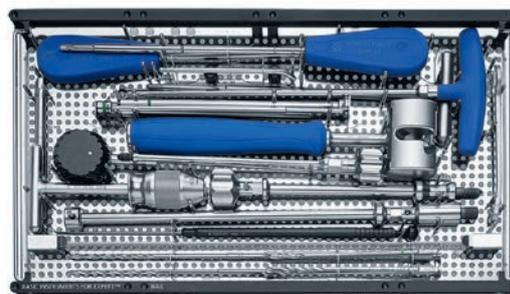
Bandeja modular para instrumentos para R/AFN

68.010.414 Bandeja modular para instrumentos para R/AFN, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case



Bandeja modular para instrumentos básicos para clavo Expert

68.010.410 Bandeja modular para instrumentos básicos, para clavo Expert, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case



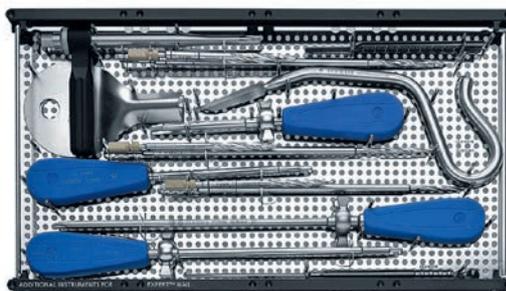
Bandeja modular para instrumentos básicos para clavos femorales Expert

68.010.411 Bandeja modular para instrumentos para clavos femorales, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case



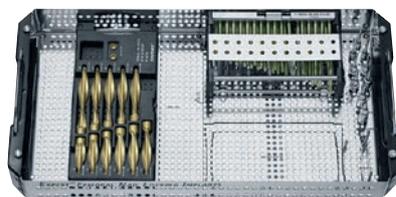
Bandeja modular para instrumentos optionals para clavo Expert

68.010.416 Bandeja modular para instrumentos adicionales, para Expert, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case

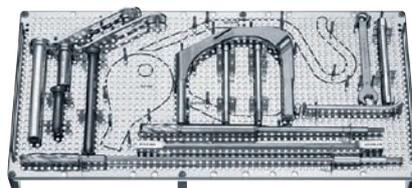
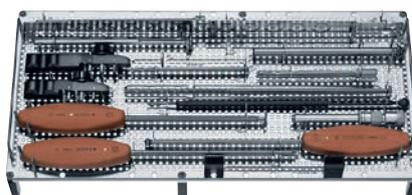
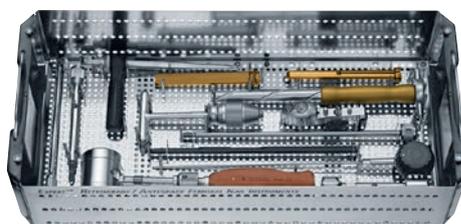


VARIO CASE

68.003.010 Vario Case para implantes de bloqueo para clavos femorales Expert, sin tapa, sin contenido*

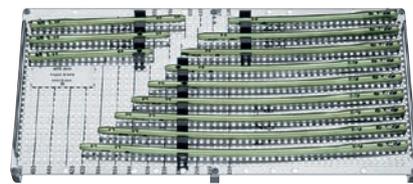
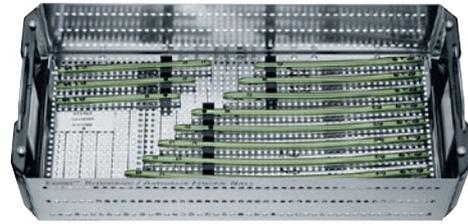


