



Sistema Zimmer® Natural Nail®

Clavo Cefalomedular
Técnica Quirúrgica
GUÍA SMALL



Técnica Quirúrgica para el Clavo Cefalomedular del Sistema Zimmer Natural Nail - GUÍA SMALL	Índice	
	Descripción del producto	2
	Descripción del implante	2
	Indicaciones	2
	Contraindicaciones	2
	Técnica Quirúrgica	2
	Planificación preoperatoria	2
	Colocación del paciente	2
	Reducción	3
	Ubicación del punto de entrada	3
	Fresado proximal	4
	Fresado de la diáfisis	5
	Selección del implante	5
	Montaje e inserción del clavo	5
	Colocación del tornillo cefálico	7
	Orientación distal para clavos cortos	10
	Técnica manos libres para clavos largos	11
	Colocación definitiva del implante	11
	Indicaciones postoperatorias	11
	Extracción del clavo	11
	Detalles del Clavo Cefalomedular Largo	13
	Detalles del Clavo Cefalomedular Corto	14
	Información del producto	15

Descripción del producto

El Sistema *Zimmer Natural Nail* es un sistema de clavos intramedulares, tornillos, instrumental y otros implantes asociados diseñados para proporcionar una fijación interna estable en casos de fractura de huesos largos. Los clavos se han diseñado para aplicaciones específicas con el fin de restaurar la forma del hueso fracturado al estado natural que tenía antes de la lesión.

El clavo cefalomedular se ha diseñado para el tratamiento de fracturas del fémur, especialmente de tipo intertrocantereo y subtrocantéreo. El clavo tiene un diámetro pequeño de sección proximal diseñado para minimizar la cantidad de hueso a extraer para la inserción del clavo. Se introduce un tornillo cefálico a través del clavo en la cabeza del fémur para fijar el clavo proximalmente y contribuir a controlar los distintos fragmentos de hueso mientras se produce la consolidación. Se introducen tornillos a través del clavo distalmente para fijar aún más el implante y mantener la longitud y la alineación mientras se produce la consolidación.

Están disponibles clavos cortos y largos, así como clavos de distintos diámetros y ángulos cervicodiafisarios (CCD) para un ajuste óptimo a la anatomía de cada paciente.

Descripción del implante

Diámetros de clavo: 10, 11,5, 13, 14,5 (14,5 sólo está disponible para clavos cortos)

Longitudes de clavo: 21,5 cm (corto), 30 a 48 cm en incrementos de 2 cm (largo)

Ángulos CCD: 125°, 130°, 135°

Diámetro del tornillo cefálico: 10,5 mm

Longitudes del tornillo cefálico: de 70 a 130 mm en incrementos de 5 mm

Diámetro del tornillo distal: 5,0 mm

Longitudes del tornillo distal: de 20 a 60 mm en incrementos de 2,5 mm, de 65 a 100 mm en incrementos de 5 mm

Los tornillos distales están disponibles en configuraciones completamente y parcialmente roscadas

Materiales: Aleación Ti-6Al-4V

Se proporciona instrumental de precisión para implantar el clavo. Una gran parte del instrumental y los implantes tiene marcas de colores para facilitar el uso del sistema al equipo quirúrgico. Una parte del instrumental no incluye dichas marcas. El sistema de colores se cita en la técnica. También está disponible un gráfico (97-2493-003-00) que explica el sistema de colores.

Indicaciones

El Sistema *Zimmer Natural Nail* está indicado para la fijación temporal de la fractura y la estabilización del hueso.

Las indicaciones para los clavos cefalomedulares incluyen las siguientes:

- Fracturas diafisarias simples y compuestas
- Fracturas de la diáfisis distal, metafisarias y proximales
- Fracturas segmentarias
- Fracturas conminutas
- Fracturas que afectan a hueso osteopénico y osteoporótico
- Fracturas patológicas
- Fracturas con pérdida de hueso
- Pseudoartrosis, consolidación defectuosa y retraso de consolidación
- Fracturas periprotésicas
- Defectos creados quirúrgicamente tales como osteotomías
- Fracturas intertrocanterea y subtrocantéreas

Contraindicaciones

- Una cavidad medular destruida u ocluida por una fractura o un tumor anterior
- La diáfisis tiene una curvatura o deformidad excesiva
- Falta de sustancia o calidad ósea que imposibilita un asentamiento estable del implante
- Cualquier enfermedad concomitante que pueda afectar a la función y el éxito del implante
- Infección
- Circulación sanguínea insuficiente
- Pacientes con inmadurez esquelética

ADVERTENCIA: Este clavo sólo debe utilizarse para tratar una fractura periprotésica si el dispositivo en posición está fijado firmemente. Al tratar una fractura periprotésica, el clavo debe colocarse de modo que no entre en contacto con el dispositivo existente, previamente implantado.

Técnica Quirúrgica

Planificación preoperatoria

Se recomienda llevar a cabo la planificación preoperatoria antes de iniciar la intervención quirúrgica. Deben realizarse radiografías A/P y laterales del fémur lesionado en el preoperatorio y hay que evaluar la longitud, el tamaño del canal y la idoneidad del implante. En el preoperatorio también pueden realizarse radiografías A/P y laterales del fémur contralateral no lesionado para obtener datos sobre las características del fémur antes de la lesión.

Colocación del paciente

Puede colocarse a los pacientes en decúbito supino o lateral. Dado que durante el procedimiento se utilizará un intensificador de imágenes, debe orientarse al paciente de modo que puedan obtenerse imágenes A/P y laterales del fémur proximal, la fractura y el fémur distal. El uso de una mesa ortopédica puede ser beneficioso para reducir las fracturas y también para facilitar la obtención intraoperatoria de imágenes con un intensificador de imágenes. Debe colocarse al paciente para facilitar el acceso al trocánter mayor del fémur con el instrumental. La aducción de la pierna afectada también puede ser de utilidad, especialmente en decúbito supino.

Cubra al paciente adecuadamente para que el cirujano pueda trabajar en torno a la cadera y en toda la longitud del fémur (hasta la rodilla).

Reducción

Es esencial conseguir la reducción anatómica antes de iniciar cualquiera de los pasos para implantar el clavo intramedular. Debe aplicarse tracción según sea necesario para reducir la fractura. Está disponible instrumental diverso para contribuir a la reducción de la fractura que incluye pinzas, empujadores de bola con púa y agujas de Steinmann.

Ubicación del punto de entrada

Palpe el trocánter mayor manualmente. Practique una incisión en la piel aproximadamente 2 cm proximal a la punta del trocánter mayor que se extienda proximalmente entre 2 y 3 cm. Diseccione el tejido para dividir la fascia lata hasta el hueso. Monte el LOCALIZADOR DEL PUNTO DE ENTRADA dentro de la CÁNULA DE ENTRADA. Introduzca la punta del LOCALIZADOR DEL PUNTO DE ENTRADA en la incisión hasta llegar a la punta del trocánter mayor (Fig. 1).

Si el paciente es más corpulento o se está utilizando la GUÍA STANDARD, puede ser conveniente realizar una incisión más proximal (4 cm por encima de la punta del trocánter mayor).



Fig. 1

Introduzca la AGUJA GUÍA 3,0 mm en el agujero central del LOCALIZADOR DEL PUNTO DE ENTRADA. Utilice el intensificador de imágenes para visualizar la posición de la aguja desde las proyecciones A/P y lateral. La aguja debe insertarse en la punta del trocánter mayor en la parte posterior del tercio intermedio del trocánter. La aguja no debe situarse en la parte lateral del trocánter mayor, sino en la punta. Un punto de entrada en posición ligeramente medial respecto a la punta del trocánter también es aceptable.

