

Técnica Quirúrgica

 smith&nephew

TRIGEN[◇]
META-NAIL[◇]

Sistema de Enclavado Tibial



Sistema Intramedular TRIGEN[◇] META-NAIL[◇] Tibial

Técnica Quirúrgica

Contenidos

Indicaciones.....	2
Características del Implante.....	3
Técnica Quirúrgica	
Colocación del Paciente	4
Incisión y Punto de Entrada	6
Portal de Entrada	7
Técnica Alternativa: Portal de Entrada	8
Reducción de la Fractura.....	10
Retirada del Reductor	10
Medición del Implante	11
Técnica No-Fresada	12
Técnica del Fresado	13
Montaje del Clavo	15
Inserción del Clavo	16
Confirmar la Profundidad del Clavo.....	17
Medición de los Tornillos	19
Bloqueo Proximal: Estático	19
Bloqueo Proximal: Compresión	20
Bloqueo Proximal: Dinámico	21
Bloqueo Distal	21
Técnica de Inserción de los Tornillos de Poller	
Incisión y Punto de Entrada	23
Portal de Entrada	23
Inserción AP del Tornillo de Poller.....	24
Inserción Lateral del Tornillo de Poller	25
Inserción del Tornillo de Poller con Reductor.....	26
Estabilidad en la Inserción del Tornillo de Poller	27
Inserción del Tapón	28
Extracción del Clavo	
Técnica Estándar	30
Técnica Percutánea	30
Sección de Catálogo	32

Nota

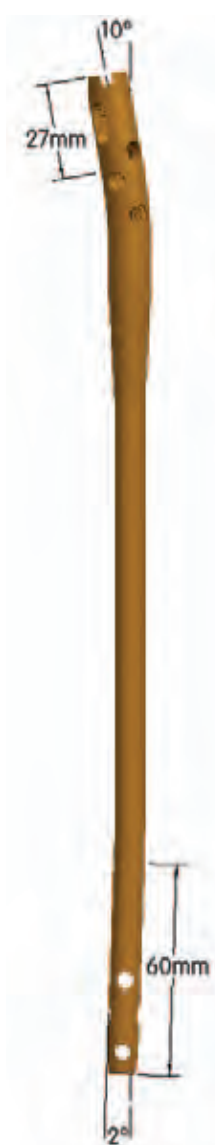
La técnica descrita en este documento se ofrece al facultativo como ilustración del tratamiento sugerido por el autor para el procedimiento en ausencia de complicaciones. En realidad, el tratamiento preferido es aquel que responde a las necesidades del paciente.

Indicaciones

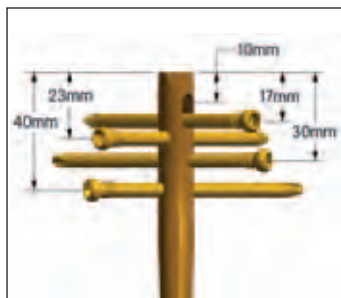
El clavo TRIGEN® META-NAIL® Tibial está indicado para fracturas del tercio proximal y distal de tibia. Incluyendo diáfisis, fracturas estables e inestables metafisarias, pseudoartrosis, consolidaciones viciosas (malas uniones), y para enclavado profiláctico de fracturas patológicas.



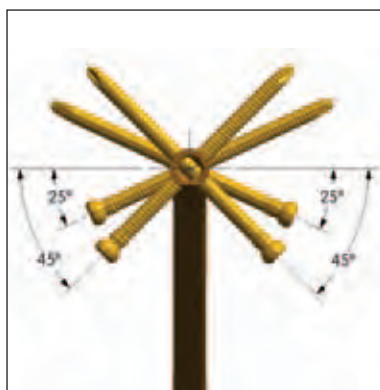
TRIGEN[◇] META-NAIL[◇] Características Clavo Tibial



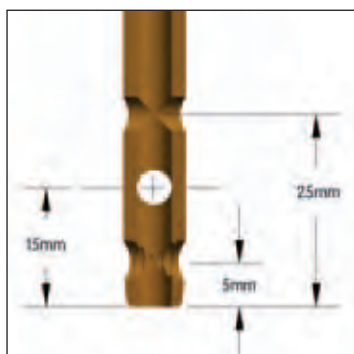
Vista LM



Bloqueos proximales guiados en el extremo superior del clavo



Vista Superior del clavo



Los bloqueos distales del clavo no son guiados (vista AP)

NOTA: Estas vistas no están en escala y tan solo son una representación gráfica.

Especificaciones	TRIGEN META-NAIL (8.5mm)	TRIGEN META-NAIL
Material	Ti6AL4V	Ti6AL4V
Diámetro	8.5mm	10, 11.5 y 13mm
Longitudes	16-50cm*	16-50cm*
Color Clavo	Gris	Dorado
Corte Axial	Circular	Circular
Diámetro Proximal (extremo guiado)	12mm	12mm (10, 11.5 diám.) 13mm (13 diám.)
Diámetro Distal (extremo no guiado)	8.5mm	10, 11.5 y 13mm
Diámetro menor	4.8mm	5.0mm
Grosor de la pared	1.9mm	2.3mm (10) 3.0mm (11.5) 2.3mm (13)
Perno de fijación	5/16-24 UNF	5/16-24 UNF
Diámetro del Tornillo	4.5mm	5.0mm
Color del Tornillo	Gris	Dorado
Diámetro Mayor	4.5mm	5.0mm
Diámetro Menor(vástago)	4.0mm	4.3mm
Longitud del Tornillo	25-65mm	25-110mm
Medida Hexágono	4.7mm	4.7mm
Destornillador Alternativo	RT Femoral y Recon 7.0mm Tornillo Canulado PERI-LOC [®] 4.7mm Destorn.	RT Femoral y Recon 7.0mm Tornillo Canulado PERI-LOC [®] 4.7mm Destorn. PROFIX [®] 4.7mm Destorn.
Modalidad Alternativa	No	No
Bloqueo Proximal (Guiado)		
Bloqueo Estático	17mm/45° Tornillo bloqueado por Tornillo de Fijación	
Localización/Orientación	23mm/45° Rosca y Polietileno 30mm/25° Rosca 40mm/25° Rosca	
Dimensión del Agujero Bloqueo Estático	Rosca 4.3mm diám.menor Rosca 4.7mm diám.mayor	Rosca 4.5mm diám.menor Rosca 5.3mm diám.menor.
Localización Bloqueo Compresión/Dinámico	10mm	10mm
Diám./Longitud Bloqueo Compresión/Dinámico	4.7mm/7mm	5.3mm/7mm
Angulación curvatura Prox. (Herzog)	10°	10°
Localiz. curvatura Prox.	27mm	27mm
Bloqueo Distal (No guiado)		
Bloqueo Estático	25mm/LM	25mm/LM
Localización/Orientación	15mm/AP 5mm/LM (Rosca)	15mm/AP 5mm/LM (Rosca)
Dimensión del Agujero Bloqueo Estático	4.7mm**	5.3mm**
Grados curvatura Distal	2°	2°
Localiz. curvatura Distal	60mm	60mm

*El Set no incluye todas las medidas; tan solo bajo pedido.

