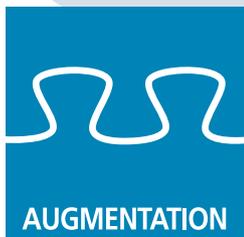


TFNA – SISTEMA DE CLAVOS FEMORALES PROXIMALES

Para fijación intramedular de fracturas del fémur proximal



Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.
Esta publicación no ha sido concebida para su distribución en los EE.UU.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

TFNAAdvanced™
PROXIMAL FEMORAL NAILING SYSTEM

 Control radiológico con intensificador de imágenes

Advertencia

Esta descripción del producto no es suficiente para su aplicación clínica inmediata. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico con un cirujano experimentado.

Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes

Si desea más información sobre directivas generales, control de la función o desmontaje de instrumentos de múltiples piezas, póngase en contacto con su representante local de Synthes o véase: www.synthes.com/reprocessing

Si necesita información general sobre reprocesamiento, cuidado y mantenimiento de las cajas y bandejas de instrumental y los productos reutilizables de Synthes, así como el procesamiento de los implantes no estériles de Synthes, consulte el folleto «Información importante» (SE_023827) o véase: www.synthes.com/reprocessing

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Casos clínicos	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones y contraindicaciones	5
TÉCNICA QUIRÚRGICA	Preparación	8
	Apertura del fémur proximal	12
	Inserción del clavo	19
	Bloqueo proximal	25
	Cementación	47
	Bloqueo distal – TFNA corto	57
	Bloqueo distal a manos libres – TFNA largo	60
	Inserción del tornillo de cierre	67
	Extracción del implante	69
	Comprobación de desgaste de la vaina de fijación	75
INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	Implantes	76
	Implantes e instrumentos para cementación	82
	Instrumentos	83

SISTEMA DE CLAVOS FEMORALES PROXIMALES TFN-ADVANCED™ (TFNA)

CASOS CLÍNICOS

Caso 1*

- Mujer de 72 años
- Fractura

Fractura AO 31A3 (patrón intertrocantéreo transversal) inestable que se beneficiaría de un dispositivo cefálico-medular. Para este caso sería suficiente un clavo corto o largo. Se eligió un clavo largo para “proteger” todo el fémur de las fracturas que en el futuro pudieran producirse en la punta de un clavo corto.

Caso 2*

- 85 años
- Fractura

Fractura 31A3 con extensión subtrocantérea (patrón intertrocantéreo transversal con conminución que se extiende a la región subtrocantérea). Fractura muy inestable. El paciente sufría múltiples problemas médicos que requerían de intervención inmediata, cerrada a ser posible, para limitar la pérdida de sangre y no causar estrés adicional al sistema cardiopulmonar del paciente. El objetivo era reducir la fractura a un patrón lo más anatómico posible (y aceptable) sin tener que abrir la fractura.

* El resultado de un caso clínico no es necesariamente extrapolable a otros casos, que pueden tener un desenlace distinto.



Preoperatorias



Posoperatorias



Preoperatorias



Posoperatorias



PRINCIPIOS DE LA AO

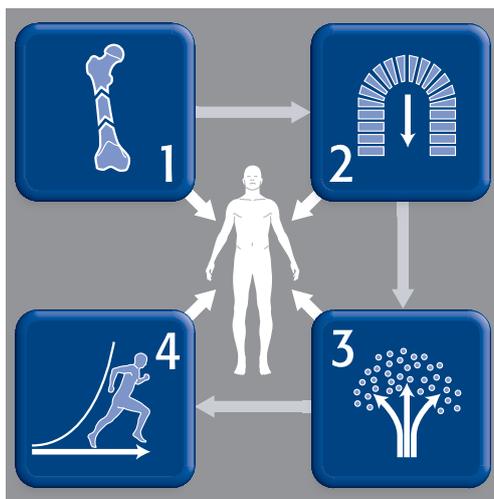
En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis^{1,2}.

Reducción anatómica

Reducción y fijación de la fractura para restablecer la forma anatómica.

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 tipo de fractura, el paciente y la lesión.

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 (1995) Manual of Internal Fixation. 3rd ed. Berlin, Heidelberg New York: Springer 1991. New York: Springer

² Rüedi TP, RE Buckley, CG Moran. AO Principles of Fracture Management. 2nd ed. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

TFNA CORTO

(longitudes de 170, 200 y 235 mm)

Indicaciones

- Fracturas pertrocanteréas (31-A1 y 31-A2)
- Fracturas intertrocanteréas (31-A3)
- Los clavos de 235 mm, además, están indicados para fracturas subtrocanteréas altas

Contraindicaciones

- Fracturas del cuello femoral (31-B)
- Fracturas diafisarias femorales (32-A/B/C)



TFNA LARGO

(longitudes de 260 a 480 mm)

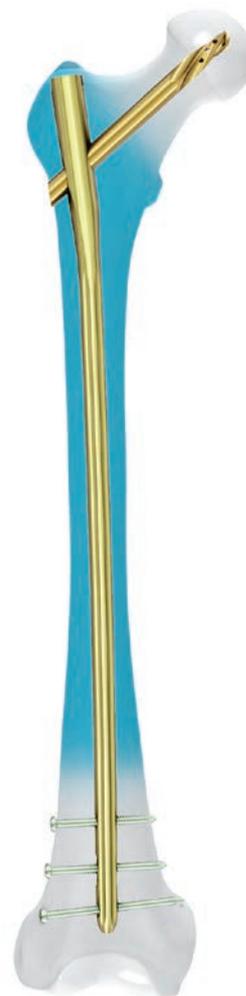
Indicaciones

- Fracturas pertrocantéreas (31-A1 y 31-A2)
- Fracturas intertrocantéreas (31-A3)
- Fracturas de la zona trocantérea (31-A1/A2/A3) con prolongación diafisaria
- Fracturas combinadas de la zona trocantérea (31-A1/A2/A3) y de la diáfisis femoral (32-A/B/C)
- Fracturas patológicas, incluido el uso profiláctico
- Consolidación defectuosa
- Seudoartrosis

Contraindicaciones

- Fracturas del cuello femoral (31-B)

Nota: El sistema de bloqueo con ángulo estable (ASLS) está indicado en las situaciones que precisen mayor estabilidad en 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.



CEMENTACIÓN DEL TFNA

Indicaciones

- Fracturas del fémur proximal con mala calidad ósea y/o riesgo importante de fracaso de la fijación en la zona de contacto entre el hueso y el implante

Contraindicaciones

- Lesiones tumorales en la zona de cementación
- Riesgo de fuga intraarticular o vascular del cemento óseo
- Fracturas traumáticas agudas con hueso de buena calidad



En cuanto a las indicaciones y contraindicaciones del sistema de cemento y el sistema de jeringas Traumacem V+, y del juego de cánulas Trauma, consulte las correspondientes instrucciones de uso.

PREPARACIÓN

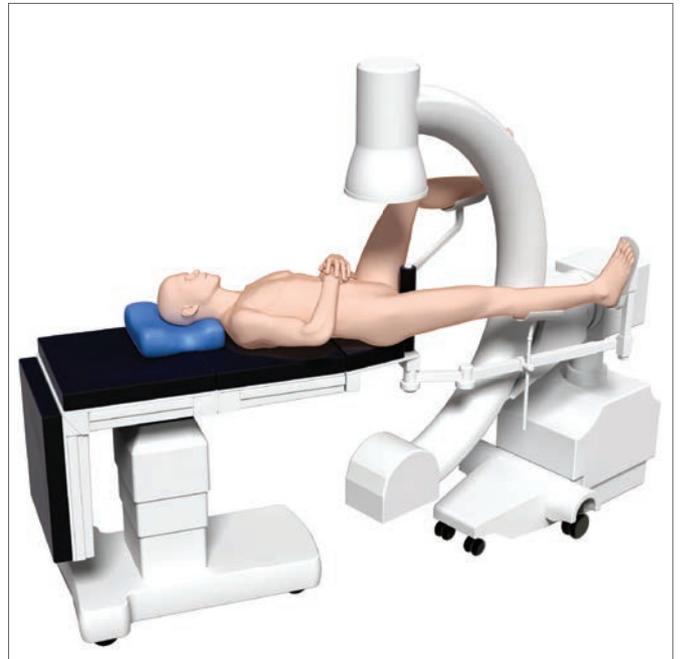
1

Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito lateral o supino sobre una mesa de tracción o una mesa radiotransparente de quirófano. Oriente el intensificador de imágenes para visualizar la porción proximal del fémur en los planos AP y lateral.



Para facilitar el acceso a la cavidad medular, incline el tronco unos 10° o 15° hacia el lado sano (o disponga la extremidad afectada en aducción de 10° a 15°).



2

Reducción de la fractura

Realice manualmente una reducción cerrada mediante tracción axial, bajo control radiológico con el intensificador de imágenes. El uso del distractor grande (v. instrucciones de uso) puede resultar conveniente en determinadas circunstancias.



Si no se logra reducir con el abordaje cerrado, se puede considerar una reducción abierta.



3

Determinación del ángulo CCD

Instrumentos

03.037.006 Regla radiográfica

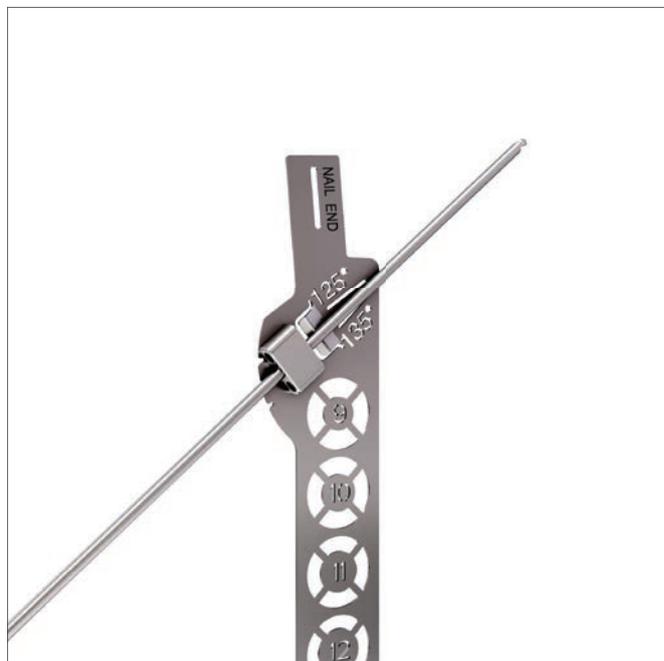
357.399* Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 400 mm

Los tres orificios oblicuos situados en el extremo proximal de la regla radiográfica sirven para determinar el ángulo del cuello femoral (ángulo CCD). Seleccione una aguja guía e introdúzcala alineada con uno de los surcos con las marcas 125°, 130° o 135°.

Coloque la regla radiográfica sobre el fémur proximal y obtenga una imagen AP. Seleccione el ángulo que mejor se corresponda con el ángulo del cuello femoral y coloque la regla radiográfica de modo que la aguja guía apunte al centro de la cabeza femoral. Marque en la piel la posición del extremo proximal de la regla radiográfica como referencia para los próximos pasos.

Notas:

- El extremo proximal de la regla radiográfica representa el extremo proximal del clavo tras su inserción. La ranura situada en el extremo proximal corresponde a la trayectoria de la aguja guía utilizada para abrir el fémur.
- Todas las imágenes AP del fémur proximal deben obtenerse con corrección de la anterversión, ya sea mediante rotación interna del fémur o ajustando el intensificador.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

4

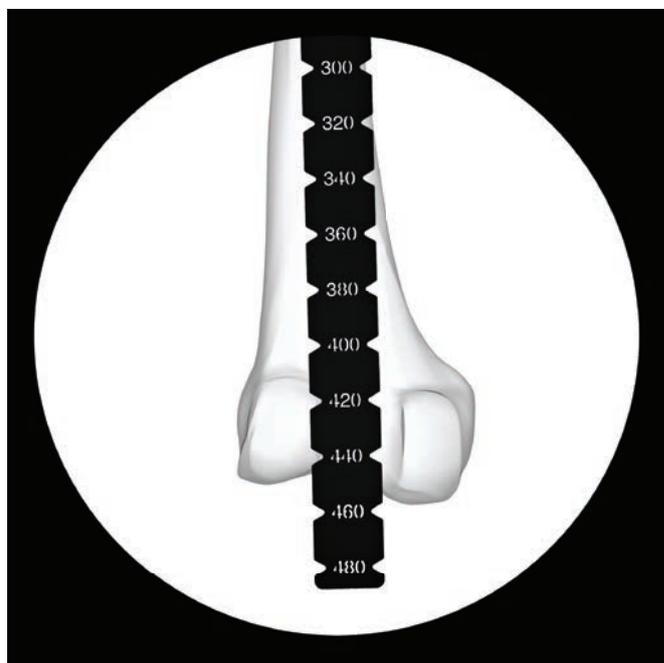
Determinación de la longitud del clavo (para clavos largos de 260 a 480 mm)

Instrumento

03.037.006 Regla radiográfica

- Desplace el intensificador de imágenes a la porción distal del fémur, coloque el extremo proximal de la regla radiográfica en la marca de la piel y tome una imagen AP. Compruebe que la fractura siga reducida. La longitud del clavo se lee directamente en la imagen de la regla, seleccionando la medida que sitúe el extremo distal del clavo en la línea epifisaria o inmediatamente proximal con respecto a ella, o en la profundidad de inserción seleccionada.

Alternativa: La longitud del clavo puede determinarse también con ayuda de una guía de fresado (v. técnica descrita en la página 15).