ATENCIÓN: Un punto de entrada en posición lateral respecto a la punta del trocánter mayor podría provocar una reducción en varo tras la inserción del clavo.

Si es necesario, extraiga la AGUJA GUÍA 3,0 mm y desplácela al agujero en el LOCALIZADOR DEL PUNTO DE ENTRADA, lo que permitirá la correcta alineación de la aguja con la punta del trocánter mayor.

Haga pasar la AGUJA GUÍA 3,0 mm por la punta del trocánter mayor hasta el nivel del trocánter menor. Extraiga el LOCALIZADOR DEL PUNTO DE ENTRADA de la CÁNULA DE ENTRADA. Utilice la FRESA ENTRADA 8,0 mm para fresar un portal de entrada en el fémur proximal a través del punto de partida en la punta del trocánter mayor (Fig. 2). Extraiga la FRESA DE ENTRADA DE 8,0 mm y la AGUJA GUÍA 3,0 mm.

Alternativamente, puede utilizar un PUNZÓN CANULADO para hallar el punto de entrada y crear el portal de entrada (Fig. 3). Se debe evitar el ensanchamiento del lado de la fractura y la inclinación en varo del fragmento proximal.



Fig. 2



Fig. 3

Introduzca una AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA O UNA AGUJA GUÍA EN LÁGRIMA DE 3,0 mm x 100 cm a través de la CÁNULA DE ENTRADA hasta alcanzar el fémur distal (Fig. 4). Para facilitar la manipulación, doble la punta de la AGUJA GUÍA con un ángulo de unos 10 grados a 5 cm del extremo.

PRECAUCIÓN: Si la AGUJA GUÍA se dobla a menos de 5 cm del extremo de la aguja y/o más de 10 grados, puede ser complicado retirarla del clavo. Si la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA se queda alojada en el interior del clavo, utilice la MORDAZA DE LA AGUJA GUÍA y un MAZO para retirar la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA del clavo.



Fig. 4

Si tiene previsto fresar la cavidad del fémur, la AGUJA GUÍA debe embutirse en el fémur distal al nivel de la cicatriz epifisaria distal con la MORDAZA DE LA AGUJA GUÍA y el MAZO (Fig. 5). Debe actuar con precaución para que la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA no atraviese la articulación de la rodilla.

En el juego se incluye un GANCHO DE REDUCCIÓN. La AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA puede alimentarse de forma retrógrada a través del GANCHO DE REDUCCIÓN. A continuación, el GANCHO DE REDUCCIÓN puede colocarse en el fémur y utilizarse para reducirlo desde dentro y también para facilitar el paso de la aguja guía más allá del foco de la fractura.

Si va a implantar un CLAVO LARGO, monte el MEDIDOR DE LA LONGITUD DEL CLAVO de dos piezas. Puede saltarse este paso si utiliza un clavo corto (de 21,5 cm de longitud). Deslice la parte del tubo del medidor sobre la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA 3,0 mm x 100 cm hasta que el extremo del tubo esté al nivel de la punta del trocánter mayor (confirme la posición con fluoroscopia) (Fig. 6). El extremo proximal de la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA indica la longitud de la aguja en la cavidad. Al determinar la longitud del clavo, debe tenerse en cuenta la profundidad a la que se insertará en el fémur en base a la forma del fémur proximal del paciente. El instrumental también incluye una REGLA que puede utilizarse para determinar la longitud del clavo radiográficamente.



Fig. 5



Fig. 6

Fresado proximal

Utilice la FRESA CÓNICA DE 15,5 mm (azul-dorada) para preparar el fémur proximal para la parte proximal del clavo (Fig. 7). Debe utilizarse el intensificador de imágenes para visualizar la profundidad de la fresa en el fémur proximal. La fresa debe mantenerse alineada con la diáfisis del fémur para no fresar a través de su corteza.



Fig. 7

La FRESA CÓNICA DE 15,5 mm tiene tres surcos. El surco más proximal indica la posición final de la parte superior del clavo. Los dos surcos distales contribuyen a visualizar la colocación del tornillo cefálico. La visualización de una línea entre estos surcos a cada lado de la fresa (con visualización fluoroscópica) indicará dónde se colocaría un tornillo cefálico en ángulo CCD de 130° en el cuello y la cabeza del fémur.

También se dispone de una FRESA DE CANAL para el fresado proximal. Introduzca la FRESA DE CANAL INTERIOR en el MANGUITO DE LA FRESA DE CANAL de 14,5 mm y fíjela girando el conector. Introduzca la FRESA DE CANAL sobre la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA a través del trocánter mayor. Introduzca la fresa hasta el nivel del trocánter menor (Fig. 8), o lo suficientemente profunda como para dar cabida al cuerpo proximal del clavo.



Fig. 8

Después de fresar hasta la profundidad adecuada, retire la FRESA DE CANAL INTERIOR desconectando el conector y tirando de la FRESA DE CANAL INTERIOR para sacarla del campo quirúrgico (Fig. 9). Puede dejar el MANGUITO DE LA FRESA DE CANAL en su sitio para que actúe a modo de manguito de protección tisular durante el fresado de la diáfisis cuando utilice fresas diafisarias de hasta 13 mm de diámetro. Para conseguir un diámetro o una profundidad de fresado mayor puede utilizarse la CANULA DE ENTRADA en lugar del manguito. Para facilitar la retirada de la fresa por medio del manguito, accione la fresa hasta que entre en el manguito. Después de fresar la diáfisis debe retirar el MANGUITO DE LA FRESA DE CANAL del campo quirúrgico (Fig. 10).



Fig. 9



Fig. 10

Fresado de la diáfisis

El fresado debe realizarse a través de la CÁNULA DE ENTRADA. Para reducir el riesgo de ensanchar el agujero de entrada lateralmente, empuje la CÁNULA DE ENTRADA medialmente. Empiece con una fresa pequeña. Aumente el diámetro de la fresa en 0,5 – 1,0 mm en función de la cantidad de resistencia que perciba durante el fresado. (Fig. 11). Cuando perciba vibración cortical, deje de fresar. Elija un clavo que sea 1,5 – 2,0 mm menor que la última fresa utilizada. Si va a utilizarse un clavo corto, sólo es necesario fresar los 21,5 cm proximales de la cavidad. Si se ha previsto un clavo largo, frese toda la longitud de la cavidad. El EMPUJADOR DE LA AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA puede ser útil para evitar que la AGUJA GUÍA se salga del fémur durante el fresado.

ATENCIÓN: Si la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA se queda alojada dentro de la fresa, utilice el EMPUJADOR DE LA AGUJA GUÍA para empujar la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA de nuevo hacia el canal IM.



Fig. 11

Selección del implante

El diámetro y la longitud del clavo ya se han determinado (mediante el medidor la longitud del clavo y el último tamaño de fresa empleado). Al visualizar el fémur reducido y/o el fémur contralateral, determine qué ángulo CCD es apropiado para el paciente.

Montaje e inserción del clavo

El color del clavo cefalomedular es el azul. Los clavos de aleación Ti-6Al-4V, la GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL y el PERNO DE CONEXIÓN tienen algún componente de color azul y además llevan impresa la palabra "BLUE". La flecha en el clavo (con una **R** para clavo derecho o una **L** para clavo izquierdo) se alineará con la flecha situada en el tubo de la guía cuando el clavo esté correctamente alineado. Coloque el perno de conexión a través del tubo de la guía de orientación (Fig. 12).

