

Técnica quirúrgica



In-one
tibial nail

**Clavo
intramedular**

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| INDICACIONES Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | 4 |
| INSTRUMENTAL DE IN-ONE TIBIA | 6 |
| POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE E INCISIÓN | 7 |
| PREPARACIÓN DEL PUNTO DE ENTRADA Y MEDICIÓN DEL CLAVO | 8 |
| GUÍA DE CENTRADO DE IN-ONE TIBIA | 9 |
| INSERCIÓN DEL CLAVO | 10 |
| OPCIONES DE BLOQUEO | 11 |
| BLOQUEO DISTAL | 12 |
| BLOQUEO PROXIMAL | 16 |
| BLOQUEO PROXIMAL Y COMPRESIÓN CONTROLADA INTRAOPERATORIA | 17 |
| BLOQUEO PROXIMAL CON TORNILLOS OBLICUOS | 18 |
| INFORMACIÓN DE PEDIDO | 20 |

Indicaciones y descripción del producto

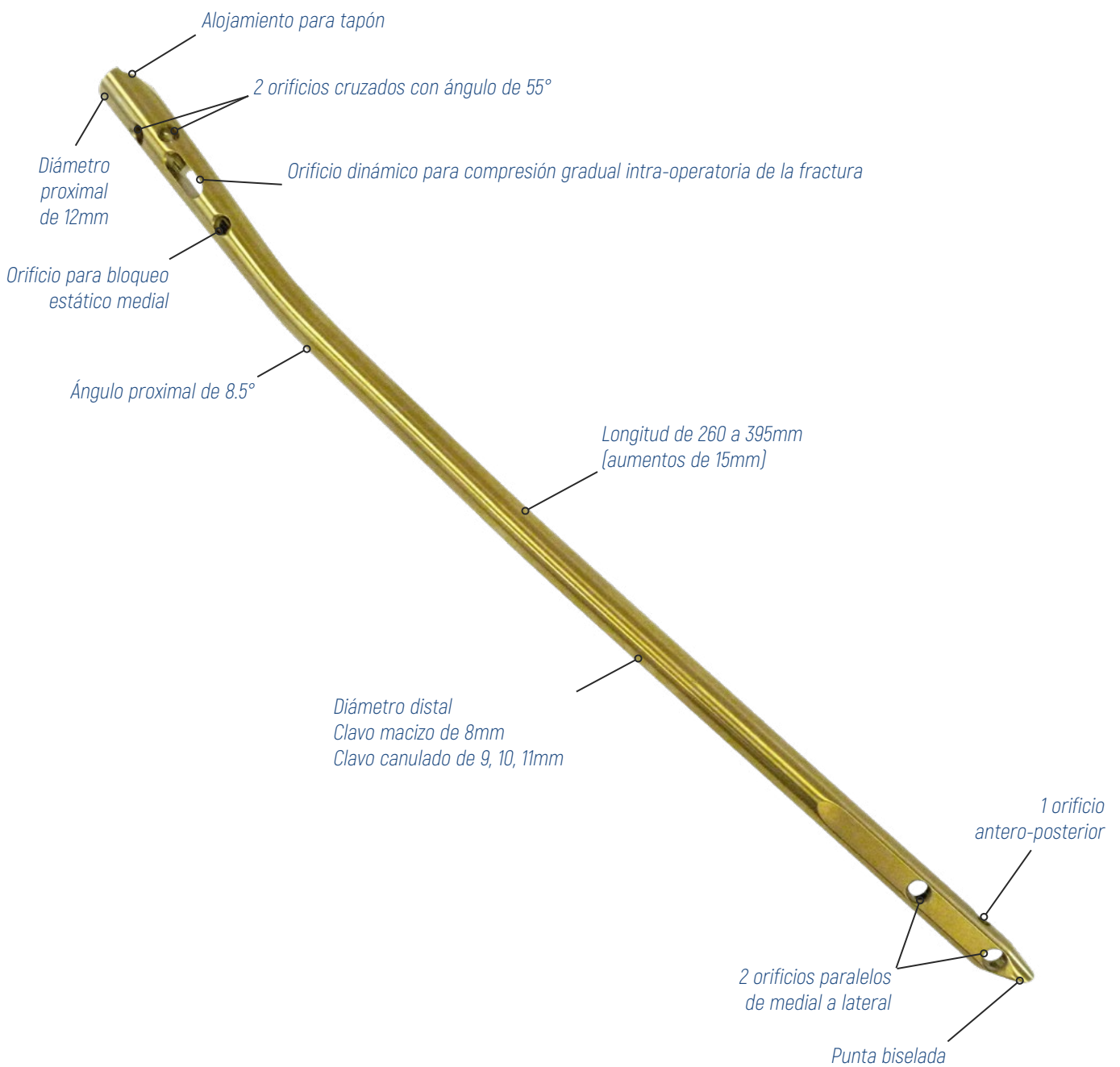
TITANIO

ESTÉRIL

Indicaciones

Tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia situadas entre el tercio proximal y el tercio distal; no consolidaciones o consolidaciones defectuosas; fracturas patológicas; osteotomías correctoras.

Clavo In-One tibia



Descripción del producto

TITANIO**ESTÉRIL**

Tornillo de cortical

La cabeza de los tornillos y de los tapones del clavo tibial In-One se caracteriza por un sistema de retención que los mantiene fijos en el destornillador durante la intervención.