5

Determinación del diámetro del clavo

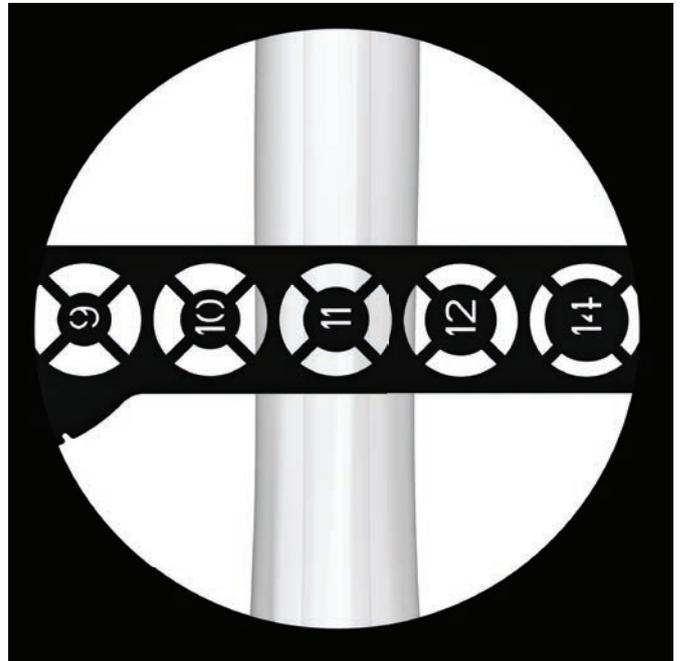
Instrumento

03.037.006 Regla radiográfica

- Para determinar el diámetro del clavo, oriente el intensificador de imágenes para obtener una imagen AP del fémur a la altura del istmo. Sostenga la regla radiográfica perpendicular al eje longitudinal del fémur, y coloque las ventanas circulares sobre el istmo. El diámetro correcto se lee en el indicador circular que ocupa por entero la cavidad medular.

Nota: La distancia entre la regla radiográfica y el hueso afecta a la medida del diámetro. Calcule la anchura como sigue:

- Distancia entre la regla radiográfica y el hueso
 - a. 25 mm = lectura 1 mm más grande
 - b. 50 mm = lectura 2 mm más grande
 - c. 100 mm = lectura 3 mm más grande
- 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.
- Escoja siempre el clavo de mayor diámetro que encaje en la cavidad intramedular



APERTURA DEL FÉMUR PROXIMAL

1

Identificación del punto de inserción del clavo

Practique una incisión longitudinal proximal respecto al trocánter mayor. Proceda a seccionar longitudinalmente las partes blandas en la dirección de la herida quirúrgica, hasta la fascia del glúteo medio. Separe las fibras musculares subyacentes y palpe la punta del trocánter mayor.

- En la proyección AP, el punto de inserción del clavo se sitúa en la punta del trocánter mayor o ligeramente lateral con respecto a ella, en la prolongación curva de la cavidad medular. Esto corresponde a un punto 5° lateral con respecto al eje longitudinal de la diáfisis femoral, medido desde un punto situado inmediatamente por debajo del trocánter menor, puesto que el ángulo ml del clavo es de 5°.

En la proyección lateral, el punto de inserción del clavo se sitúa centrado en el trocánter mayor y alineado con la cavidad medular.



2

Introducción de la aguja guía

Instrumentos

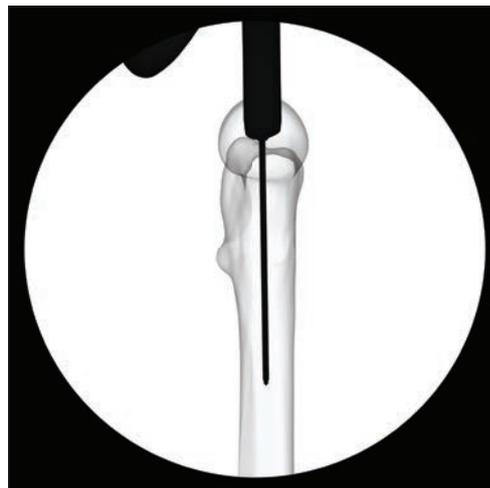
03.037.000	Guía de broca con múltiples agujeros
03.037.001	Vaina de protección hística
357.399*	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 400 mm
393.100	Mandril universal con mango en T

Instrumentos alternativos

03.037.100	Guía de broca con múltiples agujeros, larga
03.037.101	Vaina de protección hística, larga
09.037.010*	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 475 mm

Coloque el conjunto de vaina de protección hística y guía de broca con múltiples agujeros en el punto de inserción.

Introduzca la aguja guía a través de la guía de broca. Compruebe radiológicamente la posición de la aguja guía, tanto en proyección AP como lateral. Introduzca la aguja guía hasta una profundidad aproximada de 15 cm. Extraiga la guía de broca.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

La aguja guía también se puede introducir sin la vaina de protección hística y la guía de aguja múltiple. La vaina de protección hística y la guía de aguja se pueden pasar después por la aguja guía.

Si la primera aguja guía se hubiera introducido en posición incorrecta, se puede insertar una segunda aguja guía a través de uno de los agujeros restantes de la guía de broca con múltiples agujeros, a 4 o 6 mm del agujero central. Una vez colocada la segunda aguja guía en el punto de inserción deseado, extraiga la primera aguja guía.



Técnica alternativa

Instrumentos

03.037.008	Punzón de \varnothing 8/4.7 mm, curvo, canulado o bien
03.037.007	Punzón de \varnothing 8/4.7 mm, recto, canulado

El punto de inserción puede determinarse también con el punzón. Tras la apertura inicial con el punzón, introduzca la guía de fresado de 950 mm a través de la canulación.



3

Apertura de la cavidad medular

Instrumentos

03.037.001	Vaina de protección hística
03.037.002*	Broca de Ø 16 mm, flexible, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS
o bien	
03.037.003*	Broca de Ø 16 mm, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS

Instrumentos alternativos

03.037.101	Vaina de protección hística, larga
03.037.102*	Broca de Ø 16 mm, larga, flexible, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS
o bien	
03.037.103*	Broca de Ø 16 mm, larga, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS



- ① Guíe la broca canulada flexible sobre la aguja guía y a través de la vaina de protección hística, hasta el hueso, y proceda a perforar con ella hasta el tope.

Retire y deseche la aguja guía. **No la vuelva a utilizar.**

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

4

Opción: Fresado de la cavidad medular

En caso necesario, ensanche la cavidad femoral hasta el diámetro deseado con el sistema de fresado medular SynReam, según se describe en la técnica quirúrgica correspondiente (036.000.808).

- Confirme con el intensificador de imágenes la reducción de la fractura. Introduzca la guía de fresado en la cavidad medular, hasta la profundidad de inserción deseada. La punta de la guía de fresado debe quedar correctamente situada en la cavidad medular, pues determina la posición distal definitiva del clavo.

Fresado

Comenzando con el cabezal de fresado de \varnothing 8.5 mm, proceda a fresar hasta un diámetro de 0.5 a 1.5 mm mayor que el diámetro del clavo. Proceda a fresar en incrementos de 0.5 mm y avance la fresa aplicando constantemente una presión moderada. No fuerce la fresa. Saque parcialmente la fresa de forma repetida para limpiar de restos la cavidad medular.



4

Opción: Tubo de protección hística para fresas

Instrumentos

03.037.001	Vaina de protección hística
03.037.005	Tubo de protección hística para fresas medulares
03.037.105	Trocar para tubo de protección hística

Se puede usar el tubo de protección hística para fresas para proteger la metáfisis proximal durante el fresado.

Monte el tubo de protección hística para fresas, el trocar y la vaina de protección hística. Después coja la unidad que forma el tubo de protección hística para fresas e introdúzcala por la guía de fresado, deslizando el trocar y el tubo de protección hística para fresas dentro del hueso.

Quite de la estructura la parte interna del trocar, y pase la fresa por la guía de fresado a través del tubo de protección hística para fresas. Después, frese conforme a la técnica descrita anteriormente.

Cuando vaya a quitar la cabeza de la fresa por el tubo de protección hística para fresas, asegúrese de alinear el ángulo del vástago de la fresa con el del tubo de protección. Así se garantiza que la cabeza de la fresa no quede atrapada dentro del tubo cuando se extraiga.

Nota: El tubo de protección hística para fresas solo puede usarse con fresas con cabezas de hasta 13,5 mm. Por tanto, solo puede usarse con clavos de hasta 12 mm.



Opción: Determinación de la longitud del clavo sobre la guía de fresado

Instrumentos

357.719	Tubo alargador para guías de fresado, para medidor de profundidad para clavos intramedulares
03.037.036	Medidor de profundidad para clavos

- La longitud del clavo puede determinarse también sobre una guía de fresado de 950 mm. Confirme con el intensificador de imágenes que la profundidad de inserción de la guía de fresado sea correcta. Monte el tubo alargador en el medidor de profundidad. Deslice el conjunto sobre la guía de fresado, hasta llegar al hueso. La longitud del clavo se lee directamente en el medidor de profundidad.

Si se usa una guía de fresado de 1150 mm, la medición de la longitud del clavo debe leerse de la línea grabada en la guía de fresado.



INSERCIÓN DEL CLAVO

1

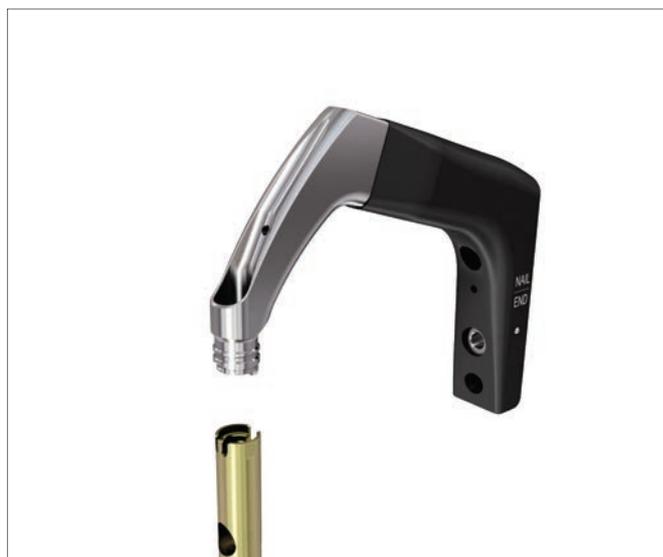
Montaje de los instrumentos de inserción

Instrumentos

03.037.010	Tornillo de conexión para arco de inserción
03.037.012	Arco de inserción o bien
03.037.011	Arco de inserción, híbrido o bien
03.037.112	Arco de inserción, largo
03.010.517	Destornillador hexagonal de \varnothing 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm

Acople el destornillador hexagonal de cabeza esférica al tornillo de conexión, hasta que encaje con un clic.

Haga coincidir la forma del arco de inserción con la del clavo intramedular, y conéctelos. Un clic indica la autorretención del clavo.



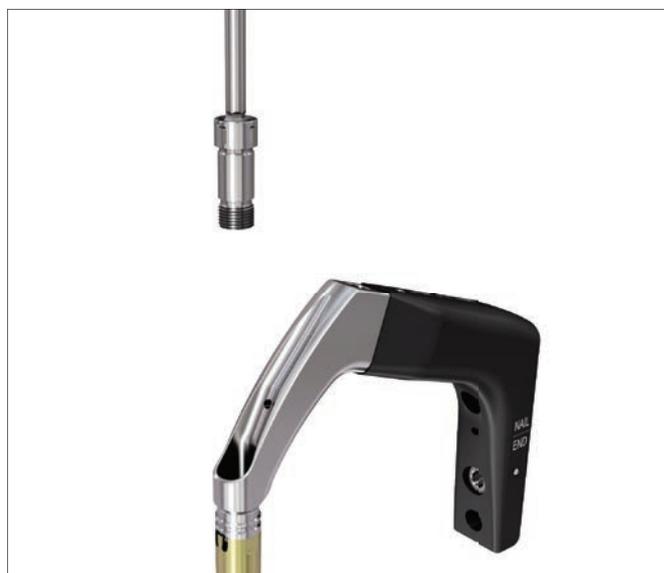
A través del arco de inserción, pase el tornillo de conexión y, de forma segura, apriételo con el destornillador hexagonal de cabeza esférica.

Para comprobar que el mecanismo de bloqueo de tornillo haya quedado bien colocado, introduzca el destornillador flexible de 5.0 mm a través del tornillo de conexión canulado, y gírelo en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el tope.

Extraiga el destornillador hexagonal.

Precauciones:

- **Asegúrese de que la conexión entre el clavo y el arco de inserción sea firme (vuelva a apretar el tornillo de conexión si necesario)**
- **No monte aún el brazo direccional en el arco de inserción**
- **Si ha elegido un clavo de 235 mm o mayor, confirme de nuevo que tenga montado el clavo correcto (derecho o izquierdo)**



2

Inserción del clavo

Instrumentos

03.037.012	Arco de inserción o bien
03.037.011	Arco de inserción, híbrido o bien
03.037.112	Arco de inserción, largo

TFNA corto (170, 200 y 235 mm)

Oriente lateralmente el arco de inserción, teniendo en cuenta la anteverción del cuello y la cabeza femorales. Introduzca a mano el clavo por la abertura femoral. Si ha utilizado una guía de fresado, inserte el clavo canulado en la abertura femoral sobre la guía de fresado.

- ⓘ Bajo control radiológico con el intensificador de imágenes, verifique la reducción de la fractura e inserte a mano el clavo lo más lejos posible. Utilice el conjunto de introducción para manipular el clavo a través de la fractura.

Para insertar un clavo corto (170, 200 o 235 mm), no hace falta usar un martillo.



TFNA corto

TFNA largo (260 a 480 mm)

Oriente el arco de inserción hacia adelante, hasta que el clavo haya llegado al istmo. Introduzca a mano el clavo por la abertura femoral. Si ha utilizado una guía de fresado, inserte el clavo canulado en la abertura femoral sobre la guía de fresado. Mientras avanza el clavo, gire el arco de inserción para situarlo en posición lateral para el asentamiento final.

