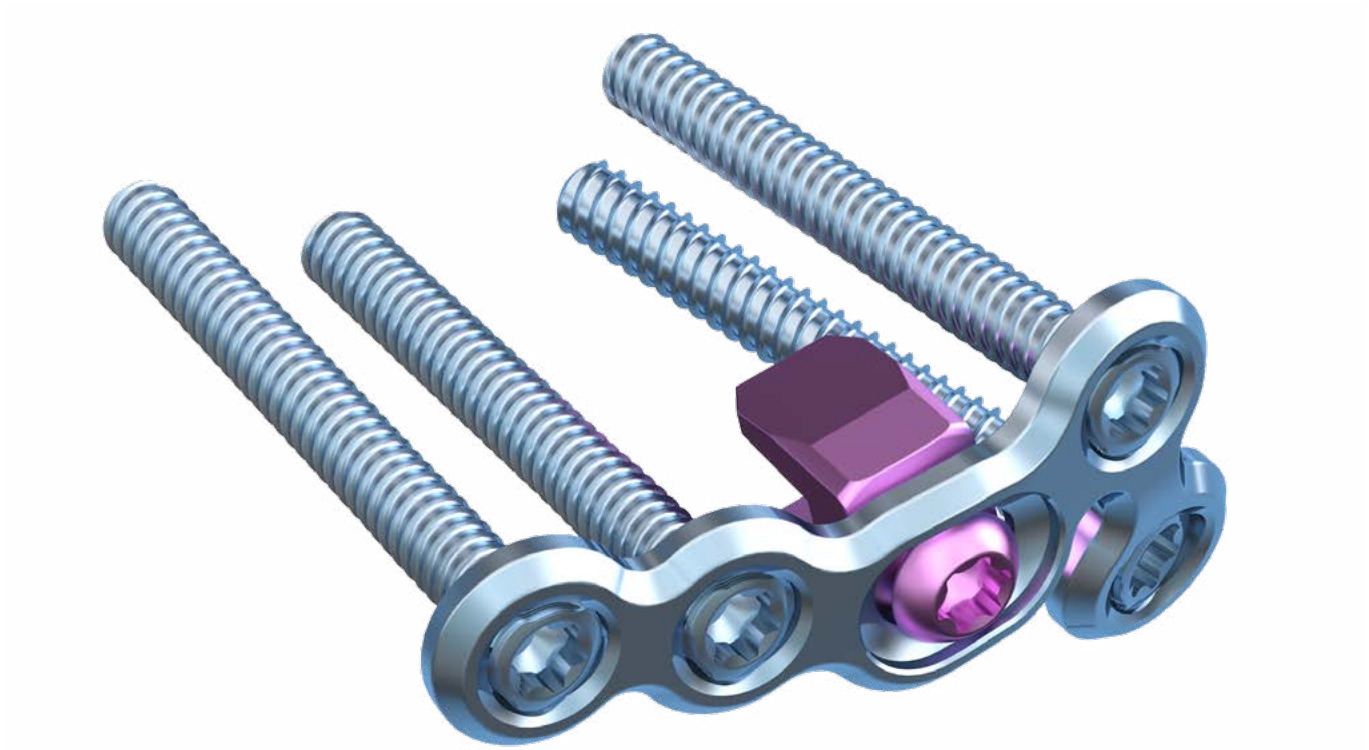
medartis

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Sistema de mediopié y retropié 2.8/3.5



APTUS Foot

Contenido

3 Introducción
3 Materiales de los productos
3 Indicaciones
3 Contraindicaciones
3 Codificación por colores
3 Posible combinación de placas y tornillos
3 Símbolos
4 Vista general del sistema
6 Concepto de tratamiento
7 Aplicación del instrumental
7 Aplicación del instrumental general
7 Plantillas de tamaño
8 Sujeción y colocación de la placa
8 Modelado de la placa
10 Corte
11 Perforación
13 Asignación de la longitud del tornillo
14 Coger el tornillo
16 Aplicación del instrumental específico
16 Separador para agujas de Kirschner para agujas de Kirschner de 1,6 o 2,0 mm
16 Separador Lamina
17 Técnicas quirúrgicas
17 Técnicas quirúrgicas generales
17 Técnica de tornillo de tracción
20 Técnicas quirúrgicas específicas
20 Cuñas pequeñas y grandes para placas 2.8/3.5
23 2.8 Placas TriLock C
24 2.8 Placas TriLock calcáneas LCL
24 3.5 Placas TriLock calcáneas LCL
26 3.5 Placas TriLock calcáneas escalonadas
27 Explantación
27 Explantación de las placas para mediopié y retropié
28 Tecnología de bloqueo TriLock
28 Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock – 2.8 Tornillos TriLock
29 Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock — 3.5 Tornillos TriLock
30 Bloqueo correcto (± 15°) de los tornillos TriLock en el sistema de mediopié y retropié 2.8/3.5
31 Anexo
31 Implantes, instrumentos y cajas