Diámetro de la rosca: 4.2mm

Longitud de 25 a 70mm *(incrementos de 5mm)*



Diámetro de la rosca: 3.8mm

Longitud de 25 a 40mm *(incrementos de 5mm)*



Solo para orificios distales del clavo macizo

Tapón de protección

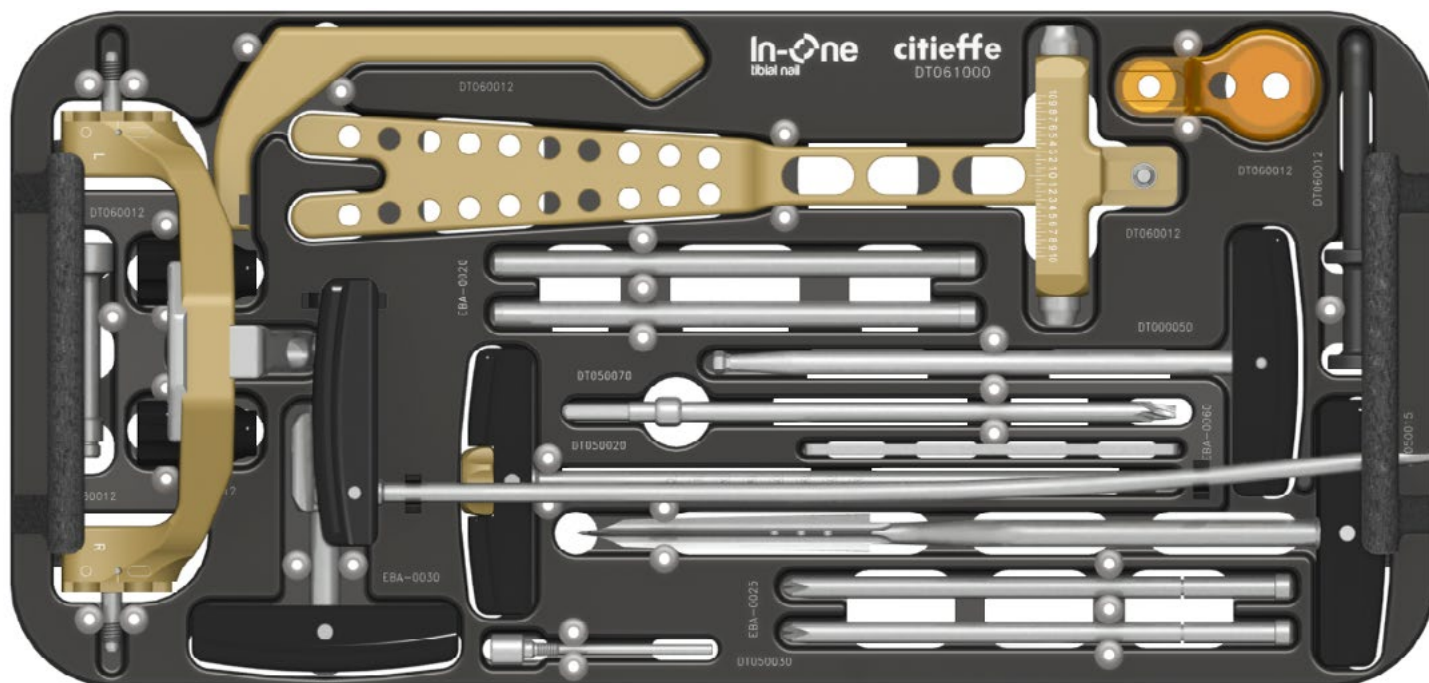
Tapón In-One



Tapón In-One de 5mm



Instrumental de In-One tibia



| Código | Descripción |
|---------------|---|
| DT000050 | Llave hexagonal 8mm mango en T |
| DT010020 | Dispositivo de introducción de aguja y alineación de fractura |
| DT050005 | Aguja guía graduada $\varnothing 3 \times 750$ mm para tibia |
| DT050015 | Perforador manual para tibia |
| DT050020 | Destornillador hexagonal de 5mm |
| DT050030 | Dispositivo de consolidación para tibia |
| DT050070 | Fresa $\varnothing 6$ mm canulada |
| DT060012 | Guía de centrado de In-One tibia |
| EBA-0020 | Cánula $\varnothing 10$ mm (2 uds.) |
| EBA-0025 | Trocar (2 uds.) |
| EBA-0030 | Mandril para agujas $\varnothing 2.5-3$ mm |
| EBA-0060 | Medidor de longitud de tornillos |
| DT060300 | Caja de tornillos para In-One tibia, vacío |
| DT061000 | Bandeja de instrumental para In-One tibia, vacía |
| TK87170-2F-YE | Caja de esterilización 580x270x100mm, vacía |

Posicionamiento del paciente e incisión



Posicionamiento del paciente

El paciente se coloca con la extremidad afectada en tracción alineada con el eje de la tibia.

La cadera y la rodilla del miembro contralateral están flexionados a 90° (para no obstaculizar el uso del intensificador de imágenes).

Realizar un control radioscópico y, en su caso, efectuar las maniobras de reducción.

No proceder a la síntesis mientras no se haya logrado la reducción satisfactoria de la fractura.

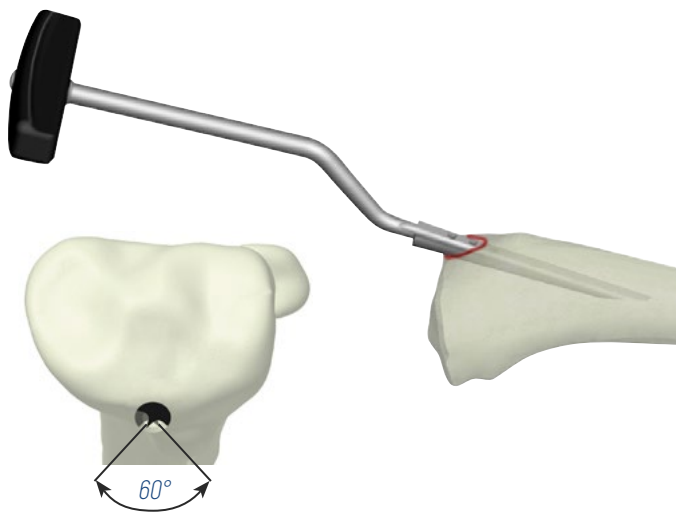
Incisión

Se realiza una incisión vertical y central de aproximadamente 5cm al nivel de la meseta tibial y avanzando hacia abajo.

El tendón rotuliano se aborda con una incisión central o bien se separa lateralmente, según las preferencias del cirujano o la anatomía del paciente.

Preparación del punto de entrada y medición del clavo

Preparación del punto de entrada

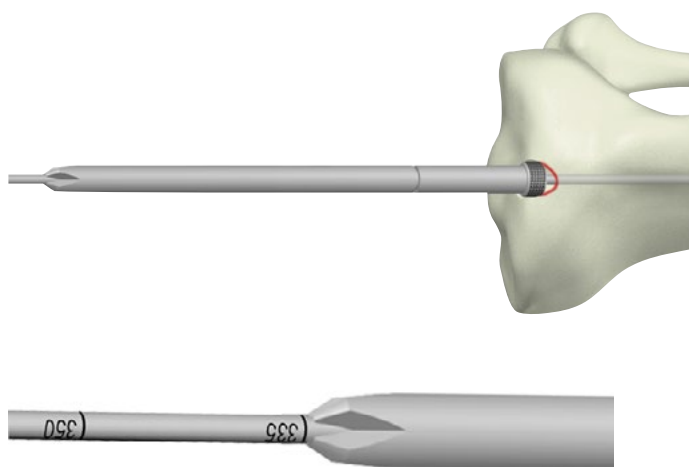


Utilizar el punzón manual tras identificar el punto de inserción a un centímetro aproximadamente por debajo del borde anterior de la meseta tibial.