- 1 Bajo control radiológico con el intensificador de imágenes, verifique la reducción de la fractura e inserte a mano el clavo lo más lejos posible. Utilice el conjunto de introducción para manipular el clavo a través de la fractura. Se puede facilitar la inserción golpeando suavemente con un martillo sobre el impactador, como se describe en el punto siguiente.

Si ha utilizado una guía de fresado, debe retirarla cuando el clavo haya atravesado ya la línea de fractura.



TFNA largo

3

Inserción del clavo con un martillo (optativo)

Instrumentos

03.010.522	Martillo combinado, 500 g
03.010.523	Impactador con rosca, para mango de inserción
03.037.120	Pieza de conexión para impactador
03.037.031	Llave de horquilla, hexágono interno 11/lámina-tornillo
03.010.170	Guía corredera

Para usar un martillo, enrosque el impactador en el arco de inserción híbrido y apriételos con la llave combinada.

- Mientras va golpeando suavemente con el martillo, supervise el avance de la punta del clavo con el intensificador de imágenes. Compruebe que no haya indicios de conflicto de espacio en la zona distal. Una vez asentado el clavo, retire el impactador y el conector.

Nota: En caso de ligera sobreinserción del clavo, se puede usar el martillo con la guía corredera para hacer retroceder el clavo mediante golpes suaves hacia fuera.

Precaución: Confirme que el clavo siga bien fijado al arco de inserción, pues es posible que los golpes con el martillo hayan aflojado la conexión.



Si usa el arco de inserción de fibra de carbono 03.037.012 o 03.037.112, introduzca el conector del impactador en la parte anterior del arco y enrosque el impactador al arco de inserción a través del conector.



BLOQUEO PROXIMAL

1

Elección del brazo direccional

Instrumentos

Brazos direccionales

Ángulo CCD:

125°

03.037.014 (bloqueo distal estático)

03.037.114 (bloqueo distal estático y dinámico)

130°

03.037.013 (bloqueo distal estático)

03.037.113 (bloqueo distal estático y dinámico)

135°

03.037.035 (bloqueo distal estático)

03.037.135 (bloqueo distal estático y dinámico)

Asegúrese de que el clavo siga bien fijo al arco de inserción. Vuelva a apretarlo en caso necesario.

Escoja el brazo direccional que coincida con el ángulo del clavo insertado, y fíjelo bien al arco de inserción apretando el tornillo manual.



2 Comprobación de la profundidad de inserción del clavo

Instrumento

357.399* Aguja guía de Ø 3.2 mm,
longitud 400 mm

- Compruebe la profundidad de inserción del clavo y la posición de la hoja espiral/tornillo. Coloque una aguja guía en la marca amarilla del brazo direccional y compruebe bajo control radiológico la posición de la aguja guía en proyección AP.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Técnica alternativa: Colocación de la aguja guía con guía para aguja guía

Instrumentos

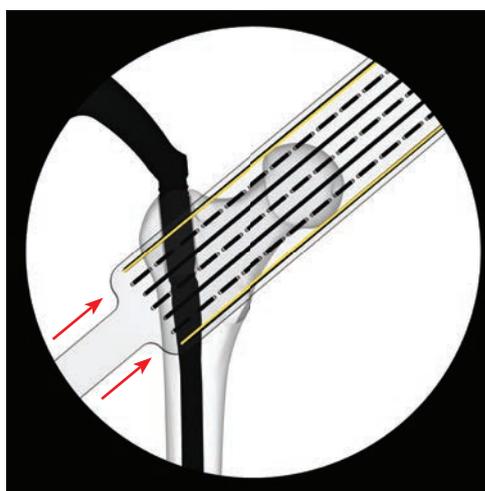
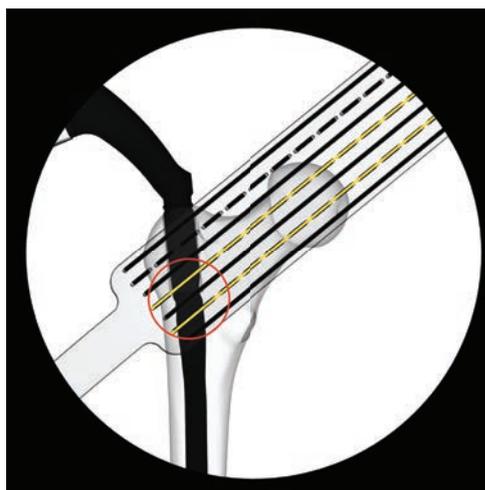
03.010.412	Guía para aguja guía, para PFNA y TFN, para orientación AP
03.010.415	Tornillo de conexión para TFN, para ref. 03.010.412
03.010.471	Pieza de separación de la guía para aguja guía, 100 mm

Introduzca la guía para aguja guía en los tres orificios situados en la cara anterior del brazo direccional, y fíjela al brazo direccional con el tornillo de conexión.

Opción: Puede montar también la pieza de separación entre el brazo direccional y la guía para aguja guía, y obtener así otros 10 cm más de espacio para las partes blandas.

- ① Coloque el intensificador de imágenes para obtener una proyección AP. Gire el intensificador de imágenes hasta que dos de las líneas orientadoras punteadas estén paralelas al orificio de bloqueo proximal. La línea central entre estas dos líneas orientadoras representa la trayectoria de la aguja guía.

Nota: Las líneas exteriores pueden utilizarse para determinar el centro de la cabeza femoral.



3 Comprobación de la anterversión del clavo

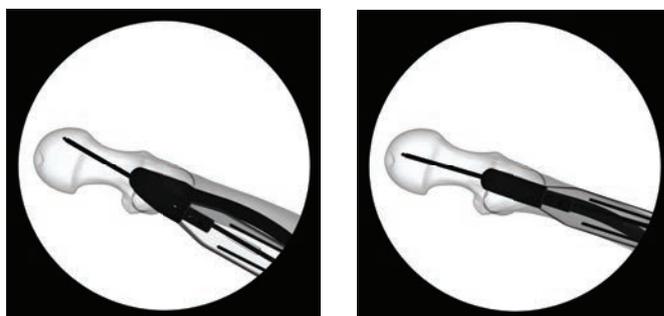
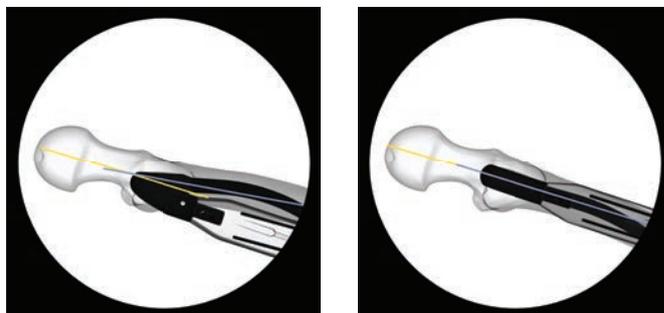
Instrumento

357.399* Aguja guía de Ø 3.2 mm,
longitud 400 mm

- Oriente el intensificador de imágenes para obtener una proyección lateral auténtica (alineación del eje del cuello femoral congruente con el eje de la diáfisis femoral).

Ajuste la rotación del clavo hasta que las dos líneas radiográficas del arco de inserción estén paralelas al clavo.

Opción: Puede insertarse una aguja guía en el agujero correspondiente del arco de inserción para predecir la posición de la aguja guía y de la hoja espiral/tornillo.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

4

Inserción de la vaina guía

Instrumentos

03.037.016	Tuerca de sostén y compresión
03.037.017	Vaina guía, amarilla
03.037.018	Guía de broca, amarilla
03.037.019	Trocar, amarillo
03.010.491	Mango para bisturí, largo

A través del agujero correspondiente del brazo direccional, introduzca el mango de bisturí (con la cuchilla montada) y practique una incisión para acomodar la trayectoria del conjunto de vaina. Asegúrese de que la incisión y la disección de la fascia estén alineadas con el trayecto del conjunto de vaina.

Enrosque la tuerca de sostén y compresión en la vaina guía hasta la marca negra.

Monte el trocar amarillo marcado y la guía de broca en la vaina guía. A través de las partes blandas, deslice el conjunto completo sobre el brazo direccional, hasta el hueso. Para facilitar su inserción, realice un suave movimiento de rotación al conjunto al tiempo que lo impulsa a través de las partes blandas. Haga avanzar el conjunto hasta que la tuerca de sostén y compresión encaje con un clic en el brazo direccional.



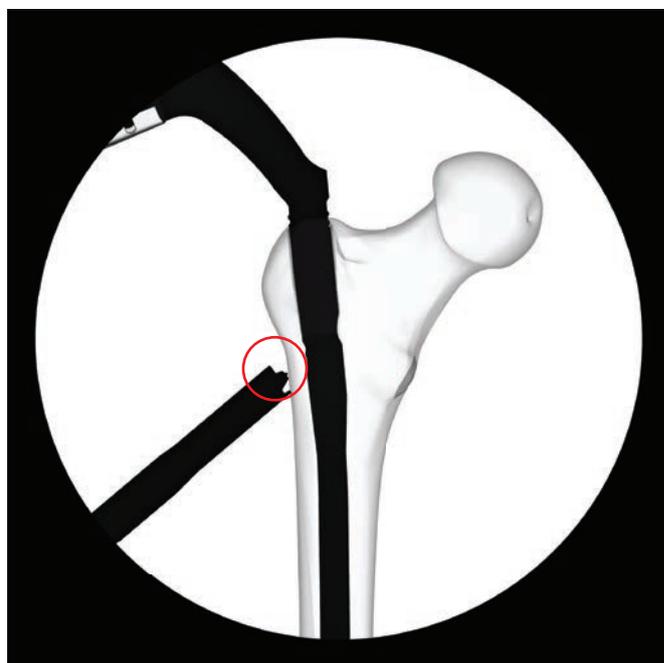
Gire la tuerca de sostén y compresión en el sentido contrario al de las agujas del reloj para hacer avanzar la vaina guía hasta el hueso.

- 1 Tome una imagen AP para confirmar que el diente de la vaina guía esté tocando con la cortical lateral.

Precaución: El diente distal de la vaina guía debe apoyar sobre la cortical lateral. No apriete en exceso sobre la cortical, pues podría alterar la precisión del conjunto direccional.

Con un ligero golpe de martillo, impacte el trocar para crear en el hueso una muesca destinada a evitar que la aguja guía se salga del hueso en el paso siguiente.

- 1 Vuelva a confirmar la reducción de la fractura con el intensificador de imágenes.



5

Inserción de la aguja guía para hoja espiral/tornillo

Instrumentos

03.037.019	Trocar, amarillo
357.399*	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 400 mm

Retire el trocar e introduzca una aguja guía nueva a través de la guía de broca, hasta el hueso. Haga avanzar la aguja guía en la cabeza femoral, hasta unos 10 mm por debajo de la articulación.

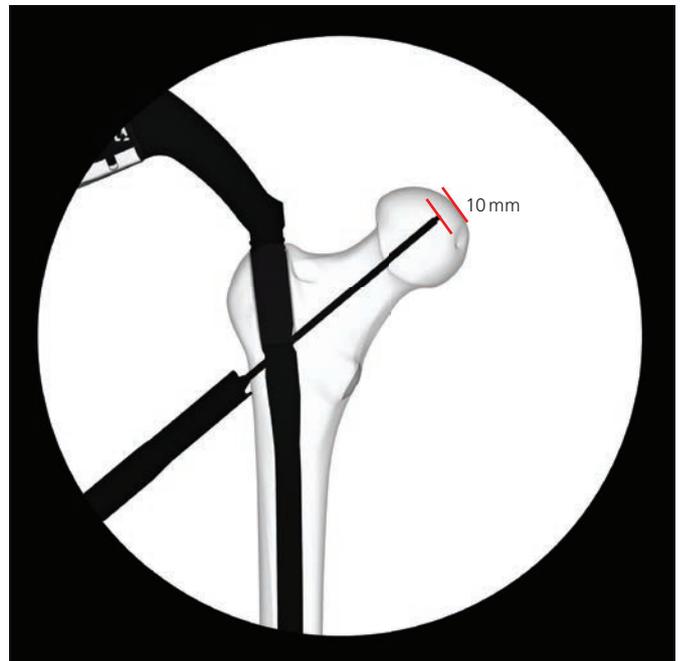
La aguja guía debe quedar centrada en la cabeza y el cuello femorales, tanto en proyección AP como lateral. La punta de la aguja guía indica la posición que ocupará la punta del elemento cefálico cuando esté correctamente implantado.

- ❶ Compruebe con el intensificador de imágenes la posición de la aguja guía en ambos planos.

Precauciones:

- Si fuera preciso cambiar la posición del clavo para mejorar la posición de la aguja guía, extraiga el conjunto de vaina guía y ajuste la posición con el arco de inserción. Si es necesario, practique una nueva incisión para introducir la vaina guía. No tire de la vaina guía ni del motor quirúrgico para hacer estos ajustes, pues podría verse alterada la precisión de guiado.
- No reutilice las agujas guía, pues pueden haberse doblado durante el uso inicial. Si la aguja guía se deforma al insertarla, deséchela y reemplácela por otra nueva.

Nota: En pacientes de gran tamaño, puede ser necesario detener la aguja guía durante su inserción y extraer la guía de broca. Es más probable que esto ocurra en pacientes que precisen de una hoja espiral/tornillo de 120 mm o más de longitud.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Técnica optativa: Control antirrotatorio de la cabeza femoral

Instrumentos

357.399*	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 400 mm
357.413	Guía de broca 5.6/3.2, longitud 198 mm

En las fracturas muy inestables, inserte otra aguja guía para evitar la rotación. Introduzca la guía de broca a través del agujero anterior o posterior correspondiente del brazo direccional. Practique una pequeña incisión e introduzca la guía de broca hasta el hueso. Proceda a insertar una aguja guía en la cabeza femoral. Supervise su paso con el intensificador de imágenes.

En caso necesario, repita el mismo procedimiento para colocar una segunda aguja guía.