Para obtener más información sobre la línea de productos APTUS, visite www.medartis.com

Introducción

Materiales de los productos

Placas
cpTi (ASTM F67)

Tornillos, cuñas
Ti6Al4V (ASTM F136)

Agujas de Kirschner
Acero inoxidable (ISO 5832-1)

Instrumentos
Acero inoxidable, aluminio, aleación de aluminio, cpTi (ASTM F67), nitinol, PA, PEEK, POM, PP, PPSU, PTFE, silicona

Cajas
Acero inoxidable, aleación de aluminio, PEEK, PP, PPSU, silicona

Indicaciones

APTUS Foot
Fracturas, osteotomías y artrodesis de los huesos del pie

- Sistema de mediopié y retropié
  - osteotomías y artrodesis de los tarsianos y metatarsianos

Contraindicaciones

- Infecciones existentes o sospecha de infecciones en el lugar del implante o en su proximidad
- Alergias conocidas y/o hipersensibilidad a los materiales del implante
- Sustancia ósea insuficiente o deficiente que no permite un anclaje seguro del implante
- Pacientes con capacidades y/o voluntad de cooperación limitadas durante la fase de tratamiento
- La placa epifisaria no se debe puentear con placas ni tornillos

Codificación por colores

Tamaño del sistema	**Código de color**
2.8	Naranja
3.5	Verde

Placas y tornillos
Las placas y tornillos para implantes especiales tienen un código de color individual:

Placas de implante azules	Placas TriLock (bloqueo)
Tornillos de implante dorados	Tornillos corticales (fijación)
Tornillos de implante azules	Tornillos TriLock (bloqueo)
Tornillos de implante rosa	Tornillos esponjosos (fijación)
Cuñas de implante moradas	Cuñas y tornillo para cuñas

Posible combinación de placas y tornillos

Las placas, los tornillos y las cuñas se pueden combinar en un solo tamaño de sistema:

2.8 Placas TriLock
2.8 Tornillos TriLock, HexaDrive 7
2.8 Tornillos corticales, HexaDrive 7
2.8/3.5 Cuñas pequeñas/grandes para placas
2.8 Tornillo para cuñas, HexaDrive7

3.5 Placas TriLock
3.5 Tornillos TriLock, HexaDrive 15
3.5 Tornillos corticales, HexaDrive 15
2.8/3.5 Cuñas pequeñas/grandes para placas
3.5 Tornillo para cuñas, HexaDrive 15
4.0 Tornillos esponjosos, HexaDrive 15

Símbolos

HexaDrive

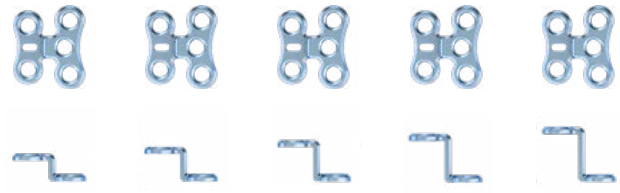
TriLock (tecnología de bloqueo)

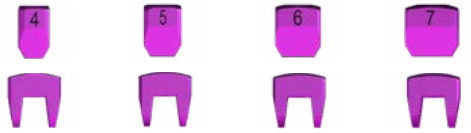
Vista general del sistema

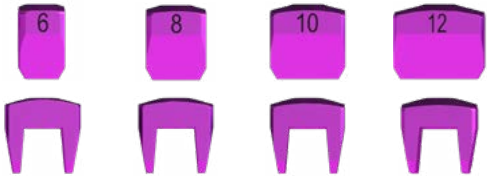
Las placas del Sistema de mediopié y retropié 2.8 / 3.5 están disponibles en diferentes tamaños en versiones izquierda y derecha. Las placas están disponibles estériles y no estériles.