**Rosca del Agujero más distal.

Técnica Quirúrgica

Colocación del Paciente

Colocar al paciente en decúbito supino en una mesa radioluciente con el miembro no afectado por debajo o alejado del miembro afectado.

Alternativamente, utilizar una mesa de tracción colocando el miembro en el soporte. Flexionar el miembro afectado 80–90° y ajustar la longitud y rotación del miembro afectado mediante comparación con el miembro no afectado.



Rotar el arco del fluoroscopio para asegurar el AP óptimo y la visualización Lateral de la tibia. El aparato distractor puede también utilizarse para obtener y/o mantener la reducción por tracción.



Instrumental de Entrada en Tibia Proximal



Aguja-Guía de punta roscada de 3.2mm
No. Cat. 7163-1690



Mini Conector
No. Cat. 7163-1186



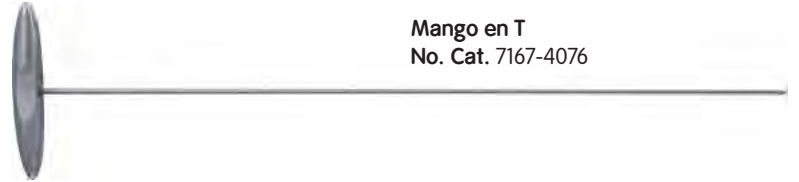
Fresa de Entrada de 12.5mm
No. Cat. 7163-1116



Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Trócar Multiperforado
No. Cat. 7167-4075



Trócar con Mango de 3.2mm
No. Cat. 7167-4074



Cánula del Instrumental de Entrada
No. Cat. 7167-4060



Mango del Instrumental de Entrada
No. Cat. 7167-4092



Punzón Canulado
No. Cat. 7167-4000

Técnica Quirúrgica (continuación)

Incisión y Punto de Entrada

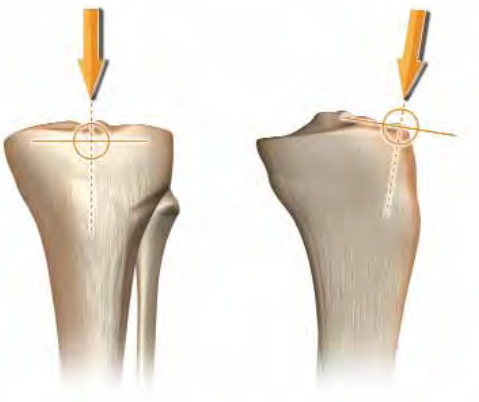
El Trócar Multiperforado, el Mango del Instrumental de Entrada y la Cánula del Instrumental de Entrada se montan como se muestra. Proporcionan la protección tisular durante la cirugía.



Hacer una incisión de 2 cm en línea con el canal intramedular. Basado en el tipo de fractura y bajo control radiológico, se puede orientar transtendón rotuliano parapatelar medial o lateral.



El punto de entrada está justo medial a la espina tibial externa y en línea con la cortical anterior y con el canal medular en la proyección lateral.



Portal de Entrada

Orientar el Instrumental de Entrada en el ángulo óptimo de inserción. Montar la Aguja-Guía de 3,2mm en el motor e insertarla a través del Trócar Multiperforado. Manteniendo una correcta alineación al insertar la Aguja de 4 a 6cm en la metáfisis tibial.



Rotar el Trócar Multiperforado dentro de la Cánula hasta localizar la mejor posición. Insertar otra Aguja-Guía de 3,2mm en el Trócar a motor a una profundidad deseada (4–6cm). Se deberá evitar la creación de falsas vías o trayectorias en la metáfisis tibial, controlando la inserción de la Aguja-Guía de 3,2mm. Un punto de entrada inexacto, un mal ángulo o una falsa trayectoria dará lugar a una mala alineación de la fractura.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Portal de Entrada

Una vez la Aguja-Guía se haya emplazado definitivamente, retirar el Trócar Multiperforado. Retirar las Agujas-Guías adicionales que se han usado. Si se desea, se puede conectar la aspiración al Mango del Instrumental de Entrada a fin de ayudar con la evacuación de sangre. Conectar la Fresa de Entrada de 12,5mm al motor e insertar a través de la Aguja-Guía.



Fresar la Tibia proximal manteniendo la alineación axial, al fin de evitar la penetración de la pared posterior de la cortical.

Avanzar la Fresa de Entrada de 12,5mm en la tibia proximal a una profundidad de 6 cm.

Confirmar la posición de la Fresa de Entrada bajo control del fluoroscopio en proyecciones A/P y Lateral.

Retirar la Fresa de Entrada de 12,5mm y la Aguja-Guía.

Técnica Alternativa al Portal de Entrada

En lugar de la Fresa de Entrada de 12,5mm, usar el Punzón Canulado. Acoplar el Punzón Canulado al Mango en T. Realizar con cuidado para evitar el daño en el hueso esponjoso proximal.

Si se utiliza el Punzón sin la Aguja-Guía, insertar el Trócar de 3.2mm por el Mango en T para prevenir la acumulación de hueso cortical en el canal del Punzón. Insertar el Punzón Canulado a una profundidad de 4-6cm.



Punzón Canulado y Mango en T

Trócar de 3.2mm con Mango en T

Instrumental para Reducción de la Fractura y Fresado del Canal



Cánula del Instrumental de Entrada
No. Cat. 7167-4060



Mango del Instrumental de Entrada
No. Cat. 7167-4092



Pistola
No. Cat. 7167-4080



Regla
No. Cat. 7167-4079



Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Obturador
No. Cat. 7167-4078



Mango Flexible para fresar
No. Cat. 7111-8200



Cabezas de Fresa
No. Cat. 7111-8231-8246



Reductor
No. Cat. 7167-4077



Varilla-Guía con Oliva de 3.0mm x 1000mm
No. Cat. 7163-1626

Técnica Quirúrgica (continuación)

Reducción de la Fractura

Montar la Pistola en la Varilla-Guía con Oliva de 3,0mm. Insertar la Varilla-Guía por la parte posterior de la Pistola y cerrar suavemente el disparador de agarre. La Pistola tiene un mecanismo de cierre que permite deslizar cómodamente la Varilla.