La inserción correcta limita el riesgo de dañar la cortical posterior.

Perforar la cortical y proceder a realizar el fresado manual. Para facilitar la inserción del punzón, se realizan movimientos de rotación de aprox. $\pm 30^\circ$, evitando oscilaciones mayores ya que podrían dañar el tendón rotuliano o la tuberosidad tibial.

Medición de la longitud del clavo



Extraer el punzón e introducir la aguja guía $\varnothing 3 \times 750$ mm, fijada en el mandril, en el canal medular.

Una vez alcanzado el foco de fractura, bajo control del intensificador de imágenes comprobar que se ha logrado la correcta reducción de la fractura. Sobrepasar el foco, poniendo la aguja en contacto con la cortical distal de la tibia.

Si es necesario, utilizar el dispositivo de introducción de la aguja y alineación de la fractura para facilitar la reducción de la fractura y la introducción de la aguja guía en su posición correcta.

Insertar el trocar en la aguja y deslizarlo hasta la cortical anterior. La longitud del clavo que se va a implantar se lee en la escala graduada de la aguja, en correspondencia con el extremo del trocar.

NOTA En caso de encontrarse entre dos valores, es aconsejable utilizar el clavo de la medida más corta.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



DT050015
Perforador manual



DT050005
Aguja guía graduada
 $\varnothing 3 \times 750$ mm



DT010020
Dispositivo introducción aguja y
alineación fractura

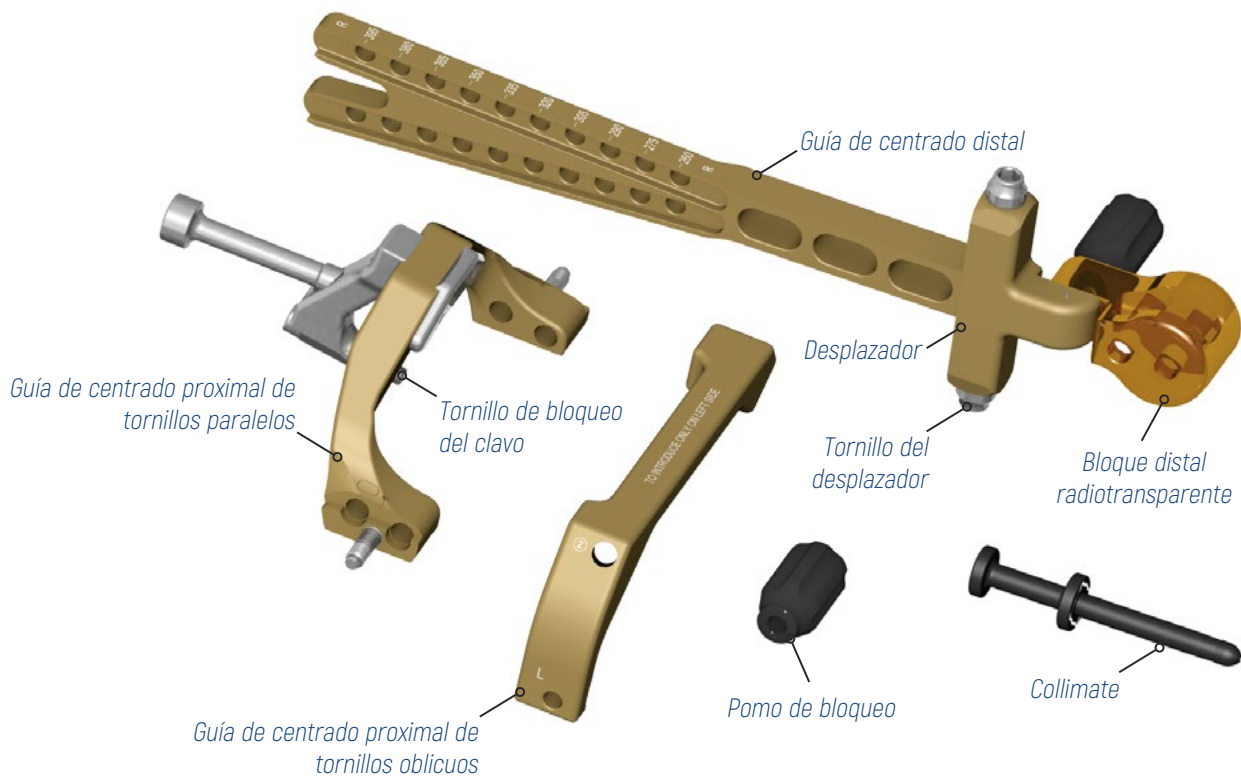


EBA-0025
Trocar



EBA-0030
Mandril para agujas

Guía de centrado de In-One tibia

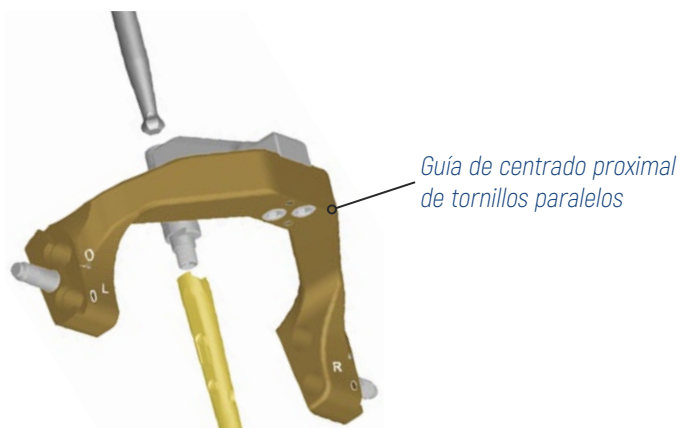


Componentes de la guía de centrado distal de In-One tibial

- **Guía de centrado distal** con orificios para todas las longitudes del clavo tanto derecho como izquierdo
- **Guía de centrado proximal de tornillos paralelos** con mango de sujeción del clavo
- **Guía de centrado proximal de tornillos oblicuos** que se inserta solo en el lado marcado con **LEFT**
- **Bloque distal radiotransparente** para obtener una visión radiográfica clara de la zona de inserción de los tornillos
- **Collimate** para alinear el orificio del bloque distal con el del clavo
- **Desplazador** para ajustar la posición del bloque distal