Las agujas guía convergerán hacia la punta de la hoja espiral/tornillo, pero sin llegar a tocarla. Estas agujas guía sirven únicamente a modo de fijación provisional, y deben extraerse cuando se haya implantado la hoja espiral/tornillo.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

6

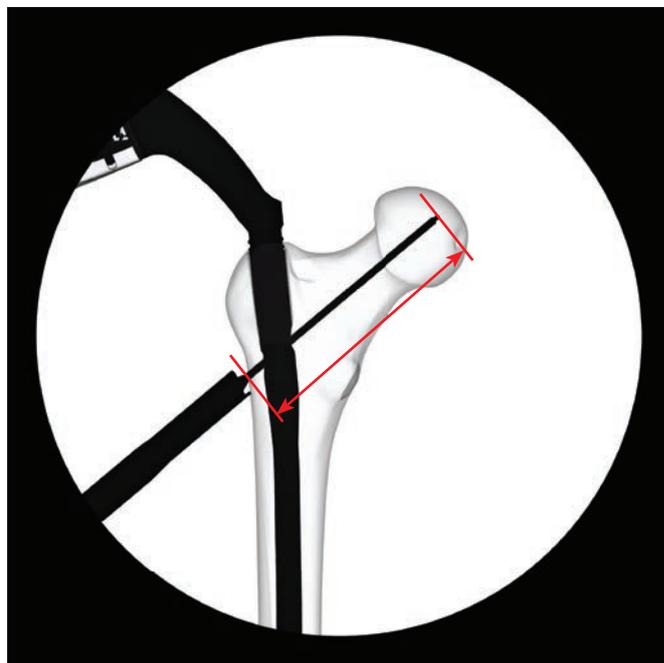
Determinación de la longitud de la hoja espiral/tornillo

Instrumento

03.037.020 Medidor de profundidad, amarillo

Para determinar la longitud de la hoja espiral o el tornillo, deslice el medidor de profundidad sobre la aguja guía hasta la parte posterior de la vaina guía. La longitud se lee directamente en el medidor de profundidad. No es necesario hacer ningún cálculo.

Nota: La medida resultante está calibrada desde la punta de la aguja guía hasta la punta del diente de la vaina guía.



7

Apertura de la cortical lateral para insertar la hoja espiral/tornillo

Instrumentos

03.037.017	Vaina guía, amarilla
03.037.021*	Broca para apertura de cortical lateral, de anclaje rápido para DHS/DCS

Extraiga la guía de broca. Deslice la broca sobre la aguja guía y, a través de la vaina guía, proceda a perforar con ella hasta llegar al tope. De esta forma queda abierta la cortical lateral.

Nota: Si la aguja guía se hubiera desviado al introducirla en el cuello o la cabeza del fémur, puede extraerse antes de perforar el hueso e insertar la hoja/tornillo. Si la aguja guía se desprende del hueso al extraer la broca, puede dejarse fuera para la inserción de la hoja/tornillo. Tenga cuidado de que no se altere la orientación del arco de inserción y el brazo direccional.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Opción: Perforación en caso de hueso denso o cuando se use un tornillo

Instrumentos

03.037.022*	Fresa escalonada para hoja espiral y tornillo TFNA de anclaje rápido para DHS/DCS
03.037.023	Vaina de fijación para fresa escalonada
03.010.093	Impactador de barras para guía de fresado con destornillador hexagonal de \varnothing 8.0 mm

En caso de hueso denso o uso de un tornillo, es preciso utilizar la fresa escalonada para preparar un trayecto óseo de la longitud completa del implante. La fresa escalonada debe usarse exclusivamente tras haber abierto la cortical lateral.

Deslice la vaina de fijación sobre el extremo posterior de la fresa escalonada y compruebe el desgaste de la vaina de fijación según las instrucciones detalladas en la página 61. Ajuste la vaina de fijación en el vástago de la fresa a la longitud medida para el implante. Deslice la fresa sobre la aguja guía y, a través de la vaina guía, proceda a fresar con ella hasta llegar al tope.

Extraiga la fresa escalonada mientras mantiene la aguja guía en su sitio con ayuda del impactador de barras.

Notas:

- Limpie las aristas de corte si percibe un aumento de la resistencia
- La perforación se detiene siempre 5 mm antes de la punta de la aguja
- Se puede usar el impactador de barras para sostener la aguja guía en el hueso cuando se retire la broca

Precaución: Controle la profundidad de perforación con el intensificador de imágenes durante todo el procedimiento.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

OPCIÓN A: INSERCIÓN DE LA HOJA ESPIRAL

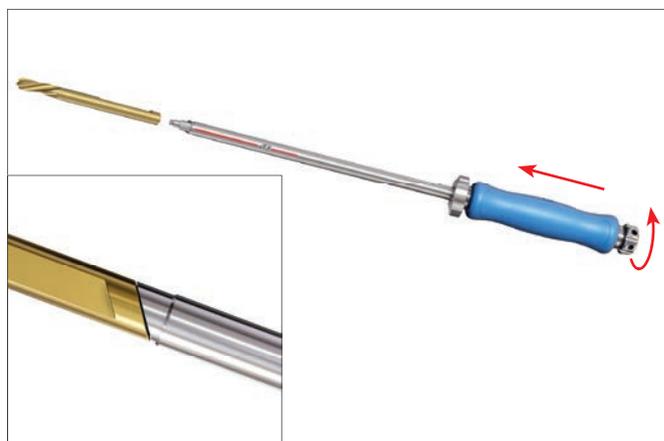
8a

Montaje de la hoja espiral

Instrumentos

03.037.024	Impactador para hoja espiral TFNA
03.037.026	Tornillo de conexión para hoja espiral y tornillo TFNA

Coloque el tornillo de conexión y enrósquelo hasta que quede completamente introducido en el impactador para la hoja espiral. El tornillo de conexión permanecerá conectado al instrumento. Seleccione una hoja espiral de la longitud adecuada previamente determinada. Alinee el extremo posterior de la hoja espiral con el impactador. Después, enrósque el tornillo de conexión en la hoja espiral y apriete a mano el montaje.



9a

Inserción de la hoja espiral

Instrumento

03.010.522 Martillo combinado, 500 g

Deslice el conjunto de impactador para hoja espiral a través de la vaina guía y alinee la línea roja del vástago del impactador con la línea roja de la vaina guía. Haga avanzar a mano la hoja espiral lo más lejos posible.

Golpee suavemente con un martillo sobre la parte posterior del tornillo de conexión hasta que el impactador tope con la parte posterior de la vaina guía.

En la posición final, la línea amarilla de la vaina guía queda alineada con la línea amarilla del impactador.

La hoja espiral **DEBE** insertarse por completo.

Precauciones:

- Debe emplearse el intensificador de imágenes para comprobar la posición de la hoja espiral durante su inserción
- Asegúrese de que la aguja guía esté en su sitio al insertar la hoja espiral para evitar que se obstruya la canulación, lo cual haría imposible la cementación optativa.



Opción: Sustitución intraoperatoria de la hoja

Instrumento

03.010.523 Impactador con rosca, para mango de inserción

Para cambiar la hoja espiral durante la operación, acople el impactador con rosca a la parte posterior del tornillo de anclaje. En caso necesario, use el martillo para hacer retroceder el implante.



OPCIÓN B: INSERCIÓN DE LOS TORNILLOS

8b

Creación del orificio para el tornillo (opcional)

Instrumento

03.037.027 Macho para tornillo TFNA

El macho puede utilizarse para preparar el trayecto óseo para el tornillo.

Nota: Utilice el macho únicamente en hueso denso.

Deslice el macho sobre la aguja guía, a través de la vaina guía y a través del clavo. Introduzca el macho a mano haciéndolo girar en el sentido de las agujas del reloj hasta que la punta llegue al sitio deseado para el tornillo en la cabeza femoral.

Precauciones:

- Dado que el macho carece de tope, se recomienda supervisar su inserción por alguno de los métodos siguientes:
- Control de la profundidad con el intensificador de imágenes
- Control de las graduaciones del vástago del instrumento con respecto a la vaina guía

Extraiga el macho girándolo en sentido contrario al de las agujas del reloj.



9b

Montaje del tornillo

Instrumentos

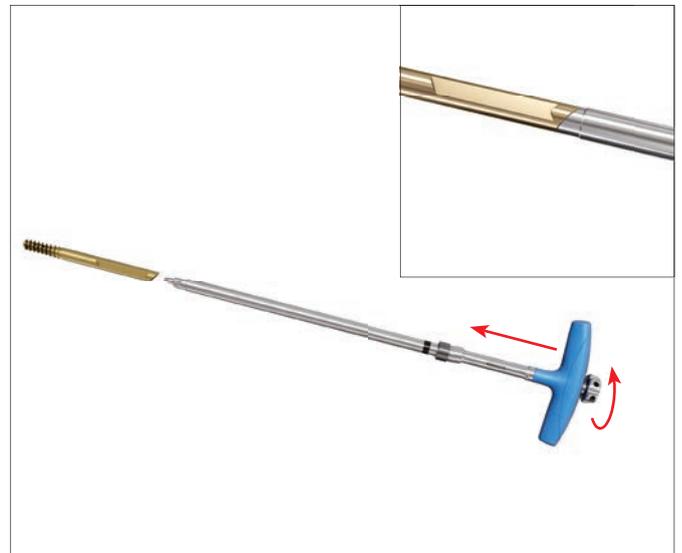
03.037.025	Insertador para tornillo TFNA
03.037.026	Tornillo de conexión para hoja espiral y tornillo TFNA

Coloque el tornillo de conexión y enrósquelo hasta que quede completamente introducido en el insertador del tornillo. El tornillo de conexión permanecerá conectado al insertador.

Seleccione el tornillo de la longitud adecuada previamente determinada.

Alinee el insertador con la parte posterior del tornillo.

Después, enrósque el tornillo de conexión en el tornillo y apriete a mano el conjunto.



10b

Inserción del tornillo

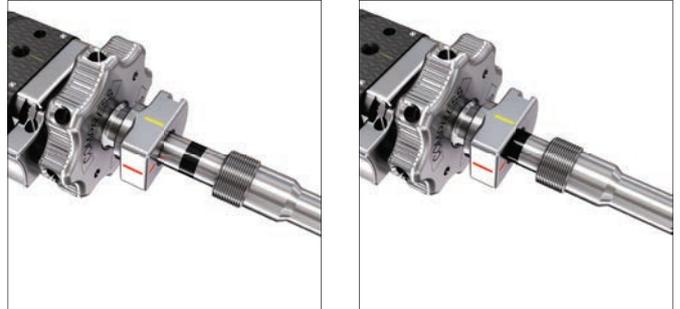
Notas preliminares:

- El tornillo avanza 1.75 mm por cada media vuelta del mango (180°), o 3.5 mm por cada vuelta completa (360°)
- En el momento de ajustar la posición final, gire siempre el mango en el sentido de las agujas del reloj, introduciendo el tornillo en el hueso. No lo gire nunca en sentido contrario al de las agujas del reloj, pues se generaría un espacio de separación entre el tornillo y el hueso
- Se puede sobreinsertar el tornillo hasta 1 (una) vuelta completa como máximo
- La imagen grabada en el insertador indica la orientación del extremo oblicuo lateral del tornillo

Deslice el conjunto de inserción del tornillo sobre la aguja guía, a través de la vaina guía y a través del clavo. Haga avanzar el tornillo girando el insertador en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea del insertador entre en contacto con el ala de la vaina guía. En este momento, la punta del tornillo estará situada a la altura de la punta de la aguja guía. Asegúrese de que el mango del insertador esté alineado con el brazo direccional. Esto es fundamental para que el mecanismo de bloqueo encaje correctamente.

Precauciones:

- ① • Debe emplearse el intensificador de imágenes para comprobar la posición del tornillo durante su inserción
- Asegúrese de que la aguja guía esté en su sitio al insertar la hoja espiral para evitar que se obstruya la canulación, lo cual haría imposible la cementación optativa



11

Bloqueo rotatorio

Encaje del mecanismo de bloqueo antirrotatorio

Instrumento

03.037.028	Destornillador hexagonal de \varnothing 5.0 mm, flexible, canulado
------------	--

El mecanismo de bloqueo preensamblado en el clavo debe desplazarse hacia delante para controlar la rotación de la hoja espiral o el tornillo. Introduzca el destornillador flexible de 5 mm a través del tornillo de conexión canulado y el arco de inserción, hasta que la punta encaje en la entrada hexagonal del mecanismo de bloqueo. Gire el destornillador en el sentido de las agujas del reloj para desplazar hacia delante el mecanismo de bloqueo. Avance el destornillador hasta que se detenga por completo, y sáquelo girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj 1/2 vuelta (180°). La hoja espiral o el tornillo quedan así bloqueados en cuanto a rotación, pero todavía pueden deslizarse.

Precaución: Si el mecanismo de bloqueo no se retrae 1/2 vuelta después de apriete inicial, como se describe anteriormente, tal vez no se pueda controlar ni el hundimiento ni la compresión de la fractura.



OPCIÓN: COMPRESIÓN INTERFRAGMENTARIA

Opción A: Compresión con hoja espiral

Instrumento

321.170 Varilla llave de Ø 4.5 mm,
longitud 120 mm

Con la hoja espiral en bloqueo antirrotatorio, la compresión interfragmentaria puede obtenerse girando a mano la tuerca de sostén y compresión en el sentido de las agujas del reloj. Si desea más efecto de palanca, use la varilla llave.

Precaución: Tenga cuidado de evitar la compresión excesiva si utiliza la tuerca de sostén y compresión con la varilla llave, pues la hoja espiral podría perder agarre en el hueso, especialmente en pacientes con hueso de mala calidad.