Conectar el Reductor al Extensor del Reductor hasta que las palabras "Slot Orientation" coincidan con la abertura de la punta.



Acoplar el Reductor al Mango en T y avanzar dentro del canal intramedular de la tibia.

Utilizar la punta distal curvada del reductor para dirigir la Varilla-Guía en la fractura y en el fragmento distal de la tibia, centrada en imagen del fluoroscopio tanto en proyecciones AP y Lateral.



Insertar la Varilla-Guía a través del Reductor. La Varilla-Guía debería posicionarse en el centro del canal tibial en una visión A/P y Lateral. Avanzar la Varilla-Guía en la región de la epífisis distal de la fractura.

Retirada del Reductor

Una vez la Varilla-Guía está en la profundidad deseada, retirar la Pistola de la Varilla-Guía y el Reductor del canal tibial. Deslizar el Obturador por la parte trasera del Mango en T durante la extracción con el fin de mantener la Varilla-Guía dentro del canal medular.

Capturar la Varilla-Guía con la Pistola para colocar la Varilla en posición correcta sin perder la reducción.



Medición del Implante

Una vez el Reductor ha sido retirado del canal, reconfirmar la posición de la Varilla-Guía en la tibia distal. Deslizar la Regla sobre el extremo proximal de la Varilla-Guía para medir la longitud del clavo.



Asegurar que la Varilla-Guía está al final de la Regla observándola en la ventana proximal. Leer la longitud del clavo en la escala calibrada de la Regla.

Nota: Confirmar la reducción de la fractura a fin de no subestimar la longitud correcta del clavo. La referencia del peroné es útil para valorar una exacta distracción o compresión.

Nota: Confirmar que la Regla se abre fácilmente.

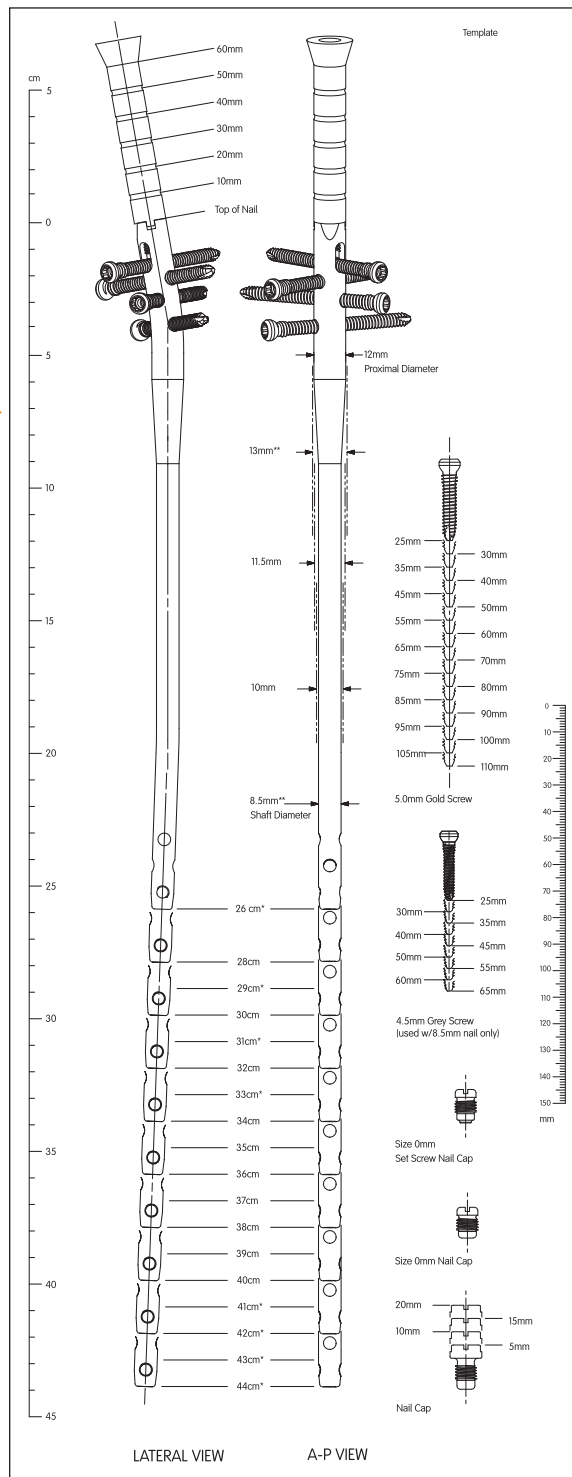


Técnica Quirúrgica (continuación)

Técnica No-Fresada

La medida del clavo se basa en la planificación preoperatoria utilizando las plantillas radiográficas. El diámetro del clavo deberá ser apropiado para proporcionar el llenado del canal medular a nivel del tercio medio de la diáfisis (istmo). Generalmente, se seleccionará un clavo, aproximadamente 1,5mm menor que la parte más estrecha del canal en la proyección Lateral a fin de evitar el atasco del clavo.

Nota: Además el diámetro de 7.6mm del Reductor puede orientarnos como un primer "contacto" para determinar el ancho del canal.



Plantilla Radiográfica TRIGEN® META-NAIL® Tibial
No. Cat. 7118-0810

Técnica del Fresado

Acoplar la Cabeza de Fresa de 9mm en el Mango Flexible para fresar y proceder a fresar la tibia de forma secuencial. Fresar en incrementos de medio milímetro hasta llegar a 1,0 o 1,5mm por encima del clavo seleccionado.

Para asegurar que la Varilla-Guía se mantiene en canal durante el fresado, insertar el Obturador en la parte posterior de la fresa.

Confirmar que la Varilla-Guía continua en la tibia distal al terminar cada fresado.

Periódicamente mover la fresa anterógrada y retrógradamente en el canal para limpiar los residuos resultantes del fresado.

Nunca inserte un clavo de tamaño igual o mayor de diámetro que la anterior fresa utilizada.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Instrumental para el Montaje e Inserción del Clavo



Llave del Perno
No. Cat. 7163-1140



Mango de Inserción Estándar No. Cat. 7165-4502
Mango de Inserción en Extensión META-NAIL No. Cat. 7165-4503



Perno del Mango en Extensión
No. Cat. 7165-4505



Impactor Corto
No. Cat. 7165-4521



Perno Largo del Mango
No. Cat. 7165-4506



Impactor
No. Cat. 7167-4081



Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Martillo
No. Cat. 7167-4082



Guía de Bloqueo Anterior META-NAIL®
No. Cat. 7165-4501



Cánula Dorada de 9.0mm
No. Cat. 7163-1152



Guía de Broca Plateada de 4.0mm
No. Cat. 7167-4083



Broca Larga de 4.0mm*
No. Cat. 7163-1110

* La Broca Larga de 4,0mm (7163-1110) es intercambiable con la Broca Larga de 4,0mm de anclaje AO (7163-1121)

Montaje del Clavo

Acoplar el Mango de Inserción Estándar al clavo, asegurándolo al Perno Guía Largo. Enroscar el montaje con la Llave para Perno y con el Mango en T.