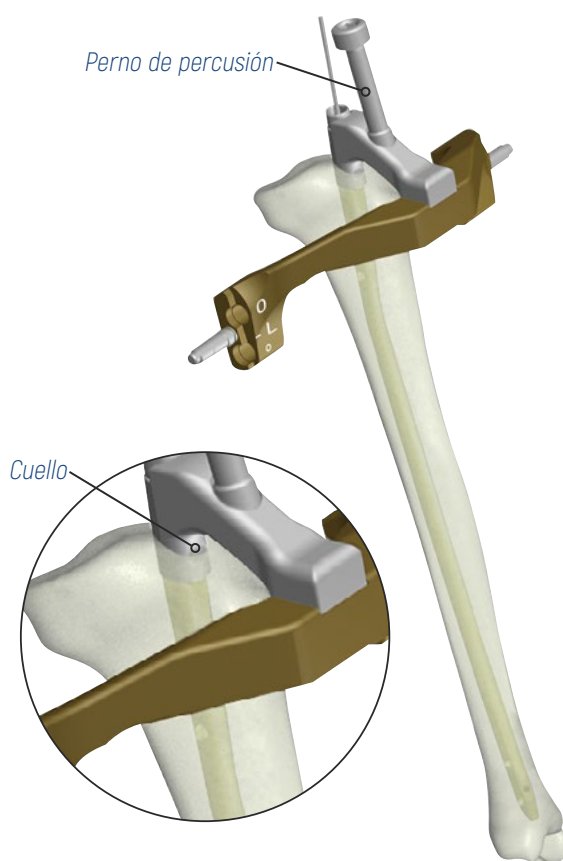
Inserción del clavo

Montaje del clavo/guía



Montar el clavo en la guía de centrado proximal de tornillos paralelos y apretar el tornillo de bloqueo con la llave hexagonal en T de 8mm.

Inserción del clavo



El canal medular se debe fresar según la técnica estándar con incrementos de 0.5mm hasta alcanzar un diámetro 1.5mm mayor que el diámetro del clavo.

Hacer avanzar el clavo con cuidado, comprobando que progrese sin dificultad. Si se nota una resistencia excesiva, se recomienda extraer manualmente el clavo y volver a realizar el fresado.

Introducir el clavo hasta que la marca de referencia de la guía de centrado proximal de tornillos paralelos (visible bajo control del intensificador de imágenes) penetre en el hueso, teniendo en cuenta que en caso de realizar una compresión controlada intraoperatoria posterior, el clavo retrocederá unos 5mm.

Retirar la aguja guía una vez introducido el clavo.

NOTA Es importante no golpear nunca la guía propiamente dicha; en caso necesario, utilizar el perno de percusión situado en la guía de centrado proximal de tornillos paralelos.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



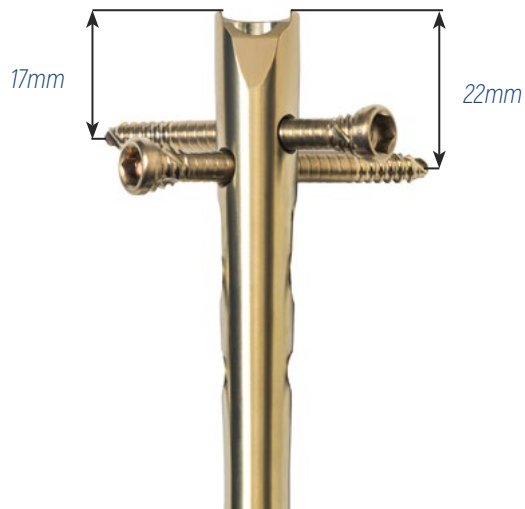
DT060012
Guía de centrado In-One tibia



DT000050
Llave hexagonal en T de 8mm

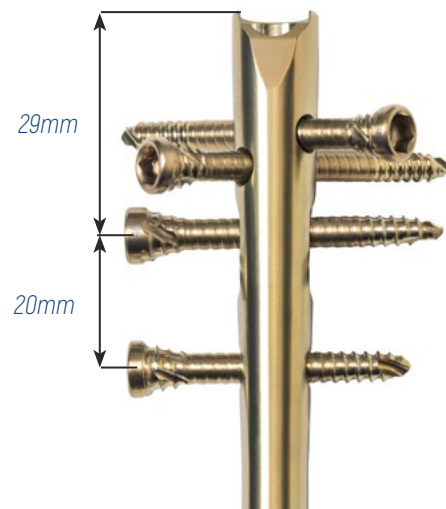
Opciones de bloqueo

Bloqueo de fracturas estables

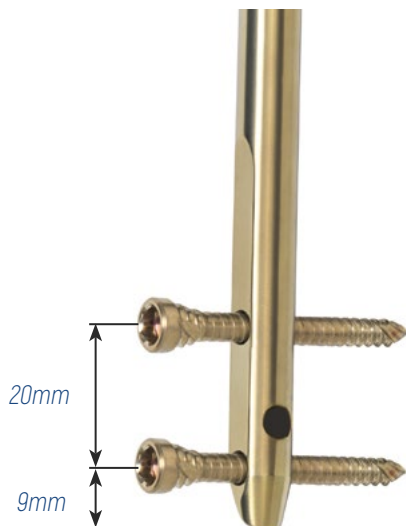


Dos tornillos proximales cruzados

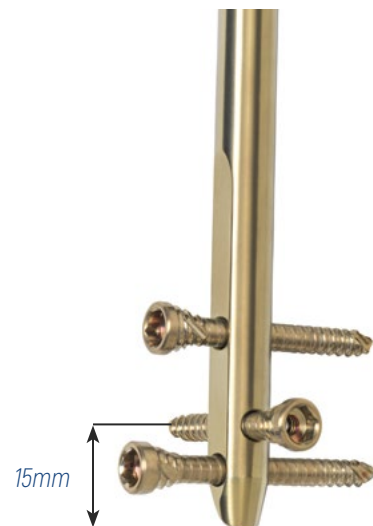
Bloqueo de fracturas inestables (hasta 7 tornillos de bloqueo)