Opción B: Compresión con tornillo

Instrumentos

03.037.116	Tuerca de compresión para instrumento de inserción para tornillo TFNA
321.170	Varilla llave de Ø 4.5 mm, longitud 120 mm

Con el tornillo en bloqueo antirrotatorio, para obtener compresión interfragmentaria monte la tuerca de compresión en el insertador de tornillos. Gírela hasta que sujete la vaina guía. Gire la tuerca de sostén y compresión en el sentido de las agujas del reloj a mano. Si desea más efecto de palanca, use la varilla llave.

Precaución: Tenga cuidado de evitar la compresión excesiva si utiliza la tuerca de sostén y compresión con la varilla llave para evitar el exceso de compresión, pues el tornillo podría perder agarre en el hueso, especialmente en pacientes con hueso de mala calidad.



OPCIÓN: BLOQUEO ESTÁTICO

Opción: Active el mecanismo de bloqueo antideslizante (bloqueo estático)

Instrumentos

03.037.029	Pieza de destornillador hexagonal 5.0 mm, con anclaje hexagonal 6.0 mm, para bloqueo estático
03.140.023	Adaptador dinamométrico, 6 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF para fresa
03.010.496	Mango en T, canulado, de anclaje rápido, Hex 12 mm

Instrumento alternativo

03.231.018	Mango con función de limitador dinamométrico, 6 Nm
------------	--



Se puede bloquear estáticamente la hoja espiral o el tornillo para impedir el deslizamiento.

Acople el adaptador dinamométrico al mango en T y a la pieza del destornillador hexagonal.

Introduzca el conjunto de destornillador de bloqueo estático a través del tornillo de conexión y el arco de inserción, hasta que la punta encaje en la entrada hexagonal del mecanismo de bloqueo. Gire en el sentido de las agujas del reloj para hacer avanzar el implante. Siga girando hasta que el limitador dinamométrico se suelte. Cuando oiga un clic, se habrá alcanzado el momento óptimo de torsión y el bloqueo estático de la hoja espiral o el tornillo.

Nota: El adaptador dinamométrico garantiza lograr la torsión correcta para activar el mecanismo de bloqueo antideslizante.

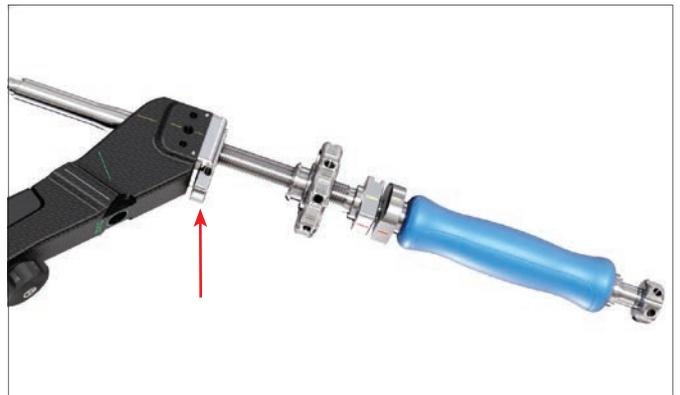
12

Extracción de los instrumentos de bloqueo proximal

Desconecte el tornillo de conexión de la hoja espiral o el tornillo. Si el tornillo de conexión no pudiera aflojarse a mano, utilice el destornillador flexible o la varilla llave para aflojar la conexión.

Si no tiene previsto aplicar cementación, extraiga el conjunto de vaina guía/insertador del brazo direccional; para ello, empuje el dispositivo de bloqueo del brazo direccional y tire hacia fuera del conjunto completo de vaina guía. Retire la aguja guía.

Si tiene previsto aplicar cementación, extraiga el impactador para la hoja espiral y deje en su sitio la vaina guía para facilitar la cementación (v. página 48 y siguientes).



CEMENTACIÓN

Notas generales

- Se recomienda utilizar 3 ml de cemento para obtener refuerzo. Esta cantidad tiene un riesgo mínimo de necrosis avascular y resulta suficiente para conseguir la estabilidad deseada. La cantidad inyectada no debe superar los 6 ml de cemento.
- La posición ideal para el cemento es en torno a la porción helicoidal de la hoja o el tornillo. El relleno con cemento de PMMA debe quedar a una distancia de 6 a 10 mm de la superficie articular. No es necesario rellenar la cavidad lateral a la porción helicoidal de la hoja espiral/tornillo.
- El tiempo de trabajo de Traumacem V+ a temperatura ambiente (20 °C) es de unos 27 minutos. A la temperatura corporal (37 °C), el tiempo de fraguado es de 15 minutos. Por lo tanto, no debe moverse al paciente ni cambiarlo de postura hasta que hayan transcurrido al menos 15 minutos desde la última inyección.



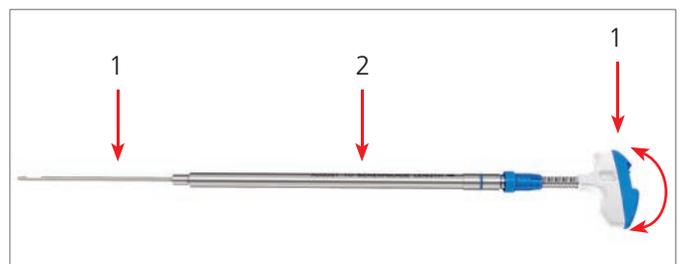
1

Ajuste de la vaina de la cánula con abertura lateral

Instrumento

03.702.1215 Juego de cánulas Trauma, de Ø 3.3 mm, cánula con abertura lateral, estéril

Ajuste la vaina de la cánula de abertura lateral a la longitud del elemento cefálico seleccionado. Para ajustar la longitud, gire la cánula de abertura lateral (1) mientras sujeta la vaina (2).



2

Control de posibles fugas articulares

Instrumento

03.702.1215 Juego de cánulas Trauma, de Ø 3.3 mm, cánula con abertura lateral, estéril

Otros materiales

1 o 2 jeringas (6-10 ml) con conexión Luer-lock

Medio de contraste

Solución salina

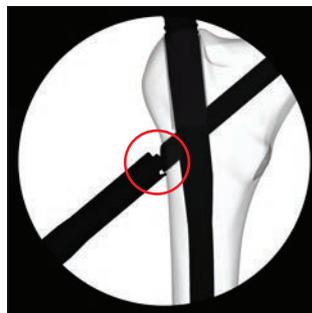
Monte la jeringa con conexión Luer-lock en la cánula de abertura lateral, y cargue la cánula con unos 4 ml de contraste radiológico.

A través de la vaina guía, introduzca a tope la cánula de abertura lateral en la hoja espiral o el tornillo.

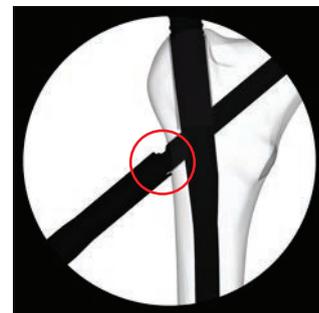
Confirme que la longitud seleccionada de la cánula de abertura lateral se corresponda con la longitud de la hoja espiral/tornillo, y compruebe con el intensificador de imágenes que la cánula de abertura lateral esté completamente insertada.

En la posición correcta, la punta de la vaina debe desaparecer en el extremo lateral de la lámina espiral/tornillo.

- Supervise la posición correcta de la vaina durante el procedimiento.



Incorrecto: la punta de la vaina es visible.



Correcto: la punta ha desaparecido en la lámina espiral/tornillo.

- Inyecte un medio de contraste en la cabeza del fémur y supervise el flujo con el intensificador de imágenes.

Retire la cánula de abertura lateral.

Elimine el medio de contraste de la cánula (y, en caso necesario, de la cabeza femoral) con solución salina y otra jeringa (6-10 ml) conectada a la cánula de abertura lateral.

Precauciones:

- **En caso de fuga articular del contraste radiológico, no aplique cementación y pase directamente al bloqueo distal.**
- **Use exclusivamente medios de contraste indicados para esta aplicación.**
- **Consulte en las instrucciones del fabricante las indicaciones, contraindicaciones, uso, precauciones, advertencias y efectos secundarios del medio de contraste radiológico.**



Ausencia de fuga articular.



Fuga articular, no cemento.

3

Preparación del cemento

Instrumento

07.702.040S Sistema de cemento Traumacem V+, 10 ml, estéril

Sostenga el sistema de cemento Traumacem V+ en posición vertical y golpee suavemente con la punta del dedo la parte superior de la mezcladora, para que no quede polvo de cemento adherido al cartucho ni a la tapa de esterilización de la mezcladora.

Tire del mango hasta que quede completamente sacado.

Nota: Asegúrese de manipular siempre la mezcladora sujetándola por la parte azul situada inmediatamente por debajo del cartucho transparente. Si utiliza la porción transparente como superficie de sujeción, el exceso de calor aportado por la temperatura corporal de la mano del usuario podría acortar el tiempo de trabajo previsto.

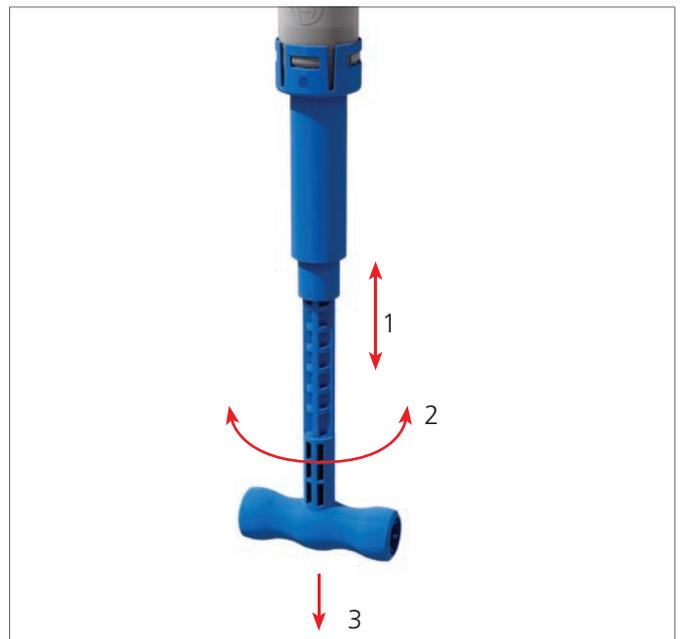
Abra la ampolla de vidrio rompiendo el cuello del frasco con el tapón de plástico (1). Retire y deseche la tapa de esterilización de la mezcladora. Vierta todo el monómero de la ampolla de vidrio sobre el polvo de cemento (2) y cierre bien la mezcladora con la tapa de transferencia suministrada.

Notas:

- Debe mezclarse siempre todo el contenido.
- Consulte también la técnica de preparación en pasos rápidos incluida en el envase interior del sistema de cemento Traumacem V+.

Mezcle el cemento Traumacem V+ moviendo el mango azul hacia delante y hacia atrás, de tope a tope, unas 20 veces (1). Realice los primeros desplazamientos de mezclado lentamente y con movimientos rotatorios (2). Tras completar el mezclado, saque completamente el mango (3).

Nota: Asegúrese de obtener una mezcla homogénea.



4

Relleno de las jeringas de inyección

Instrumento

03.702.1505 Sistema de jeringas Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, estéril

Una vez mezclado el cemento óseo con el sistema de cemento Traumacem V+, retire la tapa pequeña y transparente de la mezcladora (1). Conecte el colector a la mezcladora, por el lado sin embudo. Asegúrese de que el colector quede firmemente conectado a la mezcladora (2).

Nota: No aplique demasiada torsión, pues el colector podría romperse.

Antes que nada, extraiga el aire del sistema. Con la válvula abierta, gire suavemente el mango de la mezcladora en el sentido de las agujas del reloj. El émbolo de la mezcladora avanza dentro del cartucho translúcido y un flujo constante de cemento penetra en el colector. Apenas el cemento sea visible en el colector, cierre el colector (3).

Nota: No apriete aún para transferir el cemento.



Open



Close

Conecte una jeringa de 2 ml (blanca) al colector de una vía por el lado en forma de embudo.

Abra el colector de una vía (el signo «off» [cerrado] en sentido opuesto a la jeringa).

Gire suavemente el mango de la mezcladora en el sentido de las agujas del reloj para que el émbolo avance. Cuando la jeringa esté llena, gire el signo «off» hacia la mezcladora para cerrar de nuevo el colector.

Retire la jeringa completa y conecte la siguiente jeringa que vaya a llenar. Evite que el cemento se derrame excesivamente hacia el embudo durante el proceso de transferencia y elimine el exceso de cemento para evitar la contaminación accidental de la vaina de protección, la lámina espiral o el tornillo. Repita el mismo procedimiento para llenar todas las jeringas de 1 ml (azules) y 2 ml (blancas). Rellene siempre todas las jeringas.



5

Precarga de la cánula de abertura lateral con Traumacem V+

Instrumento

03.702.1215 Juego de cánulas Trauma de Ø 3.3 mm, cánula con abertura lateral, estéril

Conecte una jeringa de 2 ml llena de cemento a la cánula de abertura lateral. Precargue la cánula de abertura lateral con los 2 ml de cemento de la jeringa. Conecte otra jeringa llena de 2 ml y siga cargando la cánula hasta que el cemento comience a salir por la abertura lateral, lo cual corresponde a 4 ml de cemento cargados en la cánula. Retire y deseche las jeringas. Conecte una jeringa llena de 1 ml a la cánula de abertura lateral como preparación para la cementación.

En caso de fuga del cemento por la abertura lateral, elimine el exceso de cemento para evitar la contaminación accidental de la vaina de protección, la hoja espiral o el tornillo.

Nota: Para inyectar el cemento deben usarse las jeringas de 1 ml. Las jeringas de 2 ml no son adecuadas para cementar la hoja espiral o el tornillo.



6

Inserción de la cánula de abertura lateral

Confirme que la longitud seleccionada de la cánula de abertura lateral se corresponda con la longitud de la hoja espiral o del tornillo.

A través de la vaina guía, introduzca a tope la cánula de abertura lateral en la hoja espiral o el tornillo.