Fig. 12



Comience enroscando el PERNO DE CONEXIÓN (mediante el INSERTADOR DEL PERNO DE CONEXIÓN) en la parte proximal del clavo de modo que las ranuras del clavo se alineen con las pestañas correspondientes del tubo de la guía de orientación. Ajuste completamente el PERNO DE CONEXIÓN utilizando el INSERTADOR DEL PERNO DE CONEXIÓN junto con la LLAVE HEXAGONAL DE 11 mm, para fijar el clavo a la GUÍA DE ORIENTACIÓN (Fig. 11).

Fig. 13



Coloque la GUÍA DE ORIENTACIÓN conectada al clavo sobre el fémur. Confirme que la curvatura del clavo sea anterior de forma similar a la curvatura del fémur. Confirme también que el agujero del tornillo cefálico esté orientado para guiar un tornillo cefálico hacia la cabeza del fémur. Debe asegurarse de que se seleccione el clavo correcto y que se monte correctamente en la GUÍA DE ORIENTACIÓN. En caso contrario, afloje y vuelva a colocar el clavo correctamente o elija el clavo correcto y conéctelo a la GUÍA DE ORIENTACIÓN.

⚠ Utilice una CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO y FRESA PARA TORNILLO CEFÁLICO, o una CÁNULA, el MANGUITO DE BROCA y la BROCA para verificar que la guía se orientará hacia todos los agujeros necesarios en el clavo correctamente. Pueden colocarse INDICADORES DE ORIFICIOS en orificios estáticos (ST) y dinámicos (DY) de la guía de orientación y en orificios para ángulos CCD que no se utilizarán para evitar el uso accidental de estos orificios durante la cirugía. Realice un movimiento de empuje y torsión al insertar los INDICADORES DE ORIFICIOS para garantizar que se quedan en su sitio.

⚠ La GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL está diseñada para la orientación de los orificios distales transversales estáticos (ST) y dinámicos (DY) de clavos cortos. Dado que la GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL se ha diseñado para usarse con agujeros ST y DY derechos e izquierdos, debe garantizarse que se utilizarán los orificios ST/DY correctos en la cirugía (utilice los orificios izquierdos al utilizar un clavo izquierdo, y viceversa). Los orificios que se utilizarán para colocar tornillos en la parte distal de clavos cortos se encuentran en la parte anterior de la guía cuando el paciente está en decúbito supino.



Fig. 14



Fig. 15

Introduzca el clavo sobre la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA con el brazo de la guía de orientación orientado anteriormente (Fig. 14).

Cuando el clavo pase por la cavidad, girará de forma natural aproximadamente 90° hasta que la curvatura anterior del clavo esté alineada con la curvatura del fémur. Controle el avance del clavo por la cavidad con el intensificador de imágenes, especialmente cuando esté pasando a través del foco de la fractura o cerca de él.

PRECAUCIÓN: No fuerce excesivamente la GUÍA DE ORIENTACIÓN, ya que podría resultar dañada.

Si el clavo no baja por la cavidad fácilmente, conecte el CABEZAL DE IMPACTACIÓN a la GUÍA DE ORIENTACIÓN. Con el MAZO, impacte suavemente sobre el CABEZAL DE IMPACTACIÓN (Fig. 15).

PRECAUCIÓN: No impacte excesivamente, ya que la GUÍA DE ORIENTACIÓN y el hueso pueden resultar dañados. Compruebe que el PERNO DE CONEXIÓN esté apretado durante o después de la impactación. No impacte ninguna parte de GUÍA DE ORIENTACIÓN, ya que podría romperse o perder su precisión.

Si el clavo no avanza con la impactación, retírelo y frese la cavidad hasta un diámetro mayor con incrementos adicionales de 0,5 mm, o plantéese el uso de un clavo de menor diámetro.

La anteversión puede verificarse colocando una aguja guía roscada a través de la piel y las partes blandas a lo largo del eje anterior del cuello del fémur.

Retire la AGUJA GUÍA DE PUNTA ESFÉRICA del clavo empleando la MORDAZA DE LA AGUJA GUÍA.

Si quiere utilizar una aguja de antirrotación para contribuir a estabilizar la cabeza del fémur durante la preparación y la inserción del tornillo cefálico, puede colocar una AGUJA GUÍA DE 3,0 mm en el cuello y la cabeza del fémur con una técnica manos libres anterior respecto al clavo y hacia la cabeza y el cuello del fémur.^{1,2}

¹ AO Principles of Fracture Management, Thieme, 2000

² Browner, Bruce et. al., Skeletal Trauma, 2 Vol Set, "Basic Science, Management, and Reconstruction", 2003, p 1929 - 1931

Orientación para tornillo cefálico

Para la GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL, los instrumentos marcados en ROSA se utilizan para colocar el TORNILLO CEFÁLICO. Las marcas en las guías de orientación cerca de los orificios indican el color de la cánula que debe introducirse en ese orificio específico. La tabla siguiente incluye el instrumental con código de color que se utiliza para orientar y colocar el tornillo cefálico.

Tipo de instrumental	Pequeño
Manguito de broca de 4,3 mm	Rosa
Broca de 4,3 mm	Rosa-rojo
Cánula para el tornillo cefálico	Rosa
Manguito para aguja de tornillo cefálico de 3,2 mm	Rosa
Fresa del tornillo cefálico	Rosa
Terraja del tornillo cefálico	Rosa
Insertador del tornillo cefálico	Rosa
Vástago de retención para tornillo cefálico	Rosa

PRECAUCIÓN: vuelva a apretar el PERNO DE CONEXIÓN al clavo para mantener la exactitud de la orientación.

La distancia punta-ápice (TAD), la suma de las distancias de la punta del tornillo cefálico al ápice de la cabeza del fémur en proyecciones radiográficas A/P y laterales, es un indicador clave para reducir la extrusión (cut-out) de tornillos cefálicos en la cabeza del fémur. La TAD debe ser inferior a 25 mm.³

Coloque GUÍA DE ORIENTACIÓN de modo que la trayectoria de la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO coloque el tornillo cefálico en la posición adecuada en la cabeza y el cuello del fémur. Las AGUJAS pueden sostenerse por encima de la piel en línea con la cánula para tornillo cefálico para calcular esta posición y el ángulo CCD correcto.

Encaje el TROCAR PARA TORNILLO CEFÁLICO dentro de la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO y pásela a través del orificio correcto de la GUÍA DE ORIENTACIÓN para el ángulo CCD seleccionado. El orificio para el tornillo cefálico denominado 125 está diseñado para utilizarse con los clavos cortos y largos que tengan un ángulo CCD de 125°; el orificio para el tornillo cefálico denominado 130 está diseñado para utilizarse con clavos cortos y largos que tengan un

ángulo CCD de 130° y el orificio para el tornillo cefálico denominado 135 está diseñado para utilizarse con clavos cortos y largos que tengan un ángulo CCD de 135°. Realice una pequeña incisión cutánea y diseccione a través de la fascia y otras partes blandas hasta el hueso. Haga avanzar la cánula a través de la guía hasta el hueso (Fig. 16).



Fig. 16

PRECAUCIÓN: No impacte la cánula, ya que su punta podría deslizarse por el hueso e impedir una orientación precisa.

En este punto puede obtenerse otra imagen A/P con el intensificador de imágenes para garantizar que la GUÍA DE ORIENTACIÓN aún está alineada correctamente visualizando una línea desde el centro de la cánula hacia la cabeza del fémur. Retire el TROCAR PARA TORNILLO CEFÁLICO e inserte el MANGUITO PARA AGUJA DE TORNILLO CEFÁLICO DE 3,2 mm. Inserte una AGUJA GUÍA DE 3,2 mm a través del MANGUITO PARA AGUJA. Con



Fig. 17

fluoroscopia, introduzca la AGUJA GUÍA DE 3,2 mm hasta el nivel del hueso subcondral de la cabeza del fémur, sin penetrar en la corteza del fémur (Fig. 17).