Dos tornillos proximales cruzados, uno o dos tornillos paralelos mediales



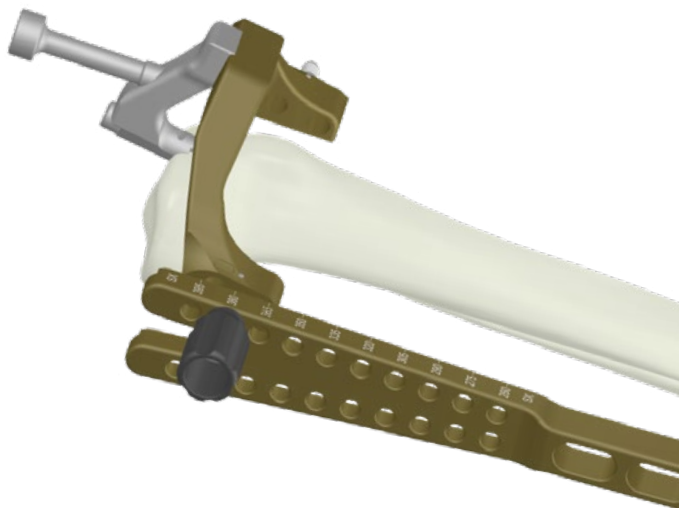
Dos tornillos distales paralelos



Dos tornillos distales paralelos, un tornillo anteroposterior

Bloqueo distal

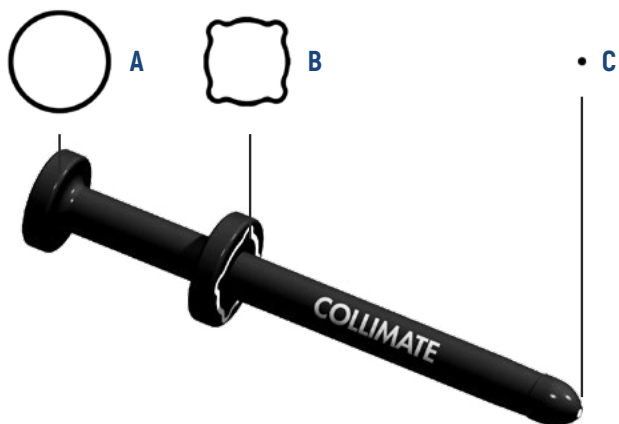
Montaje de los componentes de la guía



Montar la guía de centrado distal en la guía de centrado proximal de tornillos paralelos introduciendo el perno de acuerdo a la longitud del clavo y de la extremidad (derecha o izquierda).

Apretar con el pomo de bloqueo.

Collimate

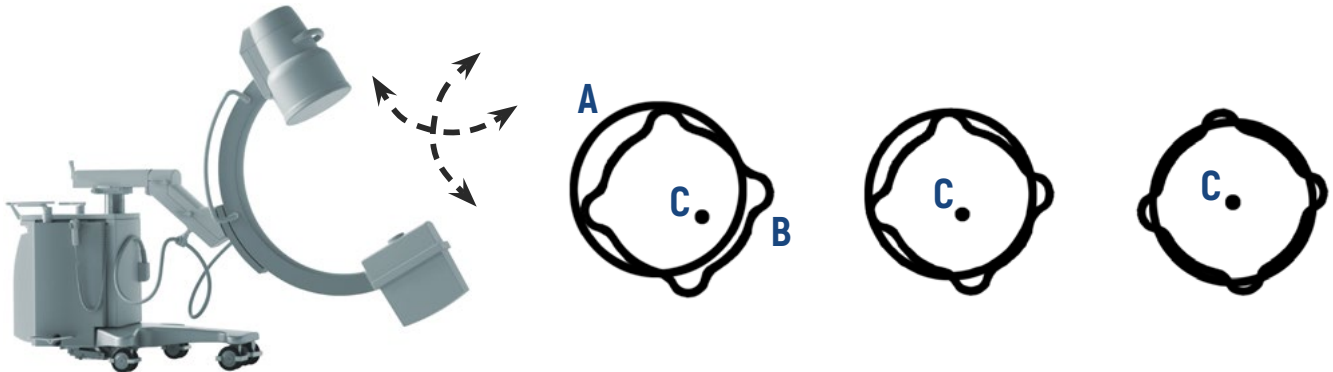


El alineador Collimate radiotransparente se caracteriza por las referencias radiopacas (**A**, **B** y **C**) que son visibles bajo control del intensificador de imágenes.

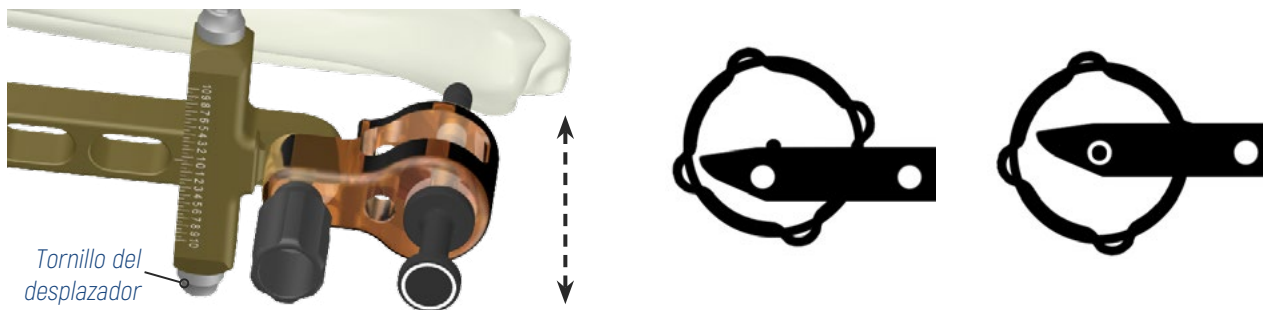
Su alineación indica que la guía se ha colocado con precisión para poder introducir los tornillos de bloqueo.

Montar el bloque distal radiotransparente en la guía de centrado distal.

Introducir el alineador Collimate en el orificio distal del bloque.

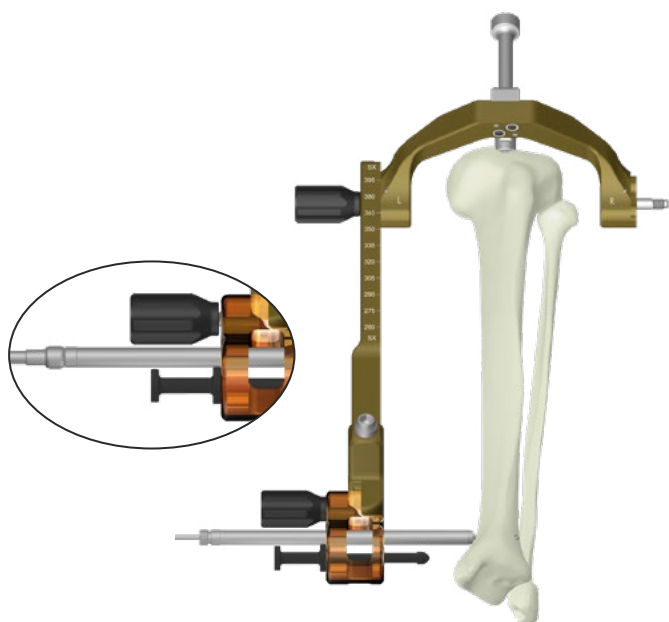


Bajo control del intensificador de imágenes, localizar las dos referencias radiopacas **A** y **B** del alineador Collimate. Realizar pequeños movimientos del amplificador de brillo hasta que las dos referencias estén superpuestas y centradas. En esta posición, la referencia **C** se encuentra en el centro de las referencias **A** y **B**.