- Compruebe con el intensificador de imágenes que la cánula de abertura lateral esté completamente insertada.



7

Cementación con Traumacem V+

Instrumento

03.702.1215 Juego de cánulas Trauma de Ø 3.3 mm, cánula con abertura lateral, estéril

La inyección de cemento óseo en la cabeza femoral se lleva a cabo con jeringas de 1 ml.

Inyecte lentamente el cemento Traumacem V+ con jeringas de 1 ml. Para que el proceso de relleno sea óptimo, gire el mango para inyectar el cemento en torno a la hoja o el tornillo y de forma más medial o más lateral. Un giro completo de la vaina corresponde a un ajuste de 5 mm.



La visualización del cemento durante su inyección debe estar garantizada. Supervise de forma continua el flujo de cemento con el intensificador de imágenes.

Precauciones:

- No avance la cánula más de 5 mm con respecto a la longitud del elemento cefálico seleccionado. De hacerlo así, podría inyectar el cemento por delante de la punta del elemento cefálico, donde no se consigue estabilidad añadida y aumenta el riesgo de penetración articular y fuga del cemento.
- En caso de fuga de cemento hacia la articulación, el espacio de la fractura o el sistema venoso, detenga la inyección inmediatamente.

Nota:

- La flecha del mango indica la posición de la abertura lateral de la cánula.

Opciones:

- La inyección de cemento puede proseguirse con el pistón cuando aumenta la viscosidad o hace falta para el refuerzo el cemento contenido en la cavidad de la cánula con abertura lateral. El pistón permite inyectar los cerca de 3 ml de cemento contenidos en la cánula de abertura lateral.
- Retire la jeringa de 1 ml e introduzca el pistón. Prosiga la inyección con ayuda del pistón, y gire el mango para que el proceso de relleno sea óptimo.



8

Extracción de la cánula de abertura lateral

Empuje el dispositivo de bloqueo del brazo direccional para extraer el conjunto de vaina guía y cánula de abertura lateral. Retire la cánula de abertura lateral nada más completar la inyección, con el cemento todavía maleable.



BLOQUEO DISTAL – TFNA CORTO

(170, 200 y 235 mm)

1

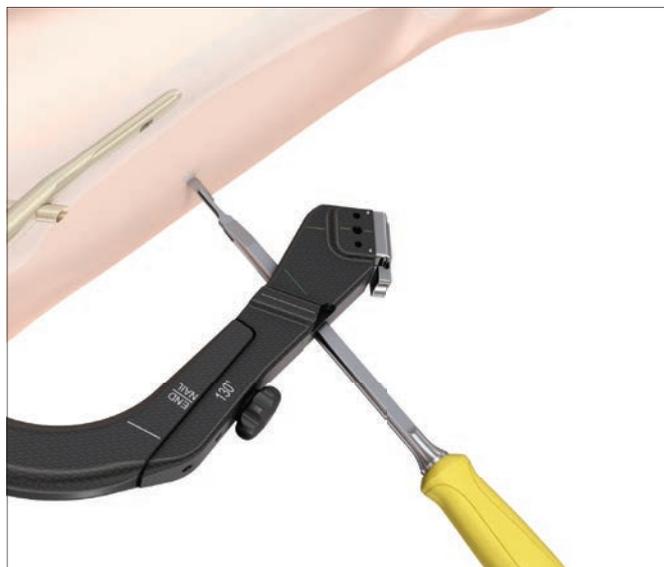
Comprobación de la reducción

Instrumento

03.010.491 Mango para bisturí, largo

- Compruebe nuevamente la reducción de la fractura en proyección AP y lateral.

Introduzca el bisturí a través del agujero del brazo direccional y practique una pequeña incisión.



2

Perforación y determinación de la longitud del tornillo de bloqueo

Instrumentos

03.025.040 Vaina de protección hística 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

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

Introduzca el conjunto triple de trocar verde a través del brazo direccional, hasta el hueso.

Nota: Con un ligero golpe de martillo, impacte el trocar para crear en el hueso una muesca destinada a evitar que la broca se salga del hueso en el paso siguiente.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Retire el trocar y proceda a perforar bicorticalmente con la broca calibrada de tres aristas de corte de 4,0 mm.

La longitud del tornillo de bloqueo viene indicada directamente por la broca en la parte posterior de la guía de broca. Presione la guía de broca sobre el hueso para garantizar que la medida indicada sea exacta.



Técnica alternativa

Instrumento

03.010.428	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm
o bien	
03.010.072	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición a 110 mm, para ref. 03.010.063

Para determinar la longitud del tornillo de bloqueo, puede utilizarse también el medidor de profundidad para tornillos de bloqueo a través de la vaina de protección. Retire la guía de broca e introduzca el gancho del medidor de profundidad a través de la vaina de protección. Lea la longitud del tornillo de bloqueo directamente con el medidor de profundidad en la parte posterior de la vaina de protección hística.



3

Inserción de los tornillos de bloqueo

Instrumentos

03.010.518 Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 319mm

03.025.040 Vaina de protección hística 11.0/8.0, longitud 188mm

Inserte el tornillo de bloqueo adecuado de 5.0mm a través de la vaina de protección con ayuda del destornillador STARDRIVE adecuado.

Retire la vaina de protección hística y el brazo direccional.



BLOQUEO DISTAL A MANOS LIBRES – TFNA LARGO

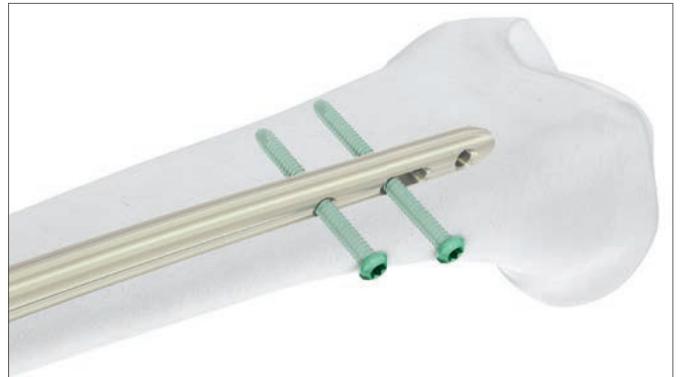
1

Bloqueo distal

El bloqueo distal de los clavos largos se lleva a cabo mediante la tradicional técnica manual de tanteo.

Hay tres opciones de bloqueo distal:

- Dos agujeros transversales, lateromediales
- Uno de los agujeros es estático, y el otro permite escoger entre bloqueo estático o dinámico
- Un agujero de bloqueo oblicuo para obtener mayor estabilidad en fracturas trocantéreas con fractura diafisaria. Este es el agujero más distal.



Otra posibilidad es efectuar el bloqueo distal con el sistema SURELOCK™, según se describe en la técnica quirúrgica correspondiente (046.000.778).

Nota: El sistema SURELOCK únicamente permite el guiado hacia los dos agujeros de bloqueo distal más proximales en el clavo largo, y únicamente funciona con los clavos TFNA de 280 a 460 mm de longitud.



2

Alineación de la imagen

- Compruebe nuevamente la reducción de la fractura en proyección AP y lateral.
- Alinee el intensificador de imágenes con el agujero del clavo, hasta que se visualice como un círculo perfecto en el centro de la pantalla.



No alineado.



Alineado.

3

Determinación del punto de incisión

- Coloque una hoja de bisturí en la piel, sobre el centro del agujero, para marcar el punto de incisión, y practique una pequeña incisión cutánea.



4

Perforación

Instrumento

03.010.101* Broca de Ø 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, con anclaje para RDL

- ❶ Inserte la broca en el adaptador radiotransparente e introdúzcala a través de la incisión hasta el hueso.

Incline el motor para que la punta de la broca quede centrada sobre el agujero de bloqueo. La broca debe llenar casi por completo el círculo del agujero de bloqueo. Sostenga la broca en esta posición y proceda a perforar bicorticalmente.

Detenga la perforación inmediatamente después de perforar ambas corticales y desmonte la broca del motor.

Nota: Para controlar mejor la broca, apague el motor después de haber perforado la primera cortical. Guíe manualmente la broca a través del clavo y vuelva a accionar el motor para perforar la cortical opuesta.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Instrumento alternativo

03.010.104* Broca de Ø 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

- ⓘ **Nota:** Antes de insertar la broca en el motor quirúrgico, determine la posición correcta de perforación y fije la posición con un suave golpe de martillo sobre la parte posterior de la broca.

Detenga la perforación inmediatamente después de perforar ambas corticales y desmonte la broca del motor.



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

5

Determinación de la longitud del tornillo

Instrumentos

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, longitud 145 mm

Deslice el medidor de profundidad en la broca.

Asegúrese de que la broca esté correctamente colocada más allá de la cortical opuesta, y que el medidor de profundidad se apoye contra el hueso.

Lea la medida indicada por el medidor de profundidad en el extremo posterior de la broca, no en la línea verde.

Nota: Es importante colocar bien la broca y el medidor de profundidad para poder determinar correctamente la longitud del tornillo de bloqueo.



Instrumento alternativo

03.010.428	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición a 110 mm
o bien	
03.010.072	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063
o bien	
03.010.019	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.009

Determine la longitud del tornillo de bloqueo con el medidor de profundidad. Asegúrese de que la guía externa esté en contacto con el hueso y el gancho prenda en la cortical opuesta.

Asegúrese de que el medidor de profundidad esté correctamente colocado más allá de la cortical opuesta.

La longitud del tornillo de bloqueo viene indicada directamente por el medidor de profundidad en la parte posterior de la vaina externa.



6

Inserción de los tornillos de bloqueo

Instrumentos

03.010.518	Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 319 mm
o bien	
03.010.473	Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive, T25/hexagonal de \varnothing 3.5, longitud 224 mm

Inserte un tornillo de bloqueo de la longitud adecuada con ayuda del destornillador.

- Verifique la longitud del tornillo de bloqueo con el intensificador de imágenes.

Si la fractura precisa de fijación distal adicional, repita los pasos 2 a 6 para insertar un segundo y un tercer tornillo de bloqueo proximal.



INSERCIÓN DEL TORNILLO DE CIERRE

1

Inserción del tornillo de cierre

Instrumentos

03.010.517	Destornillador hexagonal de Ø 8.0 mm, con mango en T, con cabeza esférica, longitud 322 mm
03.010.520	Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm
357.399*	Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 400 mm

Se recomienda utilizar un tornillo de cierre para evitar la penetración de tejido óseo neoformado en el extremo proximal del clavo. En las fracturas intertrocanteréas oblicuas inversas y subtrocantéreas altas, además, el clavo debe sobresalir ligeramente del trocánter mayor para proporcionar un punto añadido de fijación. Si el clavo se hubiera insertado demasiado profundamente, debe prolongarse con un tornillo de cierre de la longitud adecuada.

Nota: La profundidad de inserción del clavo viene indicada por los anillos del arco de inserción. Comenzando por la parte distal, cada anillo corresponde a 5 mm más desde la punta del clavo. Este dato le será útil para escoger el tornillo de cierre.

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Inserción del tornillo de cierre de 0 mm

Extraiga el tornillo de conexión con ayuda del destornillador hexagonal de cabeza esférica, pero deje el arco de inserción conectado al clavo.

A través del arco de inserción, inserte el tornillo de cierre de 0 mm con ayuda del destornillador STARDRIVE. Se puede utilizar una aguja guía para ayudar a garantizar la alineación durante la inserción del tornillo de cierre.

Una vez insertado el tornillo de cierre, desmonte el arco de inserción del clavo.



Inserción del tornillo de cierre de 0 mm.

Inserción del tornillo de cierre de 5 a 15 mm

Extraiga el tornillo de conexión y el arco de inserción con ayuda del destornillador hexagonal de cabeza esférica.

Inserte el tornillo de cierre con ayuda del destornillador STARDRIVE. Se puede utilizar una aguja guía para ayudar a garantizar la alineación durante la inserción del tornillo de cierre.



Inserción del tornillo de cierre de 5 a 15 mm.

EXTRACCIÓN DEL IMPLANTE

OPCIÓN: EXTRACCIÓN ESTÁNDAR

1

Extracción del tornillo de cierre y el tornillo de bloqueo distal

Instrumentos

03.037.028	Destornillador hexagonal 5.0 mm, flexible, canulado
03.037.030	Extractor para hoja espiral y tornillo TFNA
03.037.032	Extractor para clavos, canulado
03.010.520	Destornillador Stardrive, T40, con cabeza esférica, canulado, longitud 277 mm
356.717*	Aguja guía de Ø 2.8 mm, longitud 460 mm, con gancho
356.715	Tubo de encaje hexagonal de Ø 11.0/11.0 mm

Sírvase del destornillador STARDRIVE para extraer el tornillo de cierre; puede ayudarse también para ello de la aguja guía con gancho.

Opción: Para extraer los tornillos de cierre de 5, 10 o 15 mm, puede usarse también el tubo de encaje hexagonal de 11.0 mm (356.715).



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

Enrosque el extractor para clavos en la parte superior del clavo.

Nota: Puede resultar más sencillo alinear el extractor para clavos si el destornillador flexible se pasa primero a través del extractor y, luego, ambos instrumentos se conectan a la parte superior del clavo.

Extraiga los tornillos de bloqueo distal con ayuda del destornillador STARDRIVE.

Precaución: No intente extraer el clavo en este momento.



2

Desconexión del mecanismo de bloqueo y extracción de la hoja espiral o el clavo

Instrumentos

03.037.030	Extractor para hoja espiral y tornillo TFNA
03.010.522	Martillo combinado, 500 g
03.010.518	Destornillador Stardrive, T25, autosujetante, longitud 319 mm
03.010.170	Guía corredera
03.037.031	Llave de horquilla, hexágono interno 11/lámina-tornillo

Compruebe la muesca de la hoja espiral o el tornillo antes de acoplar el extractor.

Si presentara invasión de tejidos adyacentes o estuviera ocluida con cemento óseo, límpiela con un gancho puntiagudo.