El clavo y el Mango de Inserción están correctamente acoplados cuando:

- La línea de la parte posterior del Mango está alineada con la parte posterior del clavo.
- La "A" dibujada en el clavo coincide con la "A" de la parte delantera del Mango.



El Mango de Inserción debe orientarse en el plano AP.

El bisel en la parte delantera marca la conexión del clavo con el Mango de Inserción y puede verse en la vista lateral con el fin de determinar la profundidad proximal del clavo.



Acoplar la Guía de Bloqueo Radioluciente al Mango de Inserción Estándar y verificar la exactitud de la orientación. Inserte la Cánula Dorada de 9.0mm y la Guía de Broca Plateada en la Guía de Bloqueo y confirmar que la Broca de 4,0mm pasa a través del montaje.



* La Broca Larga de 4,0mm (7163-1110) es intercambiable con la Broca Larga de 4,0mm de anclaje AO (7163-1121)

Técnica Quirúrgica (continuación)

Inserción del Clavo

Retirar la Guía de Bloqueo y la Cánula Dorada de 9,0 mm y acoplar el Impactor en el Mango de Inserción.

Verificar la reducción de la fractura al pasar el clavo, por el foco prestando atención a la rotación, a la longitud de la alineación, la distracción o acortamiento y la reducción final.

Nota: Si va a utilizar la característica de compresión o bloqueo, insertar el clavo un mínimo de 10 mm por debajo de la meseta tibial. Se recomienda usar el Mango de Inserción Estándar.



Orientar el Mango de Inserción en la posición de AP avanzar el clavo a través de la Varilla-Guía con el Martillo hasta insertarlo por debajo de la patela. Si se requiere una fuerza excesiva durante la inserción, puede ser necesario retirar el clavo y fresar más el canal medular.

Durante el paso a través del foco, debe controlarse del clavo en ambos planos, a fin de evitar un mal alineamiento.

Debe controlarse posición final del clavo en ambos planos AP y Lateral para una correcta alineación.



Si la posibilidad del bloquear el clavo se decide con la pierna en extensión, asegurarse de acoplar el Mango de Inserción en extensión y Perno al clavo.

El Mango de Inserción Estándar puede pinzarse con los cóndilos femorales e impedir el bloqueo proximal del clavo con la rodilla en extensión.

Confirmar la Profundidad Proximal del Clavo

En proyección Lateral, asegurarse de que el clavo está bien asentado en tibia proximal. La muesca significa la unión entre el clavo y el Mango de Inserción. Cada muesca del Mango de Inserción representa 10mm de profundidad.

Si se decide "compresión", es recomendable insertar el clavo al menos 10mm en la tibia proximal. No hacerlo tendrá como resultado la protusión proximal del clavo.



Confirmar la Profundidad Distal del Clavo

En proyección AP y Lateral, asegurar que el clavo está bien insertado en la tibia distal.

Retirar la Varilla-Guía una vez esté el clavo totalmente asentado en tibia distal.

Acoplar La Guía de Bloqueo Radioluciente al montaje.

Las fracturas de tercio distal de la tibia requiere al menos tres tornillos de bloqueo para mantener la estabilidad.

Nota: El bloqueo más distal del clavo está situado a 5mm de la punta.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Instrumental para Bloqueo Estándar, Dinámico y Compresión



Medidor/Protector para Tornillo Largo
No. Cat. 7167-4085



Tornillo de Fijación
No. Cat. 7165-6000



Guía de Bloqueo Anterior META-NAIL°
No. Cat. 7165-4501



Destornillador Mediano
No. Cat. 7163-1066



Mini Conector
No. Cat. 7163-1186



Guía de Broca Plateada de 4.0mm
No. Cat. 7167-4083



Liberador de Tornillo
No. Cat. 7167-4084



Cánula Dorada de 9.0mm
No. Cat. 7163-1152



Broca Larga de 4.0mm *
No. Cat. 7163-1110



Destornillador de Compresión
No. Cat. 7165-4517



Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Broca Corta de 4.0mm **
No. Cat. 7163-1117



Medidor de Profundidad para Tornillo
No. Cat. 7163-1189

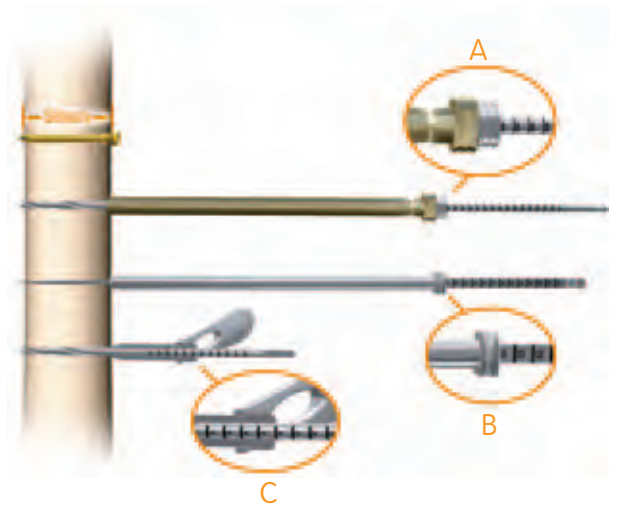
* La Broca Larga de 4,0mm (7163-1110) es intercambiable con la Broca Larga de 4,0mm de anclaje AO (7163-1121)

** La Broca Corta de 4,0mm (7163-1117) es intercambiable con la Broca Corta de 4,0mm de anclaje AO (7163-1123)

Medición de los Tornillos

Hay tres métodos diferentes para la medición de los Tornillos en el Sistema TRIGEN® META-NAIL®:

- A La Guía de Broca de 4,0mm se introduce a través de la Cánula Dorada de 9mm
- B Medidor de Profundidad de Tornillo
- C Medidor/Protector para Tornillo



Bloqueo Proximal

Hay cuatro opciones de bloqueo proximal: tres estáticos con rosca y uno que permite tanto la compresión del clavo o, si se usa solo, para dinamización.

Modo Estático

Hacer una pequeña incisión en el punto de entrada del tornillo e insertar la Cánula Dorada a través del Bloqueo Estático en la Guía de Bloqueo hasta el hueso. Insertar la Guía de Broca dentro de la Cánula. Brocar las dos corticales con la Broca de 4,0mm.