Evalúe la posición de la AGUJA con el intensificador de imágenes en los planos A/P y lateral. Si la AGUJA está bien colocada, continúe con los pasos siguientes.

ATENCIÓN: Si la AGUJA no está bien colocada, extraícala, ajuste la guía con fluoroscopia y vuelva a colocar la aguja correctamente.

SUGERENCIA TÉCNICA – Si parece que la AGUJA cambia de dirección en el punto en que entra en la corteza lateral del fémur, extraiga la aguja y el manguito de aguja y perfora la corteza lateral con la BROCA DE 4,3 mm específica y el MANGUITO DE BROCA DE 4,3 mm correspondiente. Vuelva a colocar el manguito reductor de aguja roscada en la cánula e introduzca la aguja como se ha indicado antes hasta el nivel del hueso subcondral en la cabeza del fémur.

Extraiga el MANGUITO PARA AGUJA DE TORNILLO CEFÁLICO DE 3,2 mm, de la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO.

³ Baumgaertner et al., The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip, J Bone Joint Surg AM. 1995;77:1058-1064



Fig. 18

Deslice el MEDIDOR DE PROFUNDIDAD CANULADO PARA TORNILLO CEFÁLICO sobre la AGUJA GUÍA DE 3,2 mm hacia el interior en dirección al hueso (Fig. 18).

Verifique que el medidor de profundidad esté en contacto con la cortical lateral del fémur mediante fluoroscopia para determinar con precisión la longitud del tornillo cefálico a utilizar. El extremo de la AGUJA en el medidor de profundidad indica la longitud del tornillo cefálico a utilizar.

Deslice el TOPE DEL TORNILLO CEFÁLICO por la FRESA PARA TORNILLO CEFÁLICO (Fig. 19). Situe la ventana justo encima del valor determinado con el MEDIDOR DE PROFUNDIDAD CANULADO PARA TORNILLO CEFÁLICO (Fig. 20). Si la medición se encuentra entre marcas en el medidor de profundidad canulado, ajuste el tope en el número menor.

Conecte la FRESA PARA TORNILLO CEFÁLICO al motor. Frese por encima de la AGUJA GUÍA DE 3,2 mm hasta antes del nivel del hueso subcondral (Fig. 21). Al taladrar, utilice el intensificador de imágenes de forma intermitente para verificar la posición de la fresa y para garantizar que la AGUJA no migra a través de la cabeza del fémur. Retire la fresa. Presione el extremo de la AGUJA mientras retira la herramienta eléctrica.

El tornillo cefálico es auto-aterrajante. Si se prefiere, aterraje manualmente el orificio para el tornillo cefálico por encima de la AGUJA mediante el MANGO EN T. El tope puede usarse para indicar la profundidad apropiada para atornillar.

Seleccione la longitud adecuada del tornillo cefálico en base a mediciones anteriores. También puede usarse el medidor de profundidad para tornillo para verificar la longitud del tornillo cefálico que debe emplearse.

Conecte el TORNILLO CEFÁLICO al INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO con el VÁSTAGO DE RETENCIÓN PARA TORNILLO CEFÁLICO para fijar completamente el tornillo al insertador (Fig. 22).



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

Si se ha previsto compresión, enrosque el DISPOSITIVO DE COMPRESIÓN PARA TORNILLO CEFÁLICO al INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO y gírelo hasta el nivel del mango (Fig. 23). Puede hacerlo antes o después de conectar el tornillo cefálico.



Fig. 23

Inserte el TORNILLO CEFÁLICO por la AGUJA GUÍA DE 3,2 mm y diríjase hacia el fémur (Fig. 24). Confirme la colocación con el intensificador de imágenes. El mango del insertador para tornillo cefálico debe estar paralelo o perpendicular al eje de la guía (indicado por puntos de color entre los agujeros para las cánulas para tornillo cefálico). Gire el insertador para tornillo cefálico hasta 90° para orientar correctamente el mango respecto a la guía (Fig. 25).

ATENCIÓN: No apriete el tornillo cefálico en exceso. El borde distal debe sobresalir lateralmente hasta el fémur para permitir el deslizamiento.



Fig. 24



Fig. 25

Si se requiere compresión, gire el DISPOSITIVO DE COMPRESIÓN en el sentido de las agujas del reloj (Fig. 26).



Fig. 26

Cuando el dispositivo ejerza presión sobre la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO, generará compresión en toda la fractura (Fig. 27). Ejercerá compresión según se requiera para reducir la fractura.



Fig. 27

Debe usarse un TORNILLO PRISIONERO (incluido en el paquete del tornillo cefálico o disponible por separado) para evitar que el tornillo cefálico rote en el postoperatorio. Conecte el DESTORNILLADOR FLEXIBLE o el DESTORNILLADOR MODULAR HEXAGONAL DE 3,5 mm, al MANGO MODULAR AO. Inserte la punta del DESTORNILLADOR FLEXIBLE o el DESTORNILLADOR MODULAR HEXAGONAL DE 3,5 mm en el extremo hexagonal de 3,5 mm del TORNILLO PRISIONERO (Fig. 28).

Seguidamente, haga pasar el TORNILLO PRISIONERO por el PERNO DE CONEXIÓN hacia la parte proximal del clavo (Fig. 29).



Fig. 28



Fig. 29

ATENCIÓN: Si utiliza el DESTORNILLADOR FLEXIBLE, asegúrese de no utilizarlo en un ángulo mayor de 40°. De lo contrario, podría sufrir daños.

ATENCIÓN: No inserte el tornillo prisionero en el clavo con herramientas eléctricas ya que podrían resultar dañados tanto el tornillo prisionero como el clavo.

El TORNILLO PRISIONERO debe apretarse en el surco del tornillo cefálico. Como se ha indicado, el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO debe colocarse de modo que el mango del insertador esté paralelo o perpendicular a los puntos de color en la GUÍA DE ORIENTACIÓN para que los surcos del tornillo prisionero y el tornillo cefálico encajen correctamente. Para comprobar el encaje, intente girar el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO. Si no es posible girarlo aplicando una cantidad razonable de fuerza, la estructura está en posición correcta. Si se puede girar, ajuste la posición del TORNILLO CEFÁLICO (gírelo ligeramente) para que el tornillo prisionero pueda entrar en el surco del TORNILLO CEFÁLICO (Fig. 30).



Fig. 30

ATENCIÓN: Para conseguir el deslizamiento, apriete el TORNILLO PRISIONERO hasta conseguir un bloqueo estático y posteriormente gire el DESTORNILLADOR FLEXIBLE en sentido antihorario un cuarto de vuelta (90°). No desenrosque el tornillo prisionero más de un cuarto de vuelta. Asegúrese de que el TORNILLO PRISIONERO aún se encuentra sujeto en el surco comprobando que no es posible girar el TORNILLO CEFÁLICO con el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO.



Fig. 31

Desconecte el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO del TORNILLO CEFÁLICO. Puede usarse un DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3,5 mm para desconectar el VÁSTAGO DE RETENCIÓN PARA EL TORNILLO CEFÁLICO del TORNILLO CEFÁLICO.

SUGERENCIA TÉCNICA: La CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO puede dejarse en posición para estabilizar la estructura durante la colocación de el/los tornillo/s distales en clavos cortos, si lo desea (Fig. 31). Retire el DESTORNILLADOR FLEXIBLE y apártelo.