Gire el extractor para hoja espiral y tornillo en sentido contrario al de las agujas del reloj, para enroscarlo en el implante.

No extraiga todavía la hoja espiral o el tornillo.

Pase el destornillador hexagonal flexible por el instrumento y acople el hexágono en el mecanismo de bloqueo. Gire el destornillador en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el tope para desactivar el mecanismo de bloqueo.

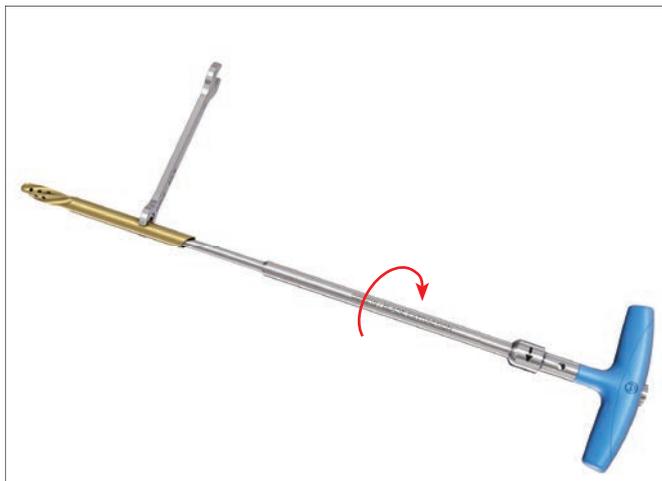


Para extraer la hoja espiral, deslice el martillo sobre el extractor para lámina espiral y tornillo, y golpee suavemente con el martillo hasta que la hoja espiral salga del hueso.

Nota: Se puede enroscar la guía corredera en la parte posterior del extractor para hoja espiral o tornillo para prolongar la longitud de trabajo y facilitar así la extracción.

Para extraer el tornillo, continúe girando en sentido contrario al de las agujas del reloj, acompañado de una suave fuerza de tracción, hasta que el tornillo salga del hueso.

El extremo de la llave combinada marcado con "BLADE/SCREW" (hoja/tornillo) se puede acoplar a la hoja espiral o al tornillo. Para quitar la hoja espiral o el tornillo del extractor, gire en el sentido de las agujas del reloj.



3

Extracción del clavo

Instrumentos

03.010.170 Guía corredera

03.010.522 Martillo combinado, 500 g

Para extraer el clavo, enrosque la guía corredera en la parte posterior del extractor para clavos. Monte el martillo combinado en la guía corredera y proceda a extraer el clavo golpeando suavemente con el martillo.

Después de haber extraído el clavo del hueso, desmonte el extractor del clavo.



OPCIÓN: GANCHO DE EXTRACCIÓN (CLAVO ROTO)

Instrumentos

355.399	Gancho de extracción de Ø 3.7 mm, para clavos canulados
393.100	Mandril universal con mango en T

Comience con los puntos 1 y 2 del procedimiento estándar de extracción de implantes.

Primera opción

1

Montaje del gancho de extracción y el mandril universal

Introduzca el gancho de extracción en el mandril universal con mango en T. El gancho debe quedar paralelo al mango en T. De esta forma, se facilita la visualización de la posición del gancho en el hueso.

2

Inserción del gancho de extracción a través del clavo

Retire el extractor para clavos y deslice el gancho de extracción a través de la canulación del clavo intramedular, hasta el fragmento distal inclusive.

- ⓘ **Nota:** Con el intensificador de imágenes, compruebe que el gancho haya pasado y prendido en el extremo distal del clavo.

3

Extracción del clavo

Proceda a extraer los dos fragmentos del clavo.

Nota: Conviene mantener sujeta la extremidad del paciente para aumentar la eficiencia de la fuerza de extracción.



Segunda opción

1

Extracción del fragmento proximal del clavo

Proceda a extraer el fragmento proximal del clavo con la técnica descrita en el punto 3 del procedimiento de extracción de implantes.

Nota: Puede utilizarse también el gancho de extracción como alternativa al instrumental de extracción.

2

Fresado de la cavidad medular

Proceda a fresar la cavidad medular 1 mm más grande que el diámetro del clavo, con el fin de despejar el trayecto para el fragmento distal del clavo.

3

Alineación del gancho de extracción

Introduzca el gancho de extracción y el fragmento proximal ya explantado del clavo en la cavidad medular. El fragmento proximal del clavo permite alinear el gancho de extracción con la canulación del fragmento distal.

4

Acoplamiento con el fragmento distal del clavo

Deslice el gancho de extracción a través de la canulación del fragmento distal del clavo.

 **Nota:** Con el intensificador de imágenes, compruebe que el gancho haya pasado y prendido en el extremo distal del clavo.

5

Extracción del clavo

Proceda a extraer los dos fragmentos del clavo.

Nota: Conviene mantener sujeta la extremidad del paciente para aumentar la eficiencia de la fuerza de extracción.

COMPROBACIÓN DE DESGASTE DE LA VAINA DE FIJACIÓN

Instrumentos

03.037.022* Fresa escalonada para hoja espiral y tornillo TFNA de anclaje rápido para DHS/DCS



03.037.023 Vaina de fijación para fresa escalonada



Posible daño

En caso de desgaste excesivo, es posible que la vaina de fijación resbale y dé como resultado una profundidad de perforación incorrecta.



Antes del uso:

- Deslice la vaina de fijación sobre la broca
- Presione la vaina de fijación con el pulgar, sin accionar el botón. Si la vaina de fijación se desplaza al aplicar presión, sustitúyala por otra nueva
- Repita la prueba en el sentido opuesto. Si la vaina de fijación se desplaza, sustitúyala por otra nueva

Recomendaciones:

- Perfore únicamente bajo control periódico con el intensificador de imágenes
- Mientras perfora, no aplique fuerzas excesivas
- Sustituya las vainas de fijación que no superen con éxito la prueba de desgaste descrita

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

IMPLANTES

CLAVOS TFNA

Material

- Ti-15Mo (TiMo)
- Color: verde

Mecanismo de bloqueo

- Ti-6Al-7Nb (TAN)
- 40Co-20Cr-16Fe-15Ni-7Mo
- Color: verde

Longitud

TFNA corto:

- 170 mm
- 200 mm
- 235 mm izquierdo/235 mm derecho

TFNA largo:

- 260 mm – 480 mm (distintos clavos para izquierda y derecha en incrementos de 20 mm)

Diámetros

Distal:

- Clavos cortos: Ø 9, Ø 10, Ø 11, Ø 12
- Clavos largos: Ø 9, Ø 10, Ø 11, Ø 12, Ø 14

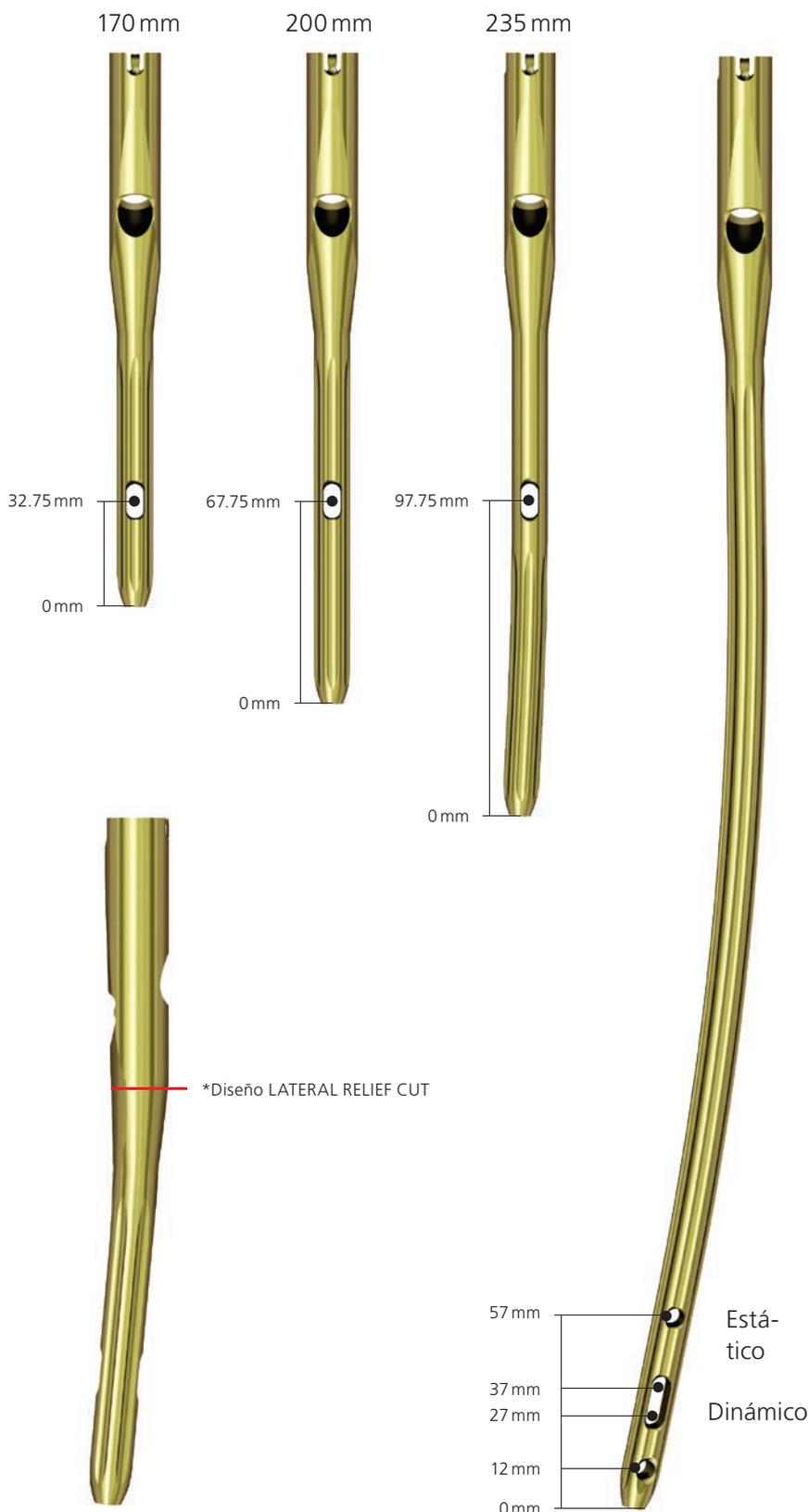
Ángulo CCD

- 125°/130°/135°

Características del clavo

- Diámetro proximal 15.66 mm
- Ángulo de 5°
- Mecanismo de bloqueo premontado
- Curva anteroposterior, radio de curvatura 1.0 m
- Lateral Relief Cut

Clavo TFNA Ø	LATERAL RELIEF CUT™ DISEÑO*
9 mm	13.4 mm
10 mm	13.7 mm
11 mm	14.1 mm
12 mm	14.5 mm
14 mm	15.2 mm



ELEMENTOS CEFÁLICOS TFNA

Hojas espirales y clavos TFNA

Material:

- Ti-6Al-7Nb (TAN)
- Color: oro



Hojas espirales TFNA, perforadas, estériles

	Longitud (mm)
04.038.370S	70
04.038.375S	75
04.038.380S	80
04.038.385S	85
04.038.390S	90
04.038.395S	95
04.038.400S	100
04.038.405S	105
04.038.410S	110
04.038.415S	115
04.038.420S	120
04.038.425S	125
04.038.430S	130



Tornillos TFNA, perforados, estériles

	Longitud (mm)
04.038.170S	70
04.038.175S	75
04.038.180S	80
04.038.185S	85
04.038.190S	90
04.038.195S	95
04.038.200S	100
04.038.205S	105
04.038.210S	110
04.038.215S	115
04.038.220S	120
04.038.225S	125
04.038.230S	130

TFNA, corto, longitud 170 mm

	∅ (mm)	Ángulo
04.037.912S	9	125°
04.037.942S	9	130°
04.037.972S	9	135°
04.037.012S	10	125°
04.037.042S	10	130°
04.037.072S	10	135°
04.037.112S	11	125°
04.037.142S	11	130°
04.037.172S	11	135°
04.037.212S	12	125°
04.037.242S	12	130°
04.037.272S	12	135°

TFNA, corto, longitud 235 mm

Derecho	Izquierdo	∅ (mm)	Ángulo
04.037.914S	04.037.915S	9	125°
04.037.944S	04.037.945S	9	130°
04.037.974S	04.037.975S	9	135°
04.037.014S	04.037.015S	10	125°
04.037.044S	04.037.045S	10	130°
04.037.074S	04.037.075S	10	135°
04.037.114S	04.037.115S	11	125°
04.037.144S	04.037.145S	11	130°
04.037.174S	04.037.175S	11	135°
04.037.214S	04.037.215S	12	125°
04.037.244S	04.037.245S	12	130°
04.037.274S	04.037.275S	12	135°

**TFNA, corto, longitud 200 mm**

	∅ (mm)	Ángulo
04.037.913S	9	125°
04.037.943S	9	130°
04.037.973S	9	135°
04.037.013S	10	125°
04.037.043S	10	130°
04.037.073S	10	135°
04.037.113S	11	125°
04.037.143S	11	130°
04.037.173S	11	135°
04.037.213S	12	125°
04.037.243S	12	130°
04.037.273S	12	135°