68.013.306 Vario Case para instrumentos para clavos femorales retrógrados/anterógrados Expert, sin tapa, sin contenido

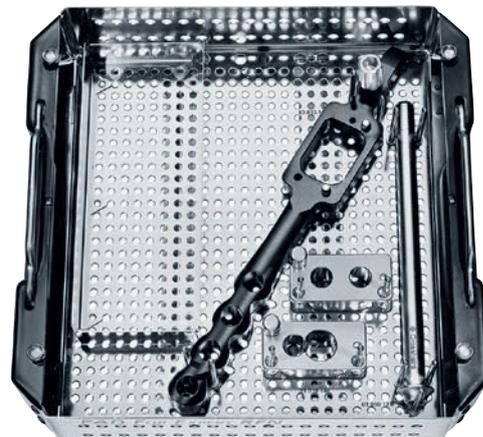


* Bandeja para hojas espirales: 68.003.010.02

68.013.307 Vario Case para instrumentos para clavos femorales retrógrados/anterógrados Expert, sin tapa, sin contenido



68.013.308 Vario Case para guía proximal para clavo femoral retrógrado Expert



MOTORES QUIRÚRGICOS

05.001.201	Pieza de mano a pilas, modular, para Trauma Recon System
05.001.202	Power Module, para Trauma Recon System
05.001.227	Tapa para pieza de mano a pilas ref. 05.001.201, para Trauma Recon System
511.300	Adaptador radiotransparente
05.001.205	Adaptador de anclaje rápido AO/ASIF, para Trauma Recon System
05.001.206	Mandril (velocidad de perforación), con llave, para Trauma Recon System
05.001.210	Adaptador para fresado acetabular e intramedular, para Trauma Recon System
05.001.212	Anclaje rápido para agujas de Kirschner de Ø 1.0 a 4.0 mm, para Trauma Recon System
05.001.213	Anclaje rápido para fresas triples DHS/DCS, para Trauma Recon System



OPTIONAL: SISTEMA DE BLOQUEO CON ÁNGULO ESTABLE (ASLS)

Se ofrece a continuación una descripción general del sistema ASLS.

Si desea conocer más detalles sobre la aplicación y compatibilidad del sistema ASLS, consulte la técnica quirúrgica correspondiente (046.000.708).

¿Qué es el sistema ASLS?

El sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS) permite crear un conjunto de ángulo fijo con un clavo intramedular. Por lo tanto, combina las ventajas de la estabilidad angular y un abordaje mínimamente invasivo. El sistema ASLS, unido a un clavo intramedular, constituye el principio del fijador intramedular.

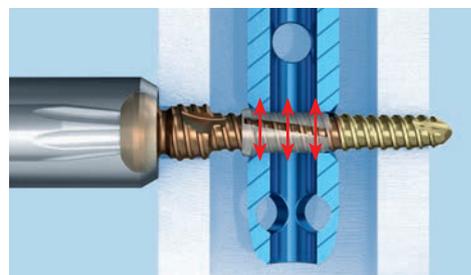
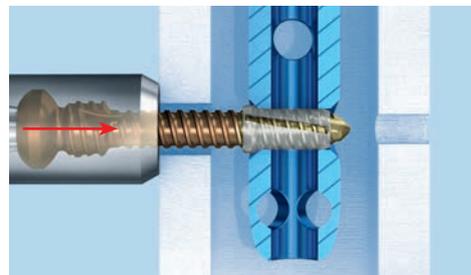


¿Cómo funciona el sistema ASLS?

El sistema consta de un tornillo con tres diámetros externos y una vaina reabsorbible.

La vaina reabsorbible se coloca en la punta del tornillo, que tiene el diámetro más pequeño, y se empuja hacia el agujero de bloqueo del clavo.

Conforme el tornillo avanza, su porción media, de mayor diámetro, va expandiendo la vaina reabsorbible. La expansión radial de la vaina y su fijación en el clavo generan la estabilidad angular.



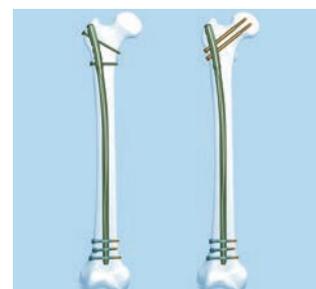
¿En qué casos puedo usar el sistema ASLS?

El sistema ASLS está indicado en las situaciones que precisen mayor estabilidad, como fracturas próximas a la zona metafisaria o en caso de hueso de mala calidad.

El sistema ASLS puede combinarse con todos los clavos de titanio canulados de Synthes, como alternativa a los tornillos de bloqueo estándar. Resulta especialmente adecuado para su uso con el sistema de clavo Expert.



Clavo femoral retrógrado/anterógrado Expert (R/AFN)



Clavo femoral lateral Expert (LFN)



Clavo humeral Expert (HN) y clavo humeral proximal Expert (PHN)



Clavo tibial Expert (TN)



Clavo Expert para artrodesis del retropié (HAN)

Implantes

Tornillos ASLS

- Aleación de titanio con 6% de aluminio y 7% de niobio (TAN)
- Vástago con rosca hasta la cabeza, en tres diámetros
- Punta roma, autorroscante
- Estrella Stardrive T25
- Se suministran en envase estéril



Vainas ASLS

- 70:30 poli(L-lactida-co-D,L-lactida).
- Biorreabsorbibles: disminuyen en un 80% la movilidad del sitio de fractura durante las 12 primeras semanas de consolidación
- Biodegradación gradual en un plazo de 2 años (la velocidad de reabsorción varía según el paciente y el lugar del implante)
- Rosca interna para fijación segura al tornillo
- Se expanden en el interior del agujero de bloqueo del clavo
- Se fabrican en tres diámetros: 4 mm (ASLS4), 5 mm (ASLS5) y 6 mm (ASLS6).
- Se suministran en envase estéril