Orientación distal para clavos cortos

El instrumental con marcas de colores también se emplea para la orientación distal de clavos cortos. Para la GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL, los instrumentos marcados en ORANGE se utilizan para colocar los tornillos distales. La tabla siguiente incluye el instrumental con código de color que se utiliza para la orientación distal y la colocación de tornillos distales.

Tipo de instrumental	Pequeño
Cánula para tornillo de 8,0 mm	Naranja
Manguito de broca de 4,3 mm	Naranja-rojo
Broca de 4,3 mm	Naranja-rojo
Destornillador	Naranja
Medidor de profundidad de tornillos	Naranja



La GUÍA DE ORIENTACIÓN SMALL está diseñada para la orientación de los agujeros distales estáticos (ST) y dinámicos (DY) de clavos cortos. Dado que la guía se ha diseñado para trabajar con agujeros ST y DY derechos e izquierdos, debe garantizarse que se utilizarán los agujeros de orientación correctos (izquierdo o derecho) para el taladrado y la colocación de tornillos. En esta fase de la cirugía, con la guía orientada horizontalmente y el clavo en

posición, los agujeros correctos se encuentran en la parte superior (anterior) de la guía. Hay un símbolo de advertencia amarillo grabado en la superficie de la guía cerca de los agujeros ST/DY para recordar al cirujano que tome nota de la colocación del tornillo. Además, en el lado apropiado de la guía, es decir, donde deben colocarse las cánulas para los tornillos que se quieren insertar, aparecen grabadas las palabras "LEFT" y "RIGHT" en color rojo.

Monte el TROCAR en la CÁNULA 8,0 mm. Haga pasar la cánula por el agujero apropiado en la GUÍA DE ORIENTACIÓN para orientarla hacia la ranura o el orificio distal. El orificio designado como ST se destina al orificio estático. El orificio designado como DY se destina a la ranura dinámica.

Tras presionar la piel con la punta del TROCAR y de la CÁNULA, haga una incisión pequeña en ese punto a través de la piel y la fascia lata. Reseque las partes blandas hasta el hueso. Haga avanzar la CÁNULA hasta el hueso.

PRECAUCIÓN: No impacte el trocar ni la cánula, ya que la punta de esta última podría deslizarse por el hueso e impedir una orientación precisa.

Retire el TROCAR (si se ha utilizado) e introduzca el MANGUITO DE BROCA DE 4,3 mm en la CÁNULA.

Utilice la BROCA DE 4,3 mm para taladrar a través de ambas corticales de hueso. La profundidad del hueso puede medirse a través de las calibraciones que aparecen en la broca. Otra opción consiste en retirar la broca y el manguito de broca y utilizar el MEDIDOR DE PROFUNDIDAD PARA TORNILLOS 8,0 mm para medir la profundidad del agujero.

PRECAUCIÓN: Si se encuentra con hueso cortical duro, o si el cirujano así lo prefiere, se puede utilizar una TERRAJA DE 5,0 mm (00-2490-048-50) para facilitar la inserción de los tornillos.

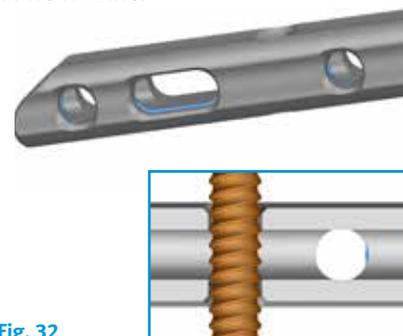


Fig. 32

El clavo utiliza un tornillo de 5,0 mm distalmente. Los paquetes de tornillos tienen marca de color rojo. El agujero y la ranura distales en el clavo largo, permiten el bloqueo en ángulo fijo o estándar. Para realizar el BLOQUEO ESTÁNDAR, elija un TORNILLO PARCIALMENTE ROSCADO DE 5,0 mm. Para obtener un BLOQUEO EN ÁNGULO FIJO, elija un TORNILLO EN ÁNGULO FIJO (Completamente roscado) DE 5,0 mm. (Fig. 32, aplicable solo para clavos largos). En clavos CORTOS, cualquier tipo de tornillo dará lugar a una estructura de BLOQUEO ESTÁNDAR.

Elija el tornillo de longitud adecuada a partir de la lectura del MEDIDOR DE PROFUNDIDAD o la BROCA. Use el DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3,5 mm para colocar el tornillo bicorticalmente a través del hueso.

Si utiliza el DESTORNILLADOR CAPTURADOR HEXAGONAL, coloque el tornillo adecuado en el extremo hexagonal de 3,5 mm y apriete el tornillo al destornillador girando el pomo situado junto al mango en el sentido de las agujas del reloj.

PRECAUCIÓN: Si emplea el DESTORNILLADOR CAPTURADOR HEXAGONAL, no fuerce su giro más allá de la línea de calibrado situada al lado del mango.

PRECAUCIÓN: No introduzca los tornillos en el hueso con herramientas eléctricas, ya que podrían resultar dañados el hueso, los tornillos y el clavo.

Extraiga el destornillador y la cánula. Si lo desea, repita estos pasos para colocar otro tornillo en el otro orificio o ranura. Si no lo ha hecho, retire la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO.

Técnica manos libres para clavos largos

Inserte la BROCA MANOS LIBRES DE 4,3 mm (roja) en la VARA DE ORIENTACIÓN MANOS LIBRES. Coloque el TORNILLO BLANCO y apriete con los dedos. Coloque el intensificador de imágenes para obtener una perspectiva lateral del fémur distal. Ajuste el ángulo del intensificador de imágenes para que el agujero a través del clavo aparezca como un círculo perfecto en el monitor. Coloque la punta de la broca sobre la piel y utilice el intensificador de imágenes para centrarla sobre el agujero a través del cual desea hacer pasar un tornillo. Realice una incisión puntiforme en este punto y diseccione hasta el hueso. Coloque la punta de la broca en contacto con el hueso. Compruebe que la punta de la broca esté

en el centro del agujero. Alinee la broca con el haz del intensificador de imágenes. Aterraje/Impacte la broca en el hueso con el MAZO.

Retire la VARA DE ORIENTACIÓN MANOS LIBRES. Deslice el MANGUITO DE PROTECCIÓN TISULAR MANOS LIBRES por encima de la BROCA. Conecte el taladro a BROCA MANOS LIBRES DE 4,3 mm e introduzca la broca a través del hueso. Compruebe que la broca haya pasado por el agujero del clavo.

Retire la broca. Mida la profundidad del agujero con el MEDIDOR DE PROFUNDIDAD MANOS LIBRES. Inserte un tornillo de la longitud adecuada con el destornillador.

Si utiliza el DESTORNILLADOR CAPTURADOR HEXAGONAL, coloque el tornillo adecuado en el extremo hexagonal de 3,5 mm y apriete el tornillo al destornillador girando el pomo situado junto al mango en el sentido de las agujas del reloj (Fig. 33).

PRECAUCIÓN: Si emplea el DESTORNILLADOR CAPTURADOR HEXAGONAL, no fuerce su giro más allá de la línea de calibrado situada al lado del mango.

PRECAUCIÓN: No introduzca los tornillos en el hueso con herramientas eléctricas, ya que podrían resultar dañados el hueso, los tornillos y el clavo.

Repita estos pasos para insertar más tornillos distales.