Seleccionar la longitud adecuada del tornillo usando tanto la técnica de la Broca calibrada como la del Medidor de Profundidad. Acoplar el Tornillo en el Destornillador. El apretado final del tornillo debe ser siempre bajo control manual con el Mango en T.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Nota: Si va usar la característica de compresión o de bloqueo dinámico, insertar el clavo un mínimo de 10 mm por debajo de la superficie articular de la meseta tibial. Se recomienda usar el Mango de Inserción Estándar el cual permite insertar el clavo más de 10mm.

Modo de Compresión

Si se decide la compresión del clavo, se recomienda bloquear distalmente primero. El bloqueo más proximal permite hasta 7mm de compresión/dinamización. Para usar la característica de compresión, insertar el clavo a través de la Varilla-Guía como mínimo 10mm por debajo de la superficie articular de la meseta tibial. Alinear distal y proximalmente los fragmentos bloqueando primero el fragmento distal usando la técnica del bloqueo distal. Reducir la fractura bien manualmente o mediante el Impactor.

Usar la misma técnica de inserción de tornillo, insertar el tornillo en el bloqueo identificado con la marca “DYN” en la Guía .



Comprimir la fractura utilizando la siguiente técnica:

Instrumental a usar:

Una vez el tornillo está totalmente asentado, desacoplar y retirar el destornillador del tornillo. Insertar el Destornillador de Compresión a través del Perno Guía y girar a la izquierda usando el Mango en T. El Destornillador de Compresión contactará con el tornillo en la parte proximal del orificio. Girando el Destornillador de Compresión empezará a comprimir la fractura hasta 7mm.

El Destornillador de Compresión y el Mango de Inserción pueden permanecer en el lugar mientras se insertan los tres bloqueos proximales restantes.



Uso del Tornillo de Fijación:

Una vez que el tornillo está totalmente insertado, retirar el destornillador, cánulas, Mango de Inserción y Guía de Bloqueo. Insertar el Tornillo de Fijación en la parte proximal del clavo y enroscarlo hasta que la fractura se comprima y el Tornillo de Fijación bloquee el tornillo en la posición más distal del orificio.



Modo Dinámico

Hacer una pequeña incisión en el sitio de entrada del tornillo e insertar la Cánula Dorada a través del Bloqueo Dinámico en la Guía de Bloqueo hasta el hueso. Insertar la Guía de Broca dentro de la Cánula. Brocar las dos corticales con la Broca de 4,0mm.

Seleccionar la longitud adecuada del tornillo usando tanto la técnica de la Broca calibrada como la del Medidor de Profundidad. El apretado final del tornillo debe ser siempre bajo control manual con el Mango en T.



Bloqueo Distal

El bloqueo distal suele abordarse desde la parte medial.

Comprobar que la fractura se mantiene reducida y alinear el fluoroscopio con el orificio de bloqueo elegido hasta que se obtenga un "círculo perfecto". Utilizar un objeto radiopaco para aproximar la localización del orificio de bloqueo presionando la piel.

Hacer una incisión e insertar el Medidor/Protector de Tornillo y la Broca Corta de 4,0mm hasta el hueso. Brocar ambas corticales. Medir con el Medidor/Protector de Tornillo y la Broca corta o con el Medidor de Profundidad de Tornillo.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Instrumental para la Inserción de los Tornillos de Bloqueo (Tornillos de Poller)



Dispositivo de Tibia del
Tornillo de Poller
No. Cat. 7165-4509



Punzón Canulado
Mango en T 11,0mm
No. Cat. 7165-4522



Mango en T
No. Cat. 7167-407



Bloque de Tornillo
8.5mm/10.0mm
No. Cat. 7165-4511



Bloque de Tornillo
11.5mm/13.0mm
No. Cat. 7165-4513



Bloque Offset
de Tornillo
No. Cat. 7165-4514



Pin de Alineamiento del Tornillo de Poller
No. Cat. 7165-4523



Broca Larga de 4,0mm*
No. Cat. 7163-1110



Guía de Broca Plateada de 4,0mm
No. Cat. 7167-4083



Cánula Dorada de 9,0mm
No. Cat. 7163-1152



Destornillador Mediano
No. Cat. 7163-1066



Mini Conector
No. Cat. 7163-1186



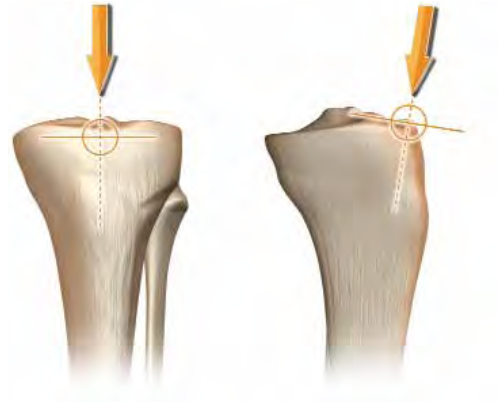
Dispositivo del
Tornillo de Poller
No. Cat. 7165-4515

* La Broca Larga de 4,0mm (7163-1110) es intercambiable con la Broca Larga de 4,0mm de anclaje AO (7163-1121)

Técnica para Tornillo de Poller: Incisión y Punto de Entrada

Hacer una incisión de 2 cm en línea con el canal intramedular. Puede orientarse en la división patelar, medial, o lateral a la patela.

El punto de entrada está justo medial a la espina tibial externa y en línea con la cortical anterior y en plano lateral con el canal intramedular.



Nota: Los Tornillos "Poller" ayudan a prevenir desplazamiento axial del enclavado.

Portal de Entrada

Insertar el Punzón Canulado de 11mm con Mango manualmente profundizando tan sólo hasta el nivel de la fractura.

Nota: Al crear el punto de entrada, se ha de prestar atención en la trayectoria del Punzón Canulado en relación al eje anatómico de la tibia. La corrección de la trayectoria del Punzón en el fragmento proximal debe ser establecido antes de la alineación con el eje anatómico del fragmento distal.



Técnica Quirúrgica (continuación)

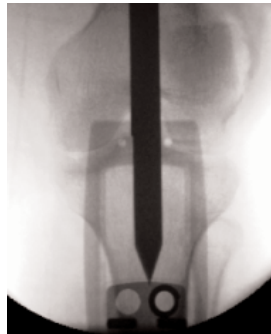
Inserción AP del Tornillo de Poller

Con el fin de evitar alteraciones axiales en varo o en valgo en el fragmento proximal, los tornillos de Poller se pueden insertar en el plano AP. Conecte el Dispositivo de Tornillo de Poller al Punzón de 11,0mm con Mango a la posición deseada en el plano AP.