Girar el **tornillo del desplazador** hasta que la referencia **C** (situada en el centro de los dos marcadores radiopacos) este alineada con el centro del orificio distal del clavo.

Medición del tornillo distal



Introducir la cánula (con el trocar ya insertado) en el orificio proximal del bloque distal de la guía.

Introducir con motor la aguja guía para tornillos (suministrada con el clavo) en el trocar hasta sobrepasar en aprox. 2mm la segunda cortical; comprobar la correcta inserción con ayuda del intensificador de imágenes en proyección anteroposterior.

Verificar que el trocar esté en contacto con la cortical y leer la longitud del tornillo que se debe implantar en la escala graduada de la aguja, en correspondencia con el extremo del trocar. Si se utiliza el medidor de longitud del tornillo, la medida coincidirá con el extremo de la aguja.

Retirar el trocar, dejando la aguja en su posición, y realizar el fresado de la primera cortical con la fresa canulada con motor, hasta alcanzar el tope.

Retirar la fresa y la aguja.

Introducción del tornillo en el destornillador



Colocar un tornillo de la longitud medida en el destornillador y girar el pomo en el sentido de las agujas del reloj para bloquearlo.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



EBA-0020
Cánula



EBA-0025
Trocar



DT050020
Destornillador hexagonal



EBA-0060
Medidor tornillos

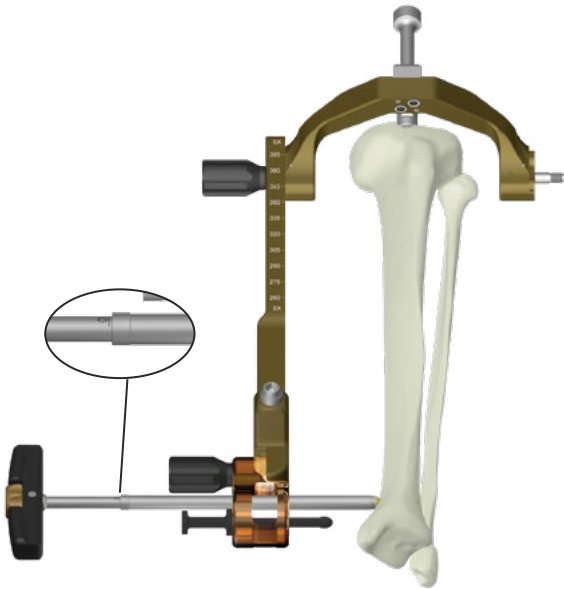


Aguja guía
Ø3x350mm



DT050070
Fresa canulada

Introducción del primer tornillo distal

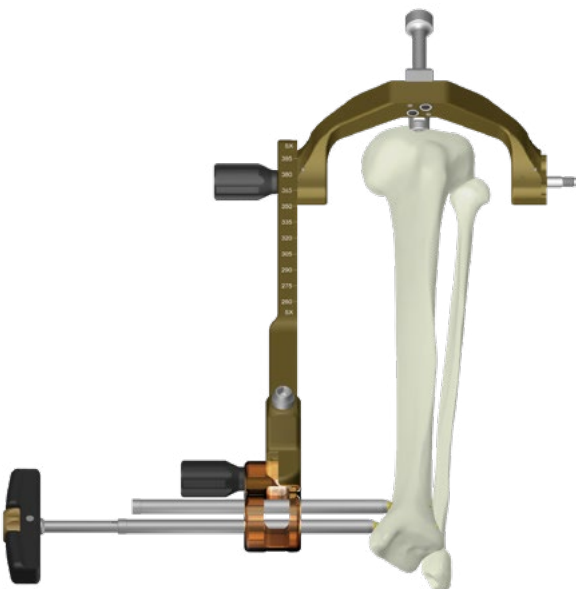


Introducir el destornillador en la cánula y atornillar hasta que la marca «0» coincida con el borde de la cánula, la cual debe permanecer en contacto con la cortical.

El progreso se ve en la escala graduada del vástago del destornillador.

Desatornillar el pomo para soltar el tornillo.
Si está bloqueado, aflojar el pomo utilizando la llave en T.

Introducción del segundo tornillo distal



Retirar el alineador Collimate.

Repetir la operación descrita anteriormente para introducir el segundo tornillo distal, dejando introducida la cánula en la cabeza del primer tornillo con el fin de limitar los posibles movimientos de la guía o errores de alineación.

NOTA Si es necesario aumentar la estabilidad del implante, introducir el tornillo anteroposterior con la técnica de manos libres.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



EBA-0020
Cánula



EBA-0025
Trocar



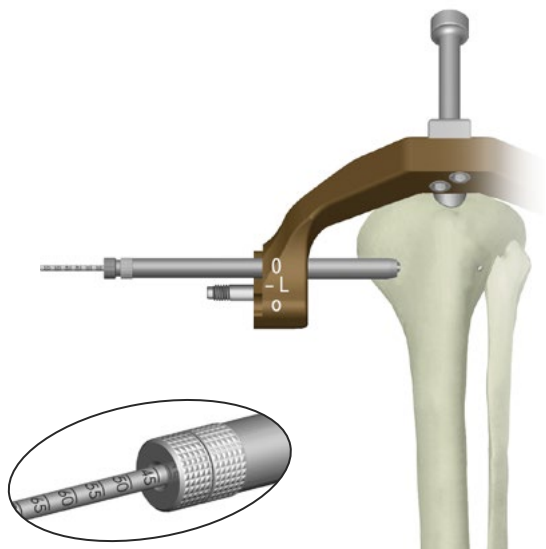
DT050020
Destornillador hexagonal



DT050070
Fresa canulada

Bloqueo proximal

Medición del tornillo proximal



Retirar la guía de centrado distal.

Introducir la cánula (con el trocar ya insertado) en el orificio proximal de elección y realizar la incisión cutánea.

Introducir con motor la aguja guía para tornillos (suministrada con el clavo) en el trocar hasta sobrepasar en aprox. 2mm la segunda cortical.

Verificar que el trocar esté en contacto con la cortical y leer la longitud del tornillo que se debe implantar en la escala graduada de la aguja, en correspondencia con el extremo del trocar. Si se utiliza el medidor de longitud del tornillo, la medida coincidirá con el extremo de la aguja.

Retirar el trocar, dejando la aguja en su posición, y realizar el fresado de la primera cortical con la fresa canulada con motor, hasta alcanzar el tope.

Retirar la fresa y la aguja.