<table>
<tr><th>Sistema</th><th>Tamaño del sistema</th><th></th><th>Espesor de la placa</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Sistema de mediopié y retropié 2.8/ 3.5</td><td rowspan="3">2.8</td><td>Placas TriLock C</td><td rowspan="3">1,6 mm</td></tr>
<tr><td>
A-4850.73 Pequeño
A-4850.72 Grande</td></tr>
<tr><td>Placas TriLock calcáneas de alargamiento lateral de la columna (LCL)

A-4850.83 Izquierda Pequeña
A-4850.84 Derecho Pequeña
A-4850.81 Izquierda Grande
A-4850.82 Derecha Grande</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3.5</td><td>Placas TriLock calcáneas de alargamiento lateral de la columna (LCL)

A-4950.83 Izquierda Pequeña
A-4950.84 Derecha Pequeña
A-4950.81 Izquierda Grande
A-4950.82 Derecha Grande</td><td rowspan="3">2,0 mm</td></tr>
<tr><td>Placas TriLock calcáneas escalonadas

A-4950.06 Escalón 06 mm
A-4950.08 Escalón 08 mm
A-4950.10 Escalón 10 mm
A-4950.12 Escalón 12 mm
A-4950.14 Escalón 14 mm</td></tr>
</table>

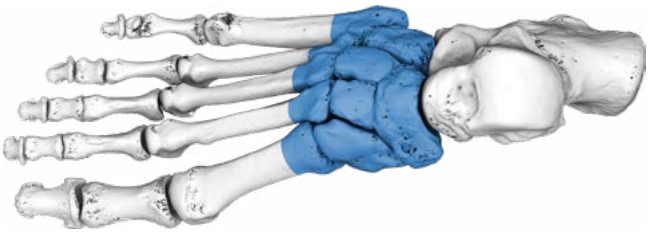
<table>
<tr><th>Sistema</th><th>Tamaño del sistema</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="4">Sistema de cuñas 2.8/3.5</td><td rowspan="4">2.8/3.5</td><td>Cuñas, pequeñas</td></tr>
<tr><td>

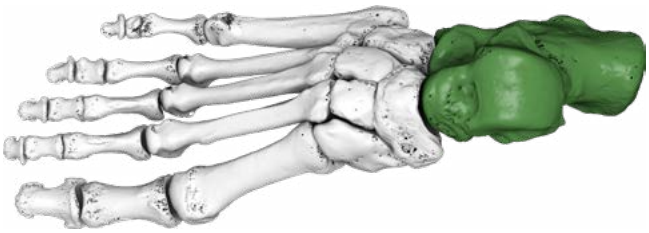
A-4099.10
04 mm
A-4099.11
05 mm
A-4099.12
06 mm
A-4099.13
07 mm</td></tr>
<tr><td>Cuñas, grandes</td></tr>
<tr><td>

A-4099.20
06 mm
A-4099.21
08 mm
A-4099.22
10 mm
A-4099.23
12 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sistema de cuñas 2.8/3.5</td><td>2.8</td><td>Tornillo para cuñas</td></tr>
<tr><td>
A-4099.01/1
09 mm, HD7</td></tr>
<tr><td>3.5</td><td>
A-4099.02/1
11 mm, HD15</td></tr>
</table>

Concepto de tratamiento

En la tabla siguiente se enumeran los hallazgos clínicos habituales que pueden tratarse con los implantes del Sistema de mediopié y retropié 2.8/3.5.





Mediopié	Placa C 2.8 A-4850.72–73	Placa calcánea LCL 2.8 A-4850.81–84	Placa calcánea LCL 3.5 A-4950.81–84	Placa calcánea escalonada 3.5 A-4950.06/08/10/12/14	Cuña pequeña/grande 2.8/3.5 A-4099.10–13/20–23
Osteotomía en cuña de apertura dorsal del cuneiforme medial (Cotton)	■				■

Retropié	Placa C 2.8 A-4850.72–73	Placa calcánea LCL 2.8 A-4850.81–84	Placa calcánea LCL 3.5 A-4950.81–84	Placa calcánea escalonada 3.5 A-4950.06/08/10/12/14	Cuña pequeña/grande 2.8/3.5 A-4099.10–13/20–23
Osteotomía deslizante del calcáneo				■	
Alargamiento de la columna lateral (Osteotomía de Evans)		■	■		■

La información mencionada anteriormente es solo una recomendación. El cirujano es el único responsable de la elección del implante adecuado para el caso específico.

Aplicación del instrumental

Aplicación del instrumental general

Plantillas de tamaño

Las plantillas de tamaño facilitan la selección intraoperatoria del implante adecuado. Las plantillas de tamaño para el sistema de mediopié y retropié 2.8/3.5 están disponibles de acuerdo con el capítulo “Implantes, instrumentos y cajas”.

Las plantillas de tamaño incluyen símbolos que indican el tipo de orificio de tornillo y su posición en el implante respectivo:



para un orificio de tornillo TriLock (bloqueo) con un tornillo TriLock o un tornillo cortical



Plantilla de tamaño con símbolos de orificio para tornillo TriLock

El número de referencia de la plantilla de tamaño (p. ej. A-4850.72TP) se corresponde con el número de referencia del implante estéril (p. ej. A-4850.72S). El sufijo TP significa plantilla.