Nota: Los Pins de Alineamiento del Tornillo de Poller pueden ser atornillados en los tres orificios roscados en el Mango metálico del Dispositivo del Tornillo de Poller que servirá como puntos de referencia externos durante la alineación de la fractura.

Apretar el Dispositivo al Punzón e insertar el Bloque de Tornillo de Poller apropiado. Ajustar el Bloque bien proximal o distal en el Dispositivo del Tornillo de Poller para determinar la posición final del tornillo.



Insertar la Cánula Dorada de 9,0mm y la Guía de Broca Plateada de 4,0mm en el agujero deseado del Bloque hasta el hueso. Brocar ambas corticales con la Broca Larga de 4,0mm*. La longitud del tornillo se determina mediante las calibraciones de la Broca o retirar la Guía de Broca y medir con el Medidor de Profundidad. Insertar el tornillo con el Destornillador Mediano y el Mango en T.



Nota: Tener precaución en el brocado e inserción de los tornillos de bloqueo en el plano AP. Tener en cuenta que si la broca perfora y pasa la cortical posterior o la inserción de un tornillo que es demasiado largo puede causar daños en la estructuras neurovasculares situadas en la cara posterior de la tibia proximal.

* La Broca Larga de 4,0mm (7163-1110) es intercambiable con la Broca Larga de 4,0mm de anclaje AO (7163-1121)

Después de la implantación del tornillo de Poller proximal y de la reducción de la fractura, pasar el Punzón Canulado en el fragmento distal .

Reposicionar el Bloque del Tornillo de Poller o el Punzón Canulado si fuera necesario, siguiendo la técnica anteriormente descrita para la inserción del tornillo de Poller en el fragmento distal.



Inserción Lateral del Tornillo de Poller

Con el fin de prevenir alteraciones axiales en antecurvatum o en recurvatum de los fragmentos proximales, los tornillos de Poller pueden también ser colocados en el plano Lateral.

Acoplar el Dispositivo del Tornillo de Poller al Punzón Canulado y girar a la posición deseada en el plano Lateral.



Apretar el Dispositivo al Punzón e insertar el apropiado Bloque de Tornillo de Poller. Ajustar el Bloque a proximal o a distal en el Dispositivo del Tornillo de Poller para determinar la posición del tornillo. Siguiendo la técnica anteriormente descrita para la inserción del tornillo de Poller en el plano AP.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Inserción del Tornillo de Poller con el Reductor

La inserción del tornillo de Poller también puede realizarse acoplando el Dispositivo del Tornillo de Poller al Reductor en lugar del Punzón. Siguiendo la técnica anteriormente descrita para la inserción del tornillo de Poller.



Vista Final: Inserción AP y Lateral del Tornillo de Poller

Una vez la inserción de los tornillos está completado, retirar el Dispositivo del Punzón o del Reductor y obtener ambas proyecciones en AP y en Lateral para confirmar la colocación exacta.

El Punzón o el Reductor proporciona una buena indicación de la trayectoria de la inserción del clavo basada en la localización de los tornillos de Poller. Tras la confirmación de la correcta colocación de los tornillos, proceder a la inserción del clavo siguiendo la técnica de inserción del clavo tibial META-NAIL®.



Estabilidad en la Inserción del Tornillo de Poller

A continuación de la inserción del clavo y de la confirmación de la reducción de la fractura, los tornillos de Poller pueden colocarse a ambos lados del clavo en la región metafisaria para aumentar la estabilidad. Los tornillos pueden insertarse a ambos planos AP y Lateral.

Con el clavo insertado, acoplar el Dispositivo Tibial de los Tornillos de Poller a la Guía de Bloqueo (Triángulo con Triángulo para los tornillos AP y Cuadrado contra Cuadrado para los tornillos Laterales). Siguiendo la técnica anteriormente descrita para la inserción del tornillo de Poller.

Nota: No se pueden insertar los tornillos de bloqueo en AP a través de los dos orificios de la Guía de Bloqueo si se ha insertado el tornillo oblicuo más proximal.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Vista Final: Estabilidad en la Inserción del Tornillo de Poller

Una vez que la inserción está completada, retirar el Dispositivo de Tibia de Tornillo de Bloqueo y la Guía de Bloqueo del Mango de Inserción y obtener proyecciones en ambos planos AP y Lateral para confirmar la colocación exacta.



Inserción del Tapón TRIGEN[®]: Opcional

Retirar el montaje la Guía de Bloqueo y el Mango de Inserción. Acoplar el Tapón al Destornillador Mediano y al Mango en T e insertar en el clavo.

El Tapón no se puede utilizar si se ha implantado el Tornillo de Fijación en la posición dinámica del bloqueo. La punta del Tapón contacta con el tornillo de bloqueo y evita la completa adaptación del Tapón con el clavo.



Instrumental para la Extracción del Implante



Aguja-Guía de punta roscada de 3.2mm
No. Cat. 7163-1690



Mini Conector
No. Cat. 7163-1186



Fresa de Entrada de 12.5mm
No. Cat. 7163-1116



Extractor META-NAIL***
No. Cat. 7163-1320



Impactor
No. Cat. 7167-4081



Impactor Largo TRIGEN**
No. Cat. 7163-1185



Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Varilla-Guía con Oliva de 3.0mm x 1000mm *
No. Cat. 7163-1626



Destornillador Mediano
No. Cat. 7163-1066



Martillo
No. Cat. 7167-4082

** El Impactor Largo TRIGEN se encuentra en el original Set de Instrumental TRIGEN® (7163-1326)

*** El Extractor META-NAIL(7163-1320) es intercambiable con el Extractor TRIGEN (7163-1278) el cual se encuentra en el original Set de Instrumental TRIGEN (7163-1326) y en el Set de Instrumental HFN® (7170-0001)

Extracción del clavo

La retirada del implante es opcional.

Técnica Estándar

Retirar el Tornillo de Fijación si se hubiera implantado.
Retirar todos los tornillos de bloqueo distales y todos los tornillos de bloqueo proximal a excepción de uno.



Enroscar el Extractor del clavo al Impactor.
Acoplar el montaje a la parte proximal del clavo.
Retirar el tornillo restante de bloqueo. Retirar el clavo con ayuda del Martillo.



Técnica Percutánea

Retirar hueso de la parte proximal del clavo.
Retirar todos los tornillos distales y proximales excepto uno. Bajo fluroscopia, de forma percutánea, colocar la Aguja-Guía de 3,2mm en la rosca proximal del clavo.
Un martillo puede ayudar a la inserción de la Aguja-Guía.