Introducción del tornillo en el destornillador



Colocar un tornillo de la longitud medida en el destornillador y girar el pomo en el sentido de las agujas del reloj para bloquearlo.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



EBA-0020
Cánula



EBA-0025
Trocar



DT050020
Destornillador hexagonal



EBA-0060
Medidor tornillos



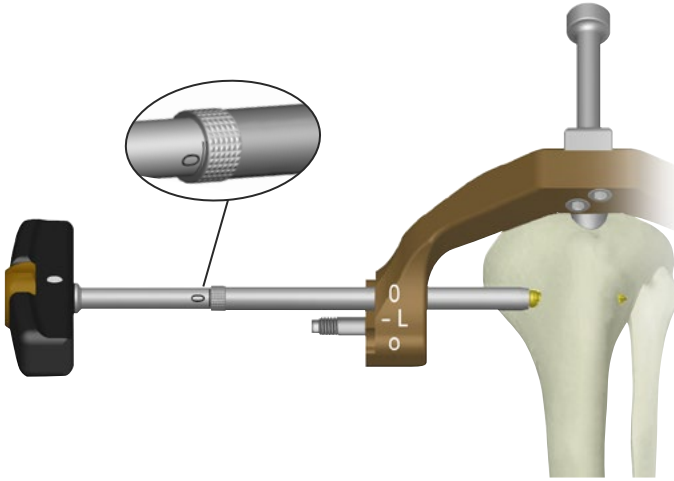
DT050070
Aguja guía
ø3x350mm



DT050070
Fresa canulada

Bloqueo proximal y consolidación controlada intraoperatoria

Introducción del tornillo proximal



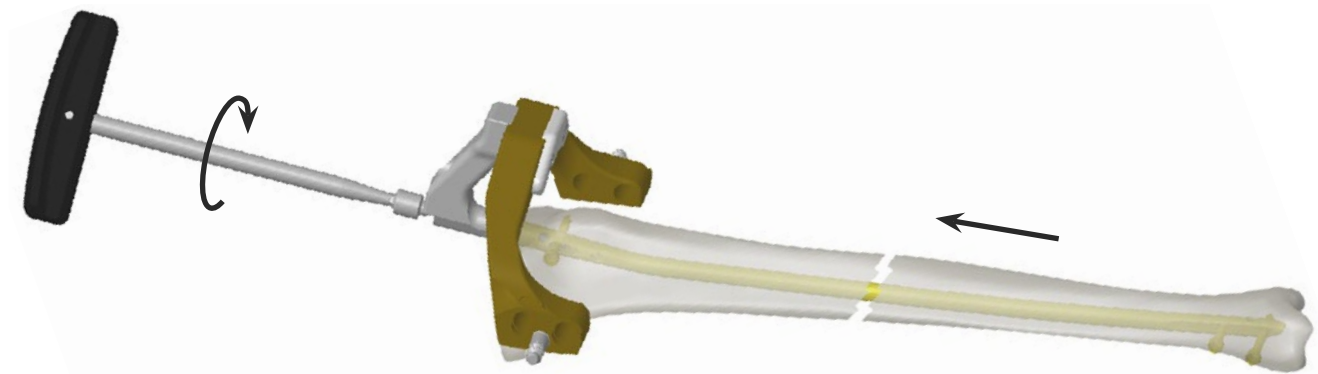
Introducir el destornillador en la cánula.

Atornillar hasta que la marca «0» coincida con el borde de la cánula, la cual debe permanecer en contacto con la cortical.

El progreso se ve en la escala graduada del vástago del destornillador.

Desatornillar el pomo para soltar el tornillo.

Si está bloqueado, aflojar el pomo utilizando la llave en T.



Es posible realizar una compresión controlada intraoperatoria del foco de fractura por medio de la guía de centrado proximal de tornillos paralelos únicamente si el clavo está bloqueado proximalmente con el tornillo introducido en el orificio dinámico proximal. Introducir el dispositivo de compresión controlada en el orificio del tornillo de bloqueo del clavo.

Introducir la llave en T en el dispositivo de compresión controlada. Gírala en el sentido de las agujas del reloj para realizar la compresión controlada y comprobar el progreso bajo control del intensificador de imágenes.

Con el dispositivo de compresión controlada insertado, introducir el segundo tornillo proximal, manteniendo la compresión que se había logrado.

Retirar el dispositivo de compresión controlada del componente de los orificios proximales.

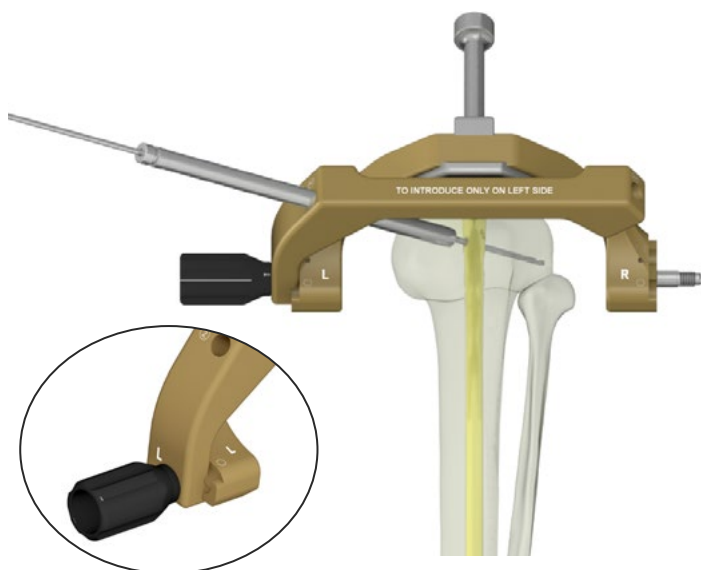
NOTA Durante la compresión controlada, el clavo se desplaza proximalmente hasta un máximo de 5mm.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



Bloqueo proximal con tornillos oblicuos

Introducción de la aguja guía

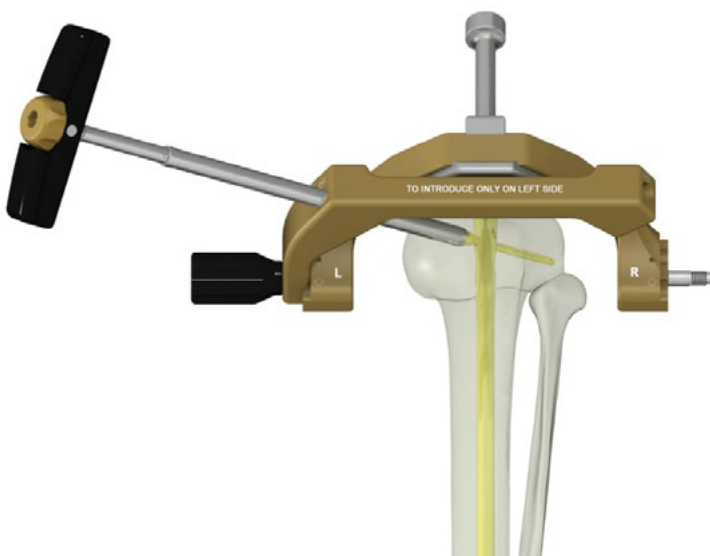


Montar la guía de centrado proximal de tornillos oblicuos en la guía de centrado proximal de tornillos paralelos **en el lado marcado con LEFT** y apretar el pomo.