A-4850.72TP
Plantilla para A-4850.72S

Utilice agujas de Kirschner apropiadas para fijar temporalmente la plantilla de tamaño al hueso, si es necesario.

Nota
No implante las plantillas de tamaño.
No doble ni corte las plantillas de tamaño.

Sujeción y colocación de la placa

Las placas se pueden retirar de la caja del implante manualmente o con la ayuda de las pinzas para sujetar placas (A-2050). Estas pinzas tienen un extremo cruzado y se abren cuando se aplica presión. Las placas se mantienen sin fuerza en el canal de sujeción de la punta de las pinzas.



A-2050
2.0–3.5 Pinza para sujetar placas

Los extremos TriLock del instrumento para sujetar y posicionar placas 2.8/3.5 (A-2950) pueden bloquearse en los orificios TriLock de la placa. El instrumento para sujetar y posicionar placas facilita el posicionamiento, el movimiento y la sujeción del implante en el hueso. El instrumento para sujetar y posicionar placas se puede utilizar con todos los orificios de placa TriLock 2.8 o 3.5.



A-2950
2.8/3.5 Instrumento para sujetar y posicionar placas

Modelado de la placa

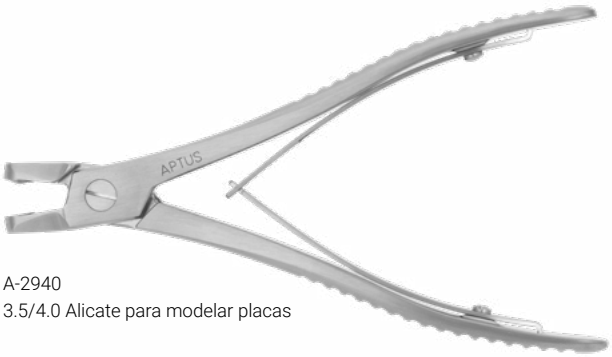
Si es necesario, las placas de pie TriLock se pueden doblar con los alicates para modelar placas.
Dependiendo del tamaño del sistema asociado de la placa, hay dos tipos diferentes de alicates para modelar placas:



A-2047
2.0–2.8 Alicate para modelar placas, con pins

Tipo 1 para placas TriLock 2.8
2.0–2.8 Alicate para modelar placas con pins (A-2047)

Tipo 2 para placas TriLock 3.5
3.5/4.0 Alicate para modelar placas (A-2940)



A-2940
3.5/4.0 Alicate para modelar placas

Advertencia
Un modelado incorrecto de la placa puede provocar una alteración de la funcionalidad y un fracaso posoperatorio de la estructura.

Los alicates para modelar placas siempre se utilizan por parejas.

Alicate para modelar placas para placas TriLock 2.8
Los alicates para modelar placas tienen dos pasadores (pins) diferentes para proteger los orificios de bloqueo de las placas planas y curvas durante el proceso de doblado. El lado marcado de la placa siempre debe estar orientado hacia arriba al insertar la placa en los alicates para modelar (A-2047).



Al doblar una placa curva, los alicates para modelar placas deben sujetarse de modo que la inscripción “C – CURVED PLATE THIS SIDE UP” sea legible desde arriba. De este modo se garantiza que los orificios de la placa no se dañen.

Alicate para modelar placas para placas TriLock 3.5
El lado marcado de la placa siempre debe estar orientado hacia arriba al insertar la placa en los alicates para modelar (A-2940).

Al doblar placas, los alicates para modelar placas deben sujetarse de modo que la inscripción "UP" sea legible desde arriba. De este modo se garantiza que los orificios de la placa no se dañen.

Durante el modelado, la placa siempre debe sujetarse por dos orificios adyacentes para evitar la deformación del contorno del orificio intermedio de la placa.

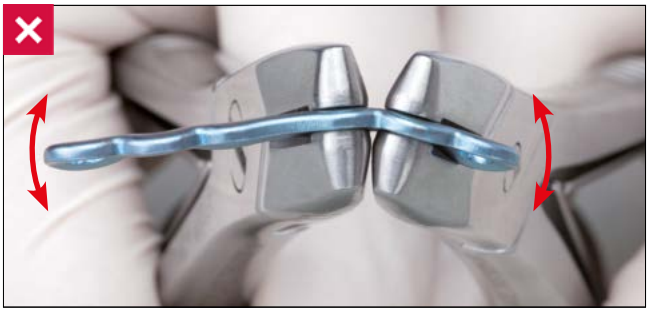




Advertencia
No doble la placa más de 30°. Un mayor modelado podría deformar los orificios de la placa y provocar su rotura intra o posoperatoria.