Técnica Quirúrgica (continuación)

Cuando la Guía se ha introducido en el clavo realizar una incisión sobre la aguja e insertar la Fresa de Entrada de 12,5 mm y retirar hueso y tejido.

Nota: La punta de la Fresa es recta aproximadamente unos 3cm antes de las aristas. Es esta parte de fresa que ha de entrar en el clavo.

Insertar la Varilla-Guía de 3,0mm.

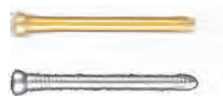
Enroscar el Extractor del clavo al Impactor.
Acoplar el montaje a la parte proximal del clavo. Retirar el tornillo restante de bloqueo.
Retirar el clavo con ayuda del Martillo.



Sección de Catálogo – Implantes

TRIGEN[®] Tornillo Capturable

No. Cat. 7163-1321



No. Cat.	Longitud
7164-2125	Tornillo Capturable de 4.5mm X 25mm
7164-2130	Tornillo Capturable de 4.5mm X 30mm
7164-2135	Tornillo Capturable de 4.5mm X 35mm
7164-2140	Tornillo Capturable de 4.5mm X 40mm
7164-2145	Tornillo Capturable de 4.5mm X 45mm
7164-2150	Tornillo Capturable de 4.5mm X 50mm
7164-2225	Tornillo Capturable de 5.0mm X 25mm
7164-2230	Tornillo Capturable de 5.0mm X 30mm
7164-2235	Tornillo Capturable de 5.0mm X 35mm
7164-2240	Tornillo Capturable de 5.0mm X 40mm
7164-2245	Tornillo Capturable de 5.0mm X 45mm
7164-2250	Tornillo Capturable de 5.0mm X 50mm
7164-2255	Tornillo Capturable de 5.0mm X 55mm
7164-2260	Tornillo Capturable de 5.0mm X 60mm
7164-2265	Tornillo Capturable de 5.0mm X 65mm
7164-2270	Tornillo Capturable de 5.0mm X 70mm
7164-2275	Tornillo Capturable de 5.0mm X 75mm

Clavo TRIGEN META-NAIL[®] Tibial 8.5mm

No. Cat. 7165-3002

No. Cat.	Longitud	Disponibilidad
7165-5016*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 16cm	Fuera Set
7165-5018*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 18cm	Fuera Set
7165-5020*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 20cm	Fuera Set
7165-5022*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 22cm	Fuera Set
7165-5024	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 24cm	Fuera Set
7165-5026	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 26cm	En Set
7165-5028	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 28cm	En Set
7165-5029	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 29cm	Fuera Set
7165-5030	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 30cm	En Set
7165-5031	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 31cm	Fuera Set
7165-5032	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 32cm	En Set
7165-5033	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 33cm	En Set
7165-5034	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 34cm	En Set
7165-5035	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 35cm	En Set
7165-5036	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 36cm	En Set
7165-5037	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 37cm	En Set
7165-5038	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 38cm	En Set
7165-5039	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 39cm	Fuera Set
7165-5040	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 40cm	Fuera Set
7165-5041	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 41cm	Fuera Set
7165-5042	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 42cm	Fuera Set
7165-5043*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 43cm	Fuera Set
7165-5044*	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 44cm	Fuera Set
7165-5046	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 46cm	Fuera Set
7165-5048	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 48cm	Fuera Set
7165-5050	Clavo META-NAIL Tibial 8.5mm x 50cm	Fuera Set



* Disponible bajo petición

Clavo TRIGEN[◇] META-NAIL[◇] Tibial 10mm

No. Cat. 7165-3000



No. Cat.	Longitud	Disponibilidad
7165-5116*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 16cm	Fuera Set
7165-5118*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 18cm	Fuera Set
7165-5120*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 20cm	Fuera Set
7165-5122*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 22cm	Fuera Set
7165-5124*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 24cm	Fuera Set
7165-5126	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 26cm	Fuera Set
7165-5128	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 28cm	En Set
7165-5129	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 29cm	Fuera Set
7165-5130	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 30cm	En Set
7165-5131	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 31cm	Fuera Set
7165-5132	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 32cm	En Set
7165-5133	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 33cm	Fuera Set
7165-5134	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 34cm	En Set
7165-5135	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 35cm	En Set
7165-5136	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 36cm	En Set
7165-5137	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 37cm	En Set
7165-5138	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 38cm	En Set
7165-5139	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 39cm	En Set
7165-5140	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 40cm	En Set
7165-5141	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 41cm	Fuera Set
7165-5142	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 42cm	Fuera Set
7165-5143	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 43cm	Fuera Set
7165-5144	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 44cm	Fuera Set
7165-5146*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 46cm	Fuera Set
7165-5148*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 48cm	Fuera Set
7165-5150*	Clavo META-NAIL Tibial 10mm x 50cm	Fuera Set

* Disponible bajo petición

Sección de Catálogo – Implantes (continuación)

Clavo TRIGEN[◇] META-NAIL[◇] Tibial 11.5mm

No. Cat. 7165-3001

No. Cat.	Longitud	Disponibilidad
7165-5216*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 16cm	Fuera Set
7165-5218*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 18cm	Fuera Set
7165-5220*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 20cm	Fuera Set
7165-5222*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 22cm	Fuera Set
7165-5224*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 24cm	Fuera Set
7165-5226	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 26cm	Fuera Set
7165-5228	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 28cm	Fuera Set
7165-5229	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 29cm	Fuera Set
7165-5230	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 30cm	En Set
7165-5231	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 31cm	Fuera Set
7165-5232	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 32cm	En Set
7165-5233	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 33cm	Fuera Set
7165-5234	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 34cm	En Set
7165-5235	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 35cm	En Set
7165-5236	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 36cm	En Set
7165-5237	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 37cm	En Set
7165-5238	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 38cm	En Set
7165-5239	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 39cm	En Set
7165-5240	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 40cm	En Set
7165-5241	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 41cm	Fuera Set
7165-5242	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 42cm	Fuera Set
7165-5243	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 43cm	Fuera Set
7165-5244	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 44cm	Fuera Set
7165-5246*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 46cm	Fuera Set
7165-5248*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 48cm	Fuera Set
7165-5250*	Clavo META-NAIL Tibial 11.5mm x 50cm	Fuera Set