TFNA, Ø 9 mm, largo

Derecho	Izquierdo	Longitud (mm)	Ángulo
04.037.916S	04.037.917S	260	125°
04.037.918S	04.037.919S	280	125°
04.037.920S	04.037.921S	300	125°
04.037.922S	04.037.923S	320	125°
04.037.924S	04.037.925S	340	125°
04.037.926S	04.037.927S	360	125°
04.037.928S	04.037.929S	380	125°
04.037.930S	04.037.931S	400	125°
04.037.932S	04.037.933S	420	125°
04.037.934S	04.037.935S	440	125°
04.037.936S	04.037.937S	460	125°
04.037.938S	04.037.939S	480	125°
04.037.946S	04.037.947S	260	130°
04.037.948S	04.037.949S	280	130°
04.037.950S	04.037.951S	300	130°
04.037.952S	04.037.953S	320	130°
04.037.954S	04.037.955S	340	130°
04.037.956S	04.037.957S	360	130°
04.037.958S	04.037.959S	380	130°
04.037.960S	04.037.961S	400	130°
04.037.962S	04.037.963S	420	130°
04.037.964S	04.037.965S	440	130°
04.037.966S	04.037.967S	460	130°
04.037.968S	04.037.969S	480	130°

TFNA, Ø 10 mm, largo

Derecho	Izquierdo	Longitud (mm)	Ángulo
04.037.016S	04.037.017S	260	125°
04.037.018S	04.037.019S	280	125°
04.037.020S	04.037.021S	300	125°
04.037.022S	04.037.023S	320	125°
04.037.024S	04.037.025S	340	125°
04.037.026S	04.037.027S	360	125°
04.037.028S	04.037.029S	380	125°
04.037.030S	04.037.031S	400	125°
04.037.032S	04.037.033S	420	125°
04.037.034S	04.037.035S	440	125°
04.037.036S	04.037.037S	460	125°
04.037.038S	04.037.039S	480	125°
04.037.046S	04.037.047S	260	130°
04.037.048S	04.037.049S	280	130°
04.037.050S	04.037.051S	300	130°
04.037.052S	04.037.053S	320	130°
04.037.054S	04.037.055S	340	130°
04.037.056S	04.037.057S	360	130°
04.037.058S	04.037.059S	380	130°
04.037.060S	04.037.061S	400	130°
04.037.062S	04.037.063S	420	130°
04.037.064S	04.037.065S	440	130°
04.037.066S	04.037.067S	460	130°
04.037.068S	04.037.069S	480	130°



TFNA, Ø 11 mm, largo

Derecho	Izquierdo	Longitud (mm)	Ángulo
04.037.120S	04.037.121S	300	125°
04.037.122S	04.037.123S	320	125°
04.037.124S	04.037.125S	340	125°
04.037.126S	04.037.127S	360	125°
04.037.128S	04.037.129S	380	125°
04.037.130S	04.037.131S	400	125°
04.037.132S	04.037.133S	420	125°
04.037.134S	04.037.135S	440	125°
04.037.136S	04.037.137S	460	125°
04.037.138S	04.037.139S	480	125°
04.037.150S	04.037.151S	300	130°
04.037.152S	04.037.153S	320	130°
04.037.154S	04.037.155S	340	130°
04.037.156S	04.037.157S	360	130°
04.037.158S	04.037.159S	380	130°
04.037.160S	04.037.161S	400	130°
04.037.162S	04.037.163S	420	130°
04.037.164S	04.037.165S	440	130°
04.037.166S	04.037.167S	460	130°
04.037.168S	04.037.169S	480	130°
04.037.180S	04.037.181S	300	135°
04.037.182S	04.037.183S	320	135°
04.037.184S	04.037.185S	340	135°
04.037.186S	04.037.187S	360	135°
04.037.188S	04.037.189S	380	135°
04.037.190S	04.037.191S	400	135°
04.037.192S	04.037.193S	420	135°
04.037.194S	04.037.195S	440	135°
04.037.196S	04.037.197S	460	135°
04.037.198S	04.037.199S	480	135°

TFNA, Ø 12 mm, largo

Derecho	Izquierdo	Longitud (mm)	Ángulo
04.037.220S	04.037.221S	300	125°
04.037.222S	04.037.223S	320	125°
04.037.224S	04.037.225S	340	125°
04.037.226S	04.037.227S	360	125°
04.037.228S	04.037.229S	380	125°
04.037.230S	04.037.231S	400	125°
04.037.232S	04.037.233S	420	125°
04.037.234S	04.037.235S	440	125°
04.037.236S	04.037.237S	460	125°
04.037.238S	04.037.239S	480	125°
04.037.250S	04.037.251S	300	130°
04.037.252S	04.037.253S	320	130°
04.037.254S	04.037.255S	340	130°
04.037.256S	04.037.257S	360	130°
04.037.258S	04.037.259S	380	130°
04.037.260S	04.037.261S	400	130°
04.037.262S	04.037.263S	420	130°
04.037.264S	04.037.265S	440	130°
04.037.266S	04.037.267S	460	130°
04.037.268S	04.037.269S	480	130°

TFNA, Ø 14 mm, largo

Derecho	Izquierdo	Longitud (mm)	Ángulo
04.037.450S	04.037.451S	300	130°
04.037.452S	04.037.453S	320	130°
04.037.454S	04.037.455S	340	130°
04.037.456S	04.037.457S	360	130°
04.037.458S	04.037.459S	380	130°
04.037.460S	04.037.461S	400	130°
04.037.462S	04.037.463S	420	130°
04.037.464S	04.037.465S	440	130°
04.037.466S	04.037.467S	460	130°
04.037.468S	04.037.469S	480	130°



TORNILLOS DE FIJACIÓN

Material

- Ti-6Al-7Nb (TAN)
- Color: verde claro

Broca

- 4.2 mm de diámetro

Longitud

- 26 mm – 80 mm (en incrementos de 2 mm)
- 80 mm – 100 mm (en incrementos de 5 mm)

Diseño

- Cabeza: STARDRIVE T25



Tornillos de fijación*, Ø 5 mm

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

**Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

TORNILLOS DE CIERRE

Material

- Ti-6Al-7Nb (TAN)
- Color: verde

Longitud

- 0 mm (a ras del extremo del clavo)
- extensiones de 5 mm/10 mm y 15 mm

Diseño

- Cabeza: STARDRIVE T40, hexagonal de 5.0 mm



Tornillos de cierre, estériles

Extensión (mm)	
0	04.038.000S
5	04.038.005S
10	04.038.010S
15	04.038.015S

IMPLANTES E INSTRUMENTOS PARA CEMENTACIÓN

07.702.040S Sistema de cemento Traumacem V+, 10 ml, estéril

Contiene:

- 1 × mezcladora Traumacem V+ con tapa de esterilización
- 1 × ampolla de vidrio con monómero
- 1 × tapa de mezcla y transferencia de cemento



03.702.150S Sistema de jeringas Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, estéril

Contiene:

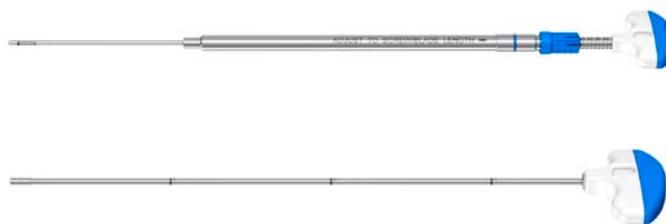
- 4 × jeringas azules de 1 ml
- 2 × jeringas blancas de 2 ml
- 1 × colector de una vía



03.702.121S Juego de cánulas Trauma de Ø 3.3 mm, cánula con abertura lateral, estéril

Contiene:

- 1 × cánula con abertura lateral, con conexión Luer-lock
- 1 × pistón



Se precisa además

1 o 2 jeringas (6-10 ml) con conexión Luer-lock

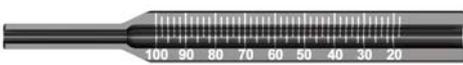
Medio de contraste

Solución salina

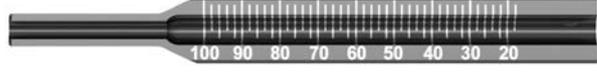
INSTRUMENTOS

321.170	Varilla llave de \varnothing 4.5 mm, longitud 120 mm	
357.719	Tubo alargador para guías de fresado, para medidor de profundidad para clavos intramedulares	
355.399	Gancho de extracción de \varnothing 3.7 mm, para clavos canulados	
356.715	Tubo de encaje hexagonal de \varnothing 11.0/11.0 mm	
356.717*	Aguja guía de \varnothing 2.8 mm, longitud 460 mm, con gancho	
357.399*	Aguja guía de \varnothing 3.2 mm, longitud 400 mm	
357.413	Guía de broca 5.6/3.2, longitud 198 mm	
393.100	Mandril universal con mango en T	
03.010.019	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.009	
03.010.061*	Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, longitud 340 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido, para ref. 03.010.065	
03.010.065	Guía de broca 8.0/4.2, para ref. 03.010.063	

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

03.010.070	Trocar de \varnothing 4.2 mm, para ref. 03.010.065	
03.010.072	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición hasta 110 mm, para ref. 03.010.063	
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	
03.010.104*	Broca de \varnothing 4.2 mm, calibrada, longitud 145 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	
03.010.106	Medidor de profundidad para brocas de longitud 145 mm, para refs. 03.010.100 a 03.010.105	
03.010.170	Guía corredera	
03.010.412	Guía para aguja guía, para PFNA y TFN, para orientación AP	
03.010.415	Tornillo de conexión para TFN, para ref. 03.010.412	

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

03.010.428	Medidor de profundidad para tornillos de bloqueo, medición a 110 mm	
03.010.429	Medidor de profundidad para brocas, longitud 145 mm	
03.010.471	Pieza de separación de la guía para aguja guía, 100 mm	
03.010.473	Destornillador Inter-Lock, combinado, Stardrive, T25/hexagonal de Ø 3.5, longitud 224 mm	
03.010.491	Mango para bisturí, largo	
03.010.496	Mango en T, canulado, de anclaje rápido, Hex 12 mm	
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 319 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 arco de inserción	
03.025.040	Vaina de protección hística 11.0/8.0, longitud 188 mm	
03.037.000	Guía de broca con múltiples agujeros	
03.037.001	Vaina de protección hística	
03.037.002*	Broca de Ø 16 mm, flexible, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS	
03.037.003*	Broca de Ø 16 mm, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS	
03.037.005	Tubo de protección hística para fresas medulares	
03.037.006	Regla radiográfica	

* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

03.037.007 Punzón de Ø 8/4.7 mm, recto, canulado



03.037.008 Punzón de Ø 8/4.7 mm, curvo, canulado



03.037.010 Tornillo de conexión para arco de inserción



03.037.011 Arco de inserción, híbrido



03.037.012 Arco de inserción



03.037.013 Brazo direccional de 130° para bloqueo distal estático



03.037.014 Brazo direccional de 125° para bloqueo distal estático



03.037.016 Tuerca de sostén y compresión



03.037.017 Vaina guía, amarilla



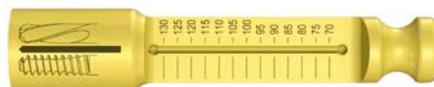
03.037.018 Guía de broca, amarilla



03.037.019 Trocar, amarillo



03.037.020 Medidor de profundidad, amarillo



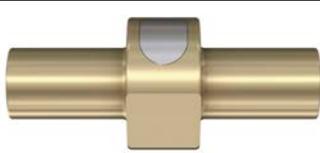
03.037.021* Broca para apertura de cortical lateral, de anclaje rápido para DHS/DCS



03.037.022* Fresa escalonada para hoja espiral y tornillo TFNA de anclaje rápido para DHS/DCS



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

03.037.023	Vaina de fijación para fresa escalonada	
03.037.024	Impactador para hoja espiral TFNA	
03.037.025	Insertador para tornillo TFNA	
03.037.026	Tornillo de conexión para hoja espiral y tornillo TFNA	
03.037.027	Macho para tornillo TFNA	
03.037.028	Destornillador hexagonal 5.0 mm, flexible, canulado	
03.037.029	Pieza de destornillador hexagonal 5.0 mm, con anclaje hexagonal 6.0 mm, para bloqueo estático	
03.037.030	Extractor para hoja espiral y tornillo TFNA	

03.037.031 Llave de horquilla, hexágono interno 11/lámina-tornillo



03.037.032 Extractor para clavos, canulado



03.037.035 Brazo direccional de 135° para bloqueo distal estático



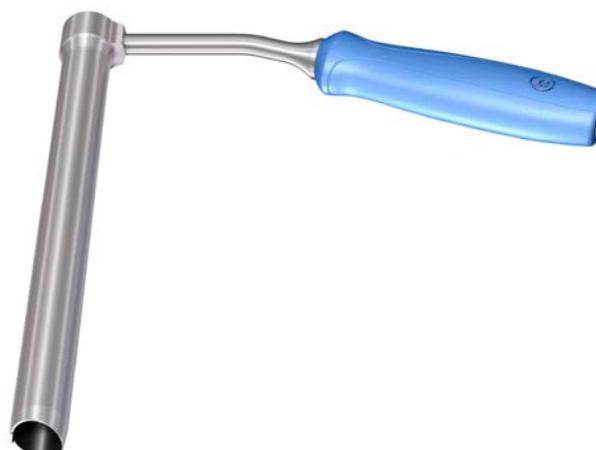
03.037.036 Medidor de profundidad para clavos



03.037.100 Guía de broca con múltiples agujeros, larga



03.037.101 Vaina de protección hística, larga



03.037.102* Broca de Ø 16 mm, larga, flexible, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS



03.037.103* Broca de Ø 16 mm, larga, canulada, de anclaje rápido para DHS/DCS

03.037.105 Trocar para tubo de protección hística



03.037.112 Arco de inserción, largo



03.037.113 Brazo direccional de 130° para bloqueo distal estático y dinámico



03.037.114 Brazo direccional de 125° para bloqueo distal estático y dinámico



03.037.116 Tuerca de compresión para instrumento de inserción para tornillo TFNA



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

03.037.120 Pieza de conexión para impactador



03.037.135 Brazo direccional de 135° para bloqueo distal estático y dinámico



03.140.023 Adaptador dinamométrico, 6 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF para fresa



03.231.018 Mango con función de limitador dinamométrico, 6 Nm



09.037.010* Aguja guía de Ø 3.2 mm, longitud 475 mm



* Se comercializa en envase estéril o no estéril. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