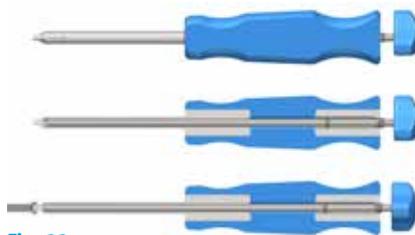


Fig. 33

Colocación definitiva del implante

Observe la profundidad del clavo en el fémur proximal. Los rebordes a 5 y 10 mm del extremo del tubo de la guía de orientación indican la profundidad del clavo.

Afloje y retire el PERNO DE CONEXIÓN del clavo.

Se recomienda utilizar un TAPÓN DEL CLAVO para cerrar la parte proximal del clavo con el fin de impedir el crecimiento óseo.

Coloque una AGUJA GUÍA DE 2,0 mm a través del tubo de la GUÍA DE ORIENTACIÓN

e insértela en la parte proximal del CLAVO. Si no va a usar un TAPÓN DEL CLAVO, no introduzca la AGUJA GUÍA DE 2,0 mm.

NOTA TÉCNICA: EL TAPÓN DEL CLAVO DE 0 mm de altura puede colocarse a través de la GUÍA DE ORIENTACIÓN tras la extracción del PERNO DE CONEXIÓN. Los otros TAPONES DEL CLAVO no pueden colocarse hasta retirar también la GUÍA DE ORIENTACIÓN.

Elija un TAPÓN DEL CLAVO de la altura adecuada. Fije el TAPÓN DEL CLAVO seleccionado al INSERTADOR DEL TAPÓN DEL CLAVO con el VÁSTAGO DE RETENCIÓN DEL TAPÓN DEL CLAVO (Fig. 34).



Fig. 34

Coloque el TAPÓN DEL CLAVO por encima de la AGUJA GUÍA DE 2,0 mm y enrósquelo en la parte superior del clavo. Con el intensificador de imágenes, compruebe que el tapón esté completamente asentado en la parte superior del clavo.

Desconecte el INSERTADOR DEL TAPÓN DEL CLAVO. Retire la AGUJA GUÍA DE 2,0 mm.

Cierre todas las heridas y aplique los vendajes apropiados.

* El cirujano tiene la responsabilidad de determinar los cuidados postoperatorios más adecuados en función del estado de salud de cada paciente.

Indicaciones postoperatorias

Se recomienda realizar ejercicios inmediatos de rango de movimiento de la rodilla y el tobillo. Permita el paso de carga sobre los dedos de los pies a carga completa a medida que se aprecie más callo en las radiografías de la fractura.*

Extracción del clavo

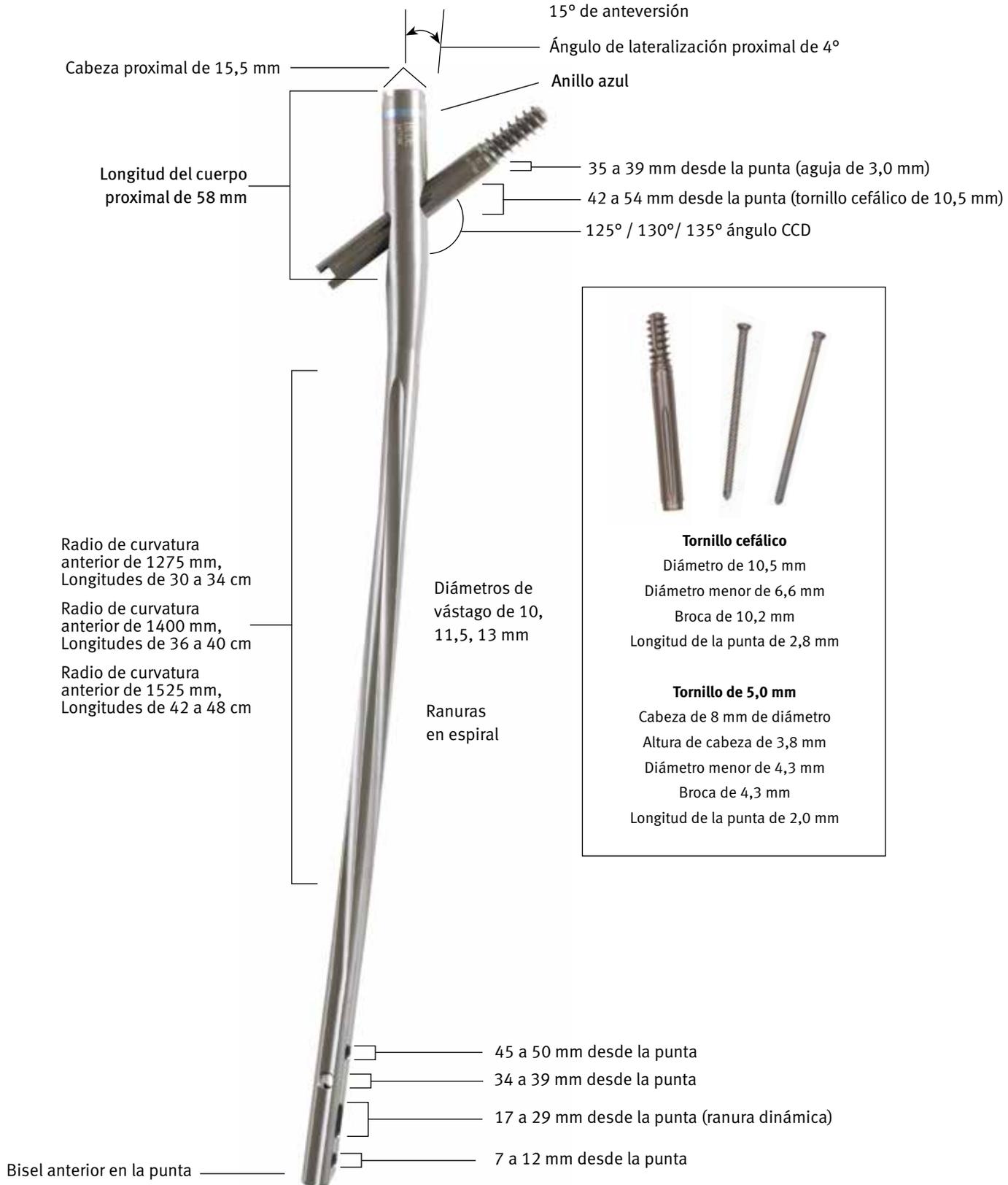
Use el intensificador de imágenes para localizar los tornillos distales. Retire los tornillos con un DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3,5 mm. Retire el TAPÓN DEL CLAVO (si se había insertado) con un DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 5,0 mm. Utilice un DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3,5 mm para aflojar el TORNILLO PRISIONERO. Deje al descubierto el TORNILLO CEFÁLICO y utilice el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO para retirarlo.

ATENCIÓN: Para extraer el TORNILLO CEFÁLICO no es necesario quitar completamente el TORNILLO PRISIONERO. Gire el TORNILLO PRISIONERO un par de vueltas en sentido contrario y asegúrese de que este se encuentra aún sujeto a la rosca del clavo.