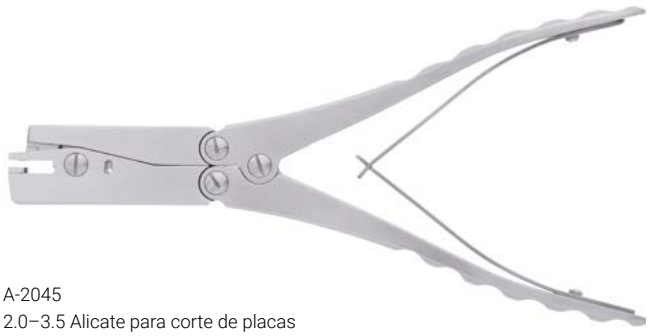


Advertencia
Modelar repetidamente la placa en direcciones opuestas puede provocar la rotura posoperatoria de la placa. Utilice siempre los alicates para modelar placas suministrados para evitar dañar los orificios de la placa. Los orificios de la placa dañados impiden el asentamiento correcto y seguro del tornillo en la placa y aumentan el riesgo de fracaso del sistema.



Corte

Si es necesario, los alicates para corte de placas (A-2045) se pueden utilizar para cortar las placas TriLock calcáneas LCL 2.8 y 3.5 (A-4850.81–84/A-4950.81–84) así como las agujas de Kirschner hasta un diámetro de 2,0 mm.



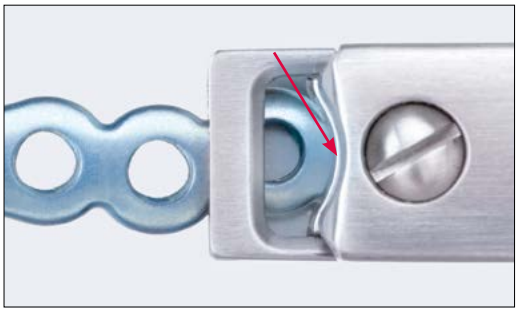
A-2045
2.0–3.5 Alicate para corte de placas

Asegúrese de que no queden restos de segmentos de placa en los alicates para corte (control visual). Inserte la placa desde la parte frontal en los alicates para corte abiertos. Asegúrese siempre de que el lado marcado de la placa mire hacia arriba. Sostenga el segmento de placa implantable con la mano durante y después del corte.



Recomendación
Para facilitar la inserción de la placa, ayude ligeramente a los alicates para corte con el dedo medio.

Puede comprobar visualmente la línea de corte deseada a través de la ventana de corte de la cabeza de los alicates. Deje siempre suficiente material en el resto de la placa para mantener intacto el orificio adyacente.



Corte siempre los orificios de la placa individualmente. Si es necesario cortar dos orificios de la placa, se requieren dos procedimientos de corte.

Advertencia
El corte incorrecto de la placa puede dar lugar a bordes afilados y provocar lesiones en los tejidos circundantes.

Acorte las agujas de Kirschner insertando la aguja a través de la apertura situada en el lado de los alicates para corte de placas. Corte la aguja presionando los alicates.



Perforación

Hay disponibles brocas espirales codificadas por colores para cada tamaño de sistema APTUS. Todas las brocas espirales están codificadas por colores con un sistema de anillos.

Tamaño del sistema	**Código de color**
2.8	Naranja
3.5	Verde

Hay diferentes tipos de brocas espirales disponibles para cada tamaño de sistema: La broca para orificio central se caracteriza por un anillo de color. La broca para orificio deslizante (para la técnica de tornillo de tracción) se caracteriza por dos anillos de color.

Perforación de orificios para tornillos 2.8



Broca para orificio central con Ø 2,35 mm = un anillo de color
A-3832



Broca para orificio deslizante con Ø 2,9 mm = dos anillos de color
A-3834

Perforación de orificios para tornillos 3.5
3.5 cortical y 4.0 esponjoso

La broca espiral Ø de 2,6 mm (A-3934) para orificios centrales tiene un eje dorado que hace juego con el color dorado de los tornillos corticales 3.5.



Broca para orificio central con Ø 2,6 mm = un anillo de color
A-3934

3.5 Placa TriLock



Broca para orificio central con Ø 3,0 mm = un anillo de color
A-3931



Broca para orificio deslizante con Ø 3,6 mm = dos anillos de color
A-3933

Advertencia
Para tornillos 2.8, la broca espiral siempre debe guiarse por la guía de broca (A-2820) o la vaina de broca autosujetante (A-2826).
Esto evita que el orificio del tornillo se dañe y protege el tejido circundante del contacto directo con la broca. La guía de broca también sirve para limitar el ángulo de giro.