* Disponible bajo petición

Clavo TRIGEN^o META-NAIL^o Tibial 13mm

No. Cat.	Longitud	Disponibilidad
7165-5316*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 16cm	Fuera Set
7165-5318*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 18cm	Fuera Set
7165-5320*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 20cm	Fuera Set
7165-5322*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 22cm	Fuera Set
7165-5324*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 24cm	Fuera Set
7165-5326*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 26cm	Fuera Set
7165-5328*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 28cm	Fuera Set
7165-5329*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 29cm	Fuera Set
7165-5330	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 30cm	Fuera Set
7165-5331	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 31cm	Fuera Set
7165-5332	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 32cm	Fuera Set
7165-5333	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 33cm	Fuera Set
7165-5334	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 34cm	Fuera Set
7165-5335	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 35cm	Fuera Set
7165-5336	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 36cm	Fuera Set
7165-5337	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 37cm	Fuera Set
7165-5338	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 38cm	Fuera Set
7165-5339	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 39cm	Fuera Set
7165-5340	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 40cm	Fuera Set
7165-5341	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 41cm	Fuera Set
7165-5342	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 42cm	Fuera Set
7165-5343	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 43cm	Fuera Set
7165-5344	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 44cm	Fuera Set
7165-5346*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 46cm	Fuera Set
7165-5348*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 48cm	Fuera Set
7165-5350*	Clavo META-NAIL Tibial 13mm x 50cm	Fuera Set



Tornillo de Fijación

No. Cat. 7165-6000



* Disponible bajo petición

Sección de Catálogo – Instrumental

Set Instrumental TRIGEN[®] META-NAIL[®]

Guía de Bloqueo Anterior META-NAIL

No. Cat. 7165-4501



Mango de Inserción Estándar META-NAIL

No. Cat. 7165-4502



Mango de Inserción en Extensión META-NAIL

No. Cat. 7165-4503



Perno del Mango en Extensión (23mm)

No. Cat. 7165-4505



Perno Largo del Mango (51mm)

No. Cat. 7165-4506



Caja Exterior Instrumental META-NAIL

No. Cat. 7165-4551



Tapa Caja Exterior Instrumental META-NAIL

No. Cat. 7165-4550

Medidor/Protector para Tornillo Largo

No. Cat. 7165-4520



Impactor Corto

No. Cat. 7165-4521



Instrumental a usar con el existente TRIGEN[®] Base (No. Cat. 7167-4012)

Destornillador Mediano

No. Cat. 7163-1066



Destornillador Corto

No. Cat. 7163-1068



Fresa de Entrada de 12.5mm

No. Cat. 7163-1116



Llave para Perno Guía

No. Cat. 7163-1140



Cánula Dorada de 9mm

No. Cat. 7163-1152



Destornillador Multiuso

No. Cat. 7163-1161



Mini Conector

No. Cat. 7163-1186



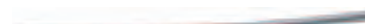
Medidor Profundidad para Tornillo

No. Cat. 7163-1189



Punzón Canulado

No. Cat. 7167-4000



Cánula de Instrumental de Entrada

No. Cat. 7167-4060



Trócar con Mango en T 3.2mm

No. Cat. 7167-4074



Trócar Multiperforado

No. Cat. 7167-4075



Sección de Catálogo – Instrumental (continuación)

Mango en T
No. Cat. 7167-4076



Reductor
No. Cat. 7167-4077



Obturador
No. Cat. 7167-4078



Regla
No. Cat. 7167-4079



Pistola
No. Cat. 7167-4080



Impactor
No. Cat. 7167-4081



Martillo
No. Cat. 7167-4082



Guía de Broca Plateada de 4.0mm
No. Cat. 7167-4083



Liberador de Tornillo
No. Cat. 7167-4084



Medidor/Protector para Tornillo
No. Cat. 7167-4085



Mango Instrumental de Entrada
No. Cat. 7167-4092



Instrumental a usar con el existente TRIGEN[®] set (No. Cat. 7163-1326)

Destornillador Mediano

No. Cat. 7163-1066



Destornillador Corto

No. Cat. 7163-1068



Mango de Sujeción (Pistola)

No. Cat. 7163-1100



Instrumento de Entrada

No. Cat. 7163-1114



Conector para la Fresa de Entrada

No. Cat. 7163-1120



Fresa de Entrada de 12,5mm

No. Cat. 7163-1116



Obturador

No. Cat. 7163-1122



Reductor

No. Cat. 7163-1124



Regla

No. Cat. 7163-1128



Llave del Perno de Fijación

No. Cat. 7163-1140



Martillo

No. Cat. 7163-1150



Cánula Dorada de 9mm

No. Cat. 7163-1152



Guía de Broca Plateada de 4mm

No. Cat. 7163-1156



Destornillador Multiuso

No. Cat. 7163-1161



Mango en T

No. Cat. 7163-1172



Sección de Catálogo – Instrumental (continuación)

Mini Conector

No. Cat. 7163-1186



Medidor de Profundidad para Tornillo

No. Cat. 7163-1189



Liberador de Tornillo

No. Cat. 7163-1208



Impactor

No. Cat. 7163-1185

Instrumental Desechable

Broca Larga de 4.0mm

No. Cat. 7163-1110



Broca Corta de 4.0mm

No. Cat. 7163-1117



Varilla-Guía con Oliva 3.0mm x 1000mm

No. Cat. 7163-1626



Aguja-Guía de punta roscada de 3.2mm

No. Cat. 7163-1690



TRIGEN[®] META-NAIL[®]

Destornillador de Compresión

No. Cat. 7165-4517



Extractor del clavo

No. Cat. 7163-1320



Sección de Catálogo – Instrumental

Instrumental para la Inserción de los Tornillos de Bloqueo (Poller) TRIGEN[®] META-NAIL[®]

No. Set. 7165-4001

Dispositivo del Tornillo de Poller

No. Cat. 7165-4515



Dispositivo Tibial del Tornillo de Poller

No. Cat. 7165-4509



Punzón Canulado con Mango en T 11,0mm

No. Cat. 7165-4522



Bloque de Tornillos para clavos de 8,5mm/10mm

No. Cat. 7165-4511



Bloque de Tornillos para clavos de 11,5mm/13mm

No. Cat. 7165-4513



Bloque Offset de Tornillos

No. Cat. 7165-4514



Pin de Alineamiento del Tornillo de Poller

No. Cat. 7165-4523



Dispositivo Femoral Retrógrado
del Tornillo de Poller*

No. Cat. 7165-4508



Contenedor de Instrumental de los Tornillos de Poller

No. Cat. 7165-4552

Tapa de Instrumental de los Tornillos de Poller

No. Cat. 7165-4553



* No utilizar en la Técnica Quirúrgica META-NAIL Tibial

Ortopedia

Smith & Nephew, S.A.U

Frutuós Gelabert, 2-4

08970 Sant Joan Despí

Barcelona (España)

T +34 93 373 73 01

F +34 93 373 74 53

www.smith-nephew.com