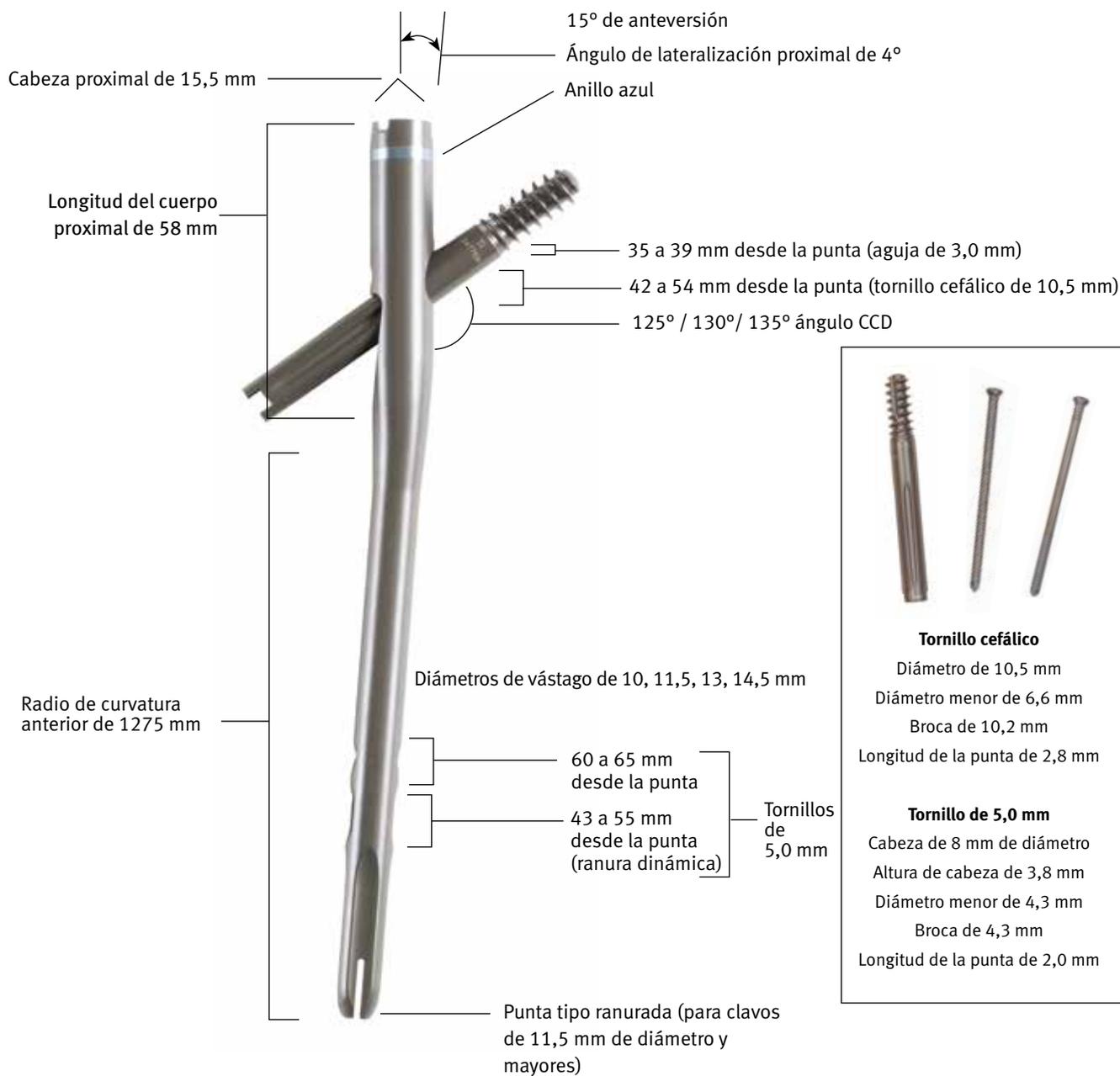
ATENCIÓN: Se recomienda utilizar la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO como guía para el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO durante la extracción del tornillo cefálico. Monte el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO dentro del tornillo cefálico a través de la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO. Utilice el dispositivo de compresión para empujar la CÁNULA PARA TORNILLO CEFÁLICO hacia el hueso. Asegúrese de que el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO está totalmente fijado. Apriete manualmente el INSERTADOR DEL TORNILLO CEFÁLICO mediante un DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3,5 mm.

Para extraer el clavo, deslice una AGUJA GUÍA DE 3,0 mm a través del clavo. Introduzca el ADAPTADOR DE EXTRACCIÓN CANULADO por encima de la aguja hacia la parte superior del clavo. Apriete el adaptador sobre el clavo. Conecte un MARTILLO DESLIZANTE DE EXTRACCIÓN u otro dispositivo de impactación e impacte para sacar el clavo. El clavo debe moverse con cada impactación. Vuelva a apretar periódicamente el adaptador y/o el martillo deslizante durante la extracción según proceda. El clavo podría girar al pasar por la cavidad durante la extracción.

Detalles del clavo cefalomedular largo



Detalles del clavo cefalomedular corto



47-2493-385-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 38 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-400-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 125 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-401-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 125 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-402-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 130 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-403-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 130 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-404-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 135 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-405-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 40 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-420-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 125 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-421-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 125 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-422-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 130 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-423-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 130 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-424-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 135 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-425-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 42 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-440-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 125 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-441-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 125 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-442-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 130 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-443-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 130 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-444-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 135 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-445-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 44 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-460-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 125 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-461-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 125 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-462-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 130 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-463-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 130 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-464-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 135 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-465-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 46 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-480-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 125 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-481-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 125 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-482-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 130 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-483-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 130 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-484-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 135 CCD, derecho, aleación Ti-6Al-4V
47-2493-485-13	Clavo cefalomedular largo 13 mm x 48 cm 135 CCD, izquierdo, aleación Ti-6Al-4V

Tornillos cefálico de 10,5 mm

Ref. del artículo	Descripción del producto
47-2485-070-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 70 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-075-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 75 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-080-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 80 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-085-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 85 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-090-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 90 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-095-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 95 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-100-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 100 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-105-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 105 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-110-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 110 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-115-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 115 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-120-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 120 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-125-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 125 mm aleación Ti-6Al-4V
47-2485-130-10	Tornillo cefálico 10,5 mm x 130 mm aleación Ti-6Al-4V

Tornillos de 5,0 mm (para agujeros de tornillos distales)

Ref. del artículo	Descripción del producto
47-2483-020-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 20 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-022-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 22,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-025-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 25 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-027-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 27,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-030-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 30 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-032-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 32,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-035-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 35 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-037-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 37,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-040-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 40 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-042-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 42,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-045-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 45 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-047-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 47,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm
47-2483-050-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 50 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm

47-2483-052-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 52,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-065-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 65 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-055-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 55 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-070-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 70 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-057-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 57,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-075-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 75 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-060-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 60 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-080-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 80 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-065-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 65 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-085-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 85 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-070-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 70 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-090-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 90 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-075-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 75 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-095-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 95 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-080-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 80 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm	47-2484-100-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 100 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm
47-2483-085-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 85 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm		
47-2483-090-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 90 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm		
47-2483-095-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 95 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm		
47-2483-100-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 100 mm, aleación Ti-6Al-4V, parcialmente roscado, hex. 3,5 mm		
47-2484-020-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 20 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-022-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 22,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-025-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 25 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-027-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 27,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-030-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 30 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-032-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 32,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-035-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 35 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-037-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 37,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-040-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 40 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-042-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 42,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-045-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 45 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-047-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 47,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-050-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 50 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-052-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 52,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-055-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 55 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-057-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 57,5 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		
47-2484-060-50	Tornillo de cortical 5,0 mm x 60 mm, aleación Ti-6Al-4V, completamente roscado/ ángulo fijo, hex. 3,5 mm		

Tapones del clavo/ Tornillo prisionero

Ref. del artículo	Descripción del producto
47-2487-002-00	Tapón de clavo cefalomedular de 0 mm de altura de aleación Ti-6Al-4V
47-2487-002-05	Tapón de clavo cefalomedular de 5 mm de altura de aleación Ti-6Al-4V
47-2487-002-10	Tapón de clavo cefalomedular de 10 mm de altura de aleación Ti-6Al-4V
47-2487-002-15	Tapón de clavo cefalomedular de 15 mm de altura de aleación Ti-6Al-4V
47-2493-000-00	Tornillo prisionero para clavo cefalomedular