A-2820
2.8 Guía de broca



A-2826
2.5/2.8 Vaina de broca, autosujetante

Advertencia
Para tornillos 3.5, la broca espiral siempre debe guiarse por la guía de broca (A-2925 o A-2925) o la vaina de broca autosujetante (A-2921). Esto evita que el orificio del tornillo se dañe y protege el tejido circundante del contacto directo con la broca. La guía de broca también sirve para limitar el ángulo de giro.



A-2925
3.5 Guía de broca, cortical, broca Ø 2,6/3,6 mm

La guía de broca de doble extremo (A-2925) se puede utilizar para la técnica de tornillo de tracción, tornillos corticales 3.5 y tornillos esponjosos 4.0.



A-2927
3.5 Guía de broca, TriLock, broca Ø 3,0 mm

La guía de broca (A-2927) se utiliza para tornillos TriLock.

La vaina de broca autosujetante (A-2826 para tornillos 2.8 y A-2921 para tornillos 3.5) se puede bloquear con una vuelta en sentido horario en los orificios TriLock de la placa (no más de ± 15°). De este modo, realiza todas las funciones de una guía de broca sin que sea necesario sostenerla.



A-2921
3.5 Vaina de broca, autosujetante

Advertencia
En el caso de las placas TriLock, asegúrese de que los orificios de los tornillos se perforen previamente con un ángulo de giro no superior a ± 15°. Para ello, la guía de broca dispone de un tope límite de ± 15°. Un ángulo de giro preperforado de > 15° ya no permite que los tornillos TriLock se bloqueen correctamente en la placa.



A-2826
2.5/2.8 Vaina de broca, autosujetante

Asignación de la longitud del tornillo

Los medidores de profundidad (A-2837, A-2931) se utilizan para asignar la longitud de tornillo ideal para el uso en la fijación monocortical o bicortical de los tornillos.

Advertencia
Es importante utilizar el medidor de profundidad correcto para el diámetro de tornillo correspondiente, que se indica en la corredera y el mango del medidor de profundidad.

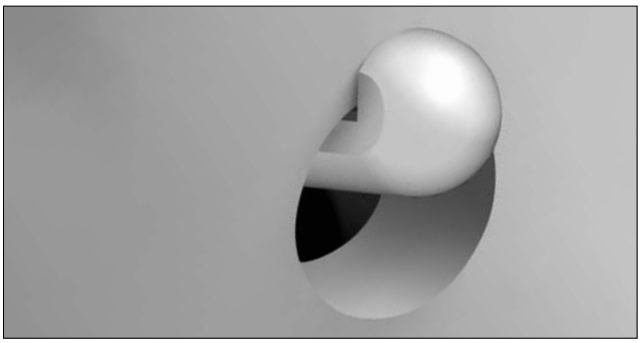


A-2837
2.8 Medidor de profundidad



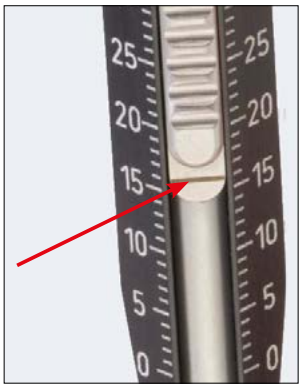
A-2931
3.5/4.0 Medidor de profundidad, 10–70 mm

Retraiga la corredera del medidor de profundidad.
El extremo distal del medidor de profundidad tiene una punta de gancho que se inserta en la parte inferior del orificio o que se utiliza para alcanzar la cortical lejana del hueso. Cuando se utiliza el medidor de profundidad, el extremo distal permanece estático, solo se ajusta la corredera.



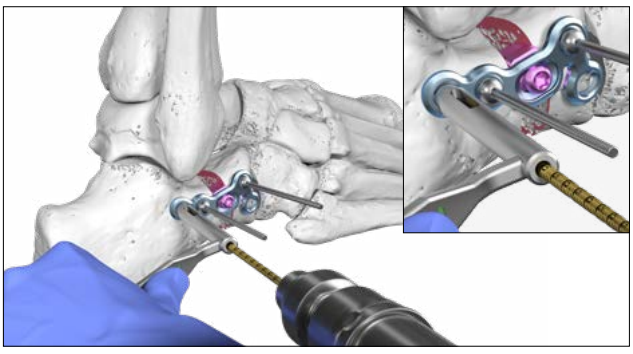
Para asignar la longitud del tornillo, coloque el extremo distal de la corredera sobre la placa del implante o directamente sobre el hueso (por ejemplo, para la fijación de fracturas con tornillos de tracción).

La longitud ideal del tornillo para el orificio asignado se puede leer en la escala del medidor de profundidad.