Introducir la cánula y el trocar en el orificio de la guía. Introducir con motor la aguja guía para tornillos en el trocar sin sobrepasar la segunda cortical.

Verificar que el trocar esté en contacto con la cortical y leer la longitud del tornillo que se debe implantar en la escala graduada de la aguja, en correspondencia con el extremo del trocar.

Introducción de los tornillos oblicuos



Colocar un tornillo de la longitud medida anteriormente en el destornillador y girar el pomo en el sentido de las agujas del reloj para bloquearlo.

Desatornillar el pomo para soltar el tornillo. Si está bloqueado, aflojar el pomo utilizando la llave en T.

Si se desea introducir el segundo tornillo oblicuo, repetir las operaciones que acabamos de describir, dejando la primera cánula introducida.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



EBA-0020
Cánula



EBA-0025
Trocar



DT050020
Destornillador hexagonal



DT050070
Fresa canulada

Introducción del tapón de In-One

Introducción del tapón



Desatornillar el tornillo de bloqueo del clavo mediante la llave en T y retirar la guía.

Fijar el tapón en el destornillador e introducirlo en el ápice del clavo, girando el destornillador en el sentido de las agujas del reloj.

INSTRUMENTAL UTILIZADO



DT050020
Destornillador hexagonal



DT000050
Llave en T

Información de pedido

TITANIO

ESTÉRIL



Clavo macizo

Suministrado con la aguja guía para tornillos



| Código | Medida (mm) |
|----------|-------------|
| DT608260 | ø8x260 |
| DT608275 | ø8x275 |
| DT608290 | ø8x290 |
| DT608305 | ø8x305 |
| DT608320 | ø8x320 |
| DT608335 | ø8x335 |
| DT608350 | ø8x350 |

Clavo canulado

Suministrado con la aguja guía para tornillos



| Código | Medida (mm) |
|----------|-------------|
| DT609260 | ø9x260 |
| DT609275 | ø9x275 |
| DT609290 | ø9x290 |
| DT609305 | ø9x305 |
| DT609320 | ø9x320 |
| DT609335 | ø9x335 |
| DT609350 | ø9x350 |
| DT609365 | ø9x365 |
| DT609380 | ø9x380 |
| DT609395 | ø9x395 |

| Código | Medida (mm) |
|----------|-------------|
| DT610260 | ø10x260 |
| DT610275 | ø10x275 |
| DT610290 | ø10x290 |
| DT610305 | ø10x305 |
| DT610320 | ø10x320 |
| DT610335 | ø10x335 |
| DT610350 | ø10x350 |
| DT610365 | ø10x365 |
| DT610380 | ø10x380 |
| DT610395 | ø10x395 |

| Código | Medida (mm) |
|----------|-------------|
| DT611260 | ø11x260 |
| DT611275 | ø11x275 |
| DT611290 | ø11x290 |
| DT611305 | ø11x305 |
| DT611320 | ø11x320 |
| DT611335 | ø11x335 |
| DT611350 | ø11x350 |
| DT611365 | ø11x365 |
| DT611380 | ø11x380 |
| DT611395 | ø11x395 |

Información de pedido

TITANIO

ESTÉRIL



Tornillo de cortical - $\varnothing 4.2\text{mm}$



| Código | L. (mm) |
|----------|---------|
| DT645025 | 25 |
| DT645030 | 30 |
| DT645035 | 35 |
| DT645040 | 40 |
| DT645045 | 45 |
| DT645050 | 50 |
| DT645055 | 55 |
| DT645060 | 60 |
| DT645065 | 65 |
| DT645070 | 70 |

Tornillo de cortical - $\varnothing 3.8\text{mm}$

Solo para orificios distales, clavo macizo $\varnothing 8\text{mm}$



| Código | L. (mm) |
|----------|---------|
| DT638020 | 20 |
| DT638025 | 25 |
| DT638030 | 30 |
| DT638035 | 35 |
| DT638040 | 40 |

Tapón In-One



| Código | Descripción |
|----------|------------------|
| DT600000 | Tapón In-One |
| DT600005 | Tapón In-One 5mm |

Información de pedido - Instrumental

NO ESTÉRIL

Instrumental básico

| Código | Descripción |
|---------------|---|
| DT000050 | Llave hexagonal de 8mm con mango en T |
| DT010020 | Dispositivo de introducción de aguja y alineación de fractura |
| DT050005 | Aguja guía graduada $\varnothing 3 \times 750$ mm |
| DT050015 | Punzón manual |
| DT050020 | Destornillador hexagonal de 5mm |
| DT050030 | Dispositivo de compresión controlada |
| DT050070 | Fresa canulada $\varnothing 6$ mm |
| DT060012 | Guía de centrado de In-One tibial |
| EBA-0020 | Cánula $\varnothing 10$ mm <i>(2 uds.)</i> |
| EBA-0025 | Trocar <i>(2 uds.)</i> |
| EBA-0030 | Mandril para agujas $\varnothing 2.5-3$ mm |
| EBA-0060 | Medidor de longitud de tornillos |
| DT060300 | Caja de tornillos para In-One tibia, vacío |
| DT061000 | Bandeja de instrumental para In-One tibia, vacía |
| TK87170-2F-YE | Caja de esterilización $580 \times 270 \times 100$ mm, vacía |

Instrumental opcional

| Código | Descripción |
|----------|---|
| 66990N | Aguja guía graduada de punta helicoidal - $\varnothing 3 \times 350$ mm - ESTÉRIL |
| DT050006 | Aguja guía graduada con oliva $\varnothing 3 \times 750$ mm |
| KIT0001 | Kit de extracción de clavos |



Clavo intramedular



INSPIRED BY PEOPLE
MOVED BY INNOVATION



Via Armaroli, 21

40012 Calderara di Reno (BO) - Italy

Tel +39 051 721850 - Fax +39 051 721870

info@citieffe.com - www.citieffe.com

SU DISTRIBUIDOR ES