Instrumental

KT-2490-003-02 – Juego de instrumental para clavo cefalomedular GUÍA SMALL

Ref. del artículo	Descripción del producto	Cant.
00-2490-000-30	Medidor del diámetro del clavo	1
00-2490-000-33	Regla	1
00-2490-000-34	Medidor de la longitud del clavo	1
00-2490-000-41	Indicador de orificios	2
00-2490-003-03	Perno de conexión cefalomedular – SMALL	2
00-2490-003-08	Guía de orientación cefalomedular – SMALL	1
00-2490-003-45	Tope cefalomedular del tornillo cefálico	2
00-2490-003-49	Dispositivo de compresión para tornillo cefálico	1
00-2490-003-52	Insertador del tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-003-53	Vástago de retención del tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-003-64	Fresa cefalomedular para tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-003-68	Terraja cefalomedular para tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-010-01	Punzón canulado pequeño	1
00-2490-012-00	Mordaza de la aguja guía	1
00-2490-012-30	Aguja guía roscada de 3,0 mm x 305 mm	3
00-2490-013-00	Cánula de entrada	1
00-2490-013-01	Localizador del punto de entrada	1
00-2490-014-15	Fresa cónica cefalomedular de 15,5 mm	1
00-2490-014-80	Fresa de entrada de 8 mm	1
00-2490-017-00	Empujador de la aguja guía	1
00-2490-024-00	Gancho de reducción	1
00-2490-031-05	Llave hexagonal de 11 mm	2
00-2490-032-00	Cabezal de impactación	1
00-2490-032-05	Mazo	1
00-2490-032-80	Insertador del perno de conexión	1
00-2490-033-00	Adaptador del martillo deslizante	1
00-2490-035-03	Destornillador cefalomedular hexagonal de 3,5 mm	1
00-2490-035-06	Destornillador cefalomedular flexible – SMALL	1
00-2490-035-60	Destornillador modular hexagonal de 3,5 mm – Corto	2
00-2490-035-62	Destornillador capturador hexagonal de 3,5 mm - SMALL	1
00-2490-035-72	Destornillador capturador hexagonal de 3,5 mm - Manos libres	1
00-2490-035-75	Destornillador modular hexagonal de 3,5 mm – Manos libres	2
00-2490-037-80	Medidor de profundidad canulado para tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-043-80	Cánula para tornillos de 8 mm – Corto	1
00-2490-046-20	Aguja guía de 2,0 mm	2
00-2490-046-32	Insertador / extractor de agujas guía	1
00-2490-050-01	Mango modular AO	1
00-2490-050-02	Mango modular en T	1
00-2490-060-10	Cánula cefalomedular para tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-062-10	Manguito de aguja de 3,2 mm para tornillo cefálico – Corto	1
00-2490-062-80	Trocar para tornillos de 8,0 mm – Corto	1
00-2490-063-10	Manguito para tornillo cefálico de 3,2 mm – Corto	1
00-2490-063-43	Manguito de broca de 4,3 mm – Corto	1
00-2490-064-43	Broca calibrada de 4,3 mm – Corto	2
00-2490-065-80	Medidor de profundidad para tornillos 8,0 mm – Corto	1
00-2490-066-43	Broca calibrada de 4,3 mm	2
00-2490-070-00	Vara de orientación manos libres	1
00-2490-073-00	Medidor de profundidad para tornillos de 8,0 mm – Manos libres	1
00-2490-074-00	Manguito de protección tisular – Manos libres	1
00-2490-075-43	Broca de 4,3 mm x 152,5 mm – Manos libres	2
00-2490-080-00	Insertador del tapón del clavo	1
00-2490-080-03	Vástago de retención del tapón del clavo	1
00-2490-081-43	Manguito de broca de 4,3 mm	1
00-2490-090-11	Adaptador de extracción cefalomedular canulado	1
00-2490-450-32	Aguja guía roscada de 3,2 mm x 508 mm	3
00-5900-099-00	Tapa de la caja	2

Cajas de instrumental (seleccione cajas de “Acero inoxidable” o “Acero inoxidable y aluminio”)

Ref. del artículo	Descripción del producto	Cant.
00-2490-040-50	Caja pequeña cefalomedular 1 de 2 – Acero inoxidable y aluminio	1
00-2490-063-50	Caja pequeña cefalomedular 2 de 2 – Acero inoxidable y aluminio	1
00-2490-040-00	Caja pequeña cefalomedular 1 de 2 – Acero inoxidable	1
00-2490-063-00	Caja pequeña cefalomedular 2 de 2 – Acero inoxidable	1

Instrumental opcional

Ref. del artículo	Descripción del producto	Cant.
00-2490-14-03	Fresa de canal interior	1
00-2490-14-04	Manguito de la fresa de canal interior	1
00-2490-048-50	Terraaja larga de 5,0 mm	1
00-2490-072-43	Broca de 4,3 mm – Manos libres	2
00-2490-091-11	Perno de extracción cefalomedular – Rosca M11	1
00-2490-455-32	Aguja guía no roscada de 3,2 mm x 508 mm	3

Aguja guía de punta esférica (disponible por separado)

Ref. del artículo	Descripción del producto
00-2255-008-01	Aguja guía de punta esférica de 3,0 mm, 100 cm
47-2255-008-01	Aguja guía de punta esférica de 3,0 mm x 100 cm (estéril)
00-2255-008-00	Aguja guía de punta esférica de 3,0 mm x 70 cm
47-2255-008-00	Aguja guía de punta esférica de 3,0 mm x 70 cm (estéril)

Aguja guía en lágrima (disponible por separado)

Ref. del artículo	Descripción del producto
47-2490-097-00	Aguja guía en lágrima de 3,0 mm x 100 cm (estéril)
47-2490-098-00	Aguja guía en lágrima de 3,0 mm x 70 cm (estéril)
47-2490-097-01	Aguja guía en lágrima de 2,4 mm x 100 cm (estéril)
47-2490-098-01	Aguja guía en lágrima de 2,4 mm x 70 cm (estéril)

Técnica Quirúrgica – 97-2493-005-00

Gráfico – 97-2493-003-00

Plantillas de rayos X:

Clavo cefalomedular corto: 06.02075.000/97-2493-051-00 (Solo EE.UU.)

Clavo cefalomedular largo: 06.02087.000/97-2493-050-00 (Solo EE.UU.)

Este folleto está pensado exclusivamente para profesionales del ramo (es decir, particularmente para médicos) y es inadecuado para informar a personas sin conocimientos de medicina. La información relativa a los productos y los procedimientos descritos en el folleto es de naturaleza general y no representa ninguna forma de asesoramiento ni recomendación médica. Dado que dicha información no representa ningún tipo de declaración diagnóstica o terapéutica relativa a un caso médico específico, las explicaciones y el asesoramiento al cliente en cuestión será imprescindible y no podrán ser reemplazadas total ni parcialmente por el presente folleto. Por favor, consulte los prospectos para obtener información importante sobre el producto, incluyendo pero no limitada a las contraindicaciones, avisos, precauciones y reacciones adversas.



Póngase en contacto con su representante de Zimmer o visítenos en www.zimmer.com

La marca CE sólo es válida si aparece impresa también en la etiqueta del producto.



Lit.No. 97-2493-005-04REV4 – Ed. 2012-04



+H844972493005041/\$120401D126