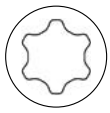


Al insertar un tornillo 3.5, la longitud del tornillo también se puede asignar directamente desde la escala de la broca espiral Ø 2,6 mm (A-3934) o Ø 3,0 mm (A-3931) en combinación con la guía de broca (A-2925 o A-2927). La longitud se asigna desde el extremo de la guía de broca.



Coger el tornillo

Las hojas para destornillador (A-2013, A-2911) incorporan el sistema de autosujeción patentado HexaDrive.





A-2013
2.5/2.8 Hoja para destornillador, HD7, AO



A-2911
3.5/4.0 Hoja para destornillador, HD15, AO

Tornillos 2.8
Para tornillos 2.8, monte solo la hoja para destornillador 2.5/2.8 (A-2013) al mango con conexión rápida (A-2073).



A-2073
Mango con conexión rápida, AO

Tornillos 3.5
Para tornillos 3.5, monte solo la hoja para destornillador 3.5/4.0 (A-2911) al mango con conexión rápida (A-2074) o al mango en T con conexión rápida (A-2075).



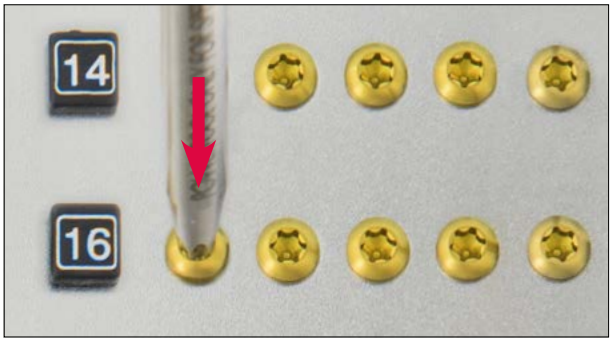
A-2074
Mango con conexión rápida, AO

Advertencia
No utilice la hoja para destornillador 2.5/2.8 (A-2013) con el mango grande (A-2074) o con el mango en T (A-2075), ya que las elevadas fuerzas generadas pueden dañar el bloqueo de la cabeza del tornillo en el orificio de la placa.



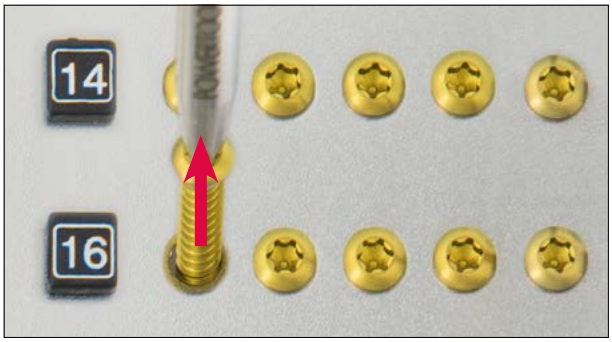
A-2075
Mango en T con conexión rápida, AO

Para retirar los tornillos de la caja del implante, inserte la hoja para destornillador con el código de color adecuado perpendicularmente en la cabeza del tornillo deseado y coja el tornillo con presión axial.

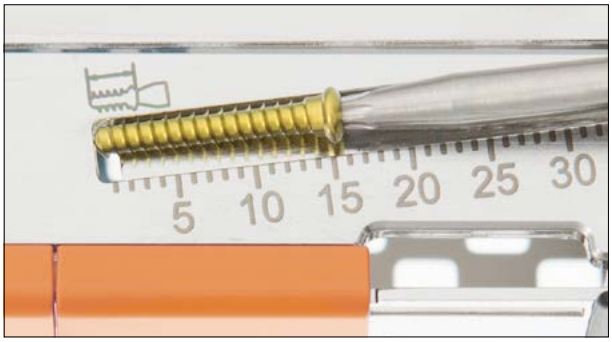


Nota
El tornillo no se sostendrá sin presión axial.

Precaución
Extraiga verticalmente el tornillo del compartimento. Coger el tornillo repetidamente puede provocar una deformación permanente del área de autorretención de HexaDrive dentro de la cabeza del tornillo. Por lo tanto, es posible que el tornillo ya no pueda cogerse correctamente. En este caso, hay que utilizar un tornillo nuevo.



Nota
Compruebe la longitud y el diámetro del tornillo en la escala del módulo de medición. La longitud del tornillo se determina en el extremo de la cabeza del tornillo.

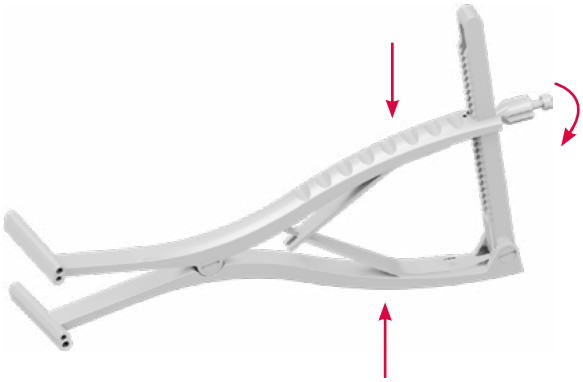


Aplicación del instrumental específico

Separador para agujas de Kirschner para agujas de Kirschner de 1,6 o 2,0 mm

Para realizar una distracción con el separador para agujas de Kirschner para agujas de Kirschner de 1,6 mm o 2,0 mm, presione los mangos a la vez.
Para mantener la distracción de la osteotomía se puede fijar la carraca del separador.

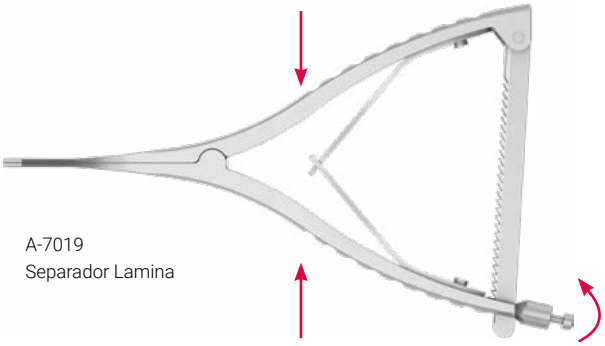
Advertencia
La distracción excesiva podría dañar el hueso y/o las agujas de Kirschner. Si el separador se coloca demasiado lejos del hueso, es posible que las agujas de Kirschner se doblen.



A-2056
Separador para agujas de Kirschner

Separador Lamina

Para realizar una distracción con el separador Lamina, presione los mangos a la vez. Para mantener la distracción requerida, se puede fijar la carraca del separador.



A-7019
Separador Lamina

Técnicas quirúrgicas

Técnicas quirúrgicas generales

Técnica de tornillo de tracción

Las guías de broca para tornillos corticales 2.8 (A-2820) y tornillos corticales 3.5 (A-2925) se utilizan para realizar la técnica clásica de tornillo de tracción conforme a AO/ASIF.

Advertencia
La aplicación incorrecta de la técnica de tornillo de tracción puede provocar una pérdida de reducción postoperatoria.



A-2820
2.8 Guía de broca



A-2925
3.5 Guía de broca

1. Perforación del orificio deslizante
Perfore el orificio deslizante con la broca espiral marcada con dos anillos de color (A-3834 o A-3933) en combinación con el extremo de la guía de broca (A-2820 o A-2820) marcado con "LAG". Perfore perpendicularmente a la línea de fractura.

No perfore más allá de la línea de fractura.



Ejemplo de una técnica de tornillo de tracción 2.8



Broca para orificio deslizante con Ø 2,9 mm = dos anillos de color A-3834



Broca para orificio deslizante con Ø 3,6 mm = dos anillos de color A-3933

2. Perforación del orificio central

Coloque el otro extremo de la guía de broca (A-2820 o A-2820) en el orificio deslizante perforado y utilice la broca espiral para los orificios centrales con un anillo de color (A-3832 o A-3934) para perforar el orificio central del tamaño de tornillo requerido.



Ejemplo de una técnica de tornillo de tracción 2.8



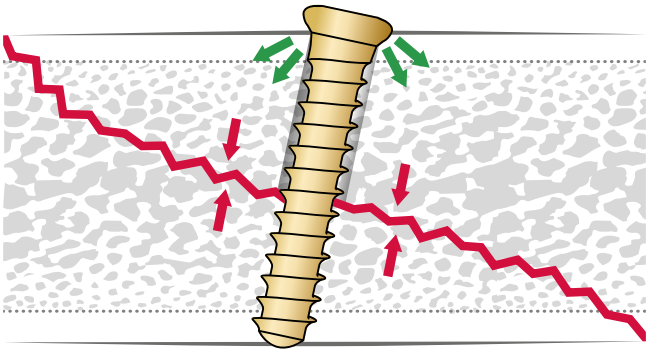
A-3832
Broca para orificio central con Ø 2,35 mm = un anillo de color



A-3934
Broca para orificio central con Ø 2,6 mm = un anillo de color

3. Compresión de la fractura

Comprima la fractura con el tornillo cortical correspondiente (A-5800.xx o A-5901.xx).



4. Pasos opcionales antes de la compresión
Si es necesario, utilice el avellanador (A-3835 o A-3930) para crear un hueco en el hueso para la cabeza del tornillo.



Ejemplo de una cavidad para un tornillo 2.8



A-3835
Avellanador para tornillo cortical 2,8 ∅ 3,7 mm



A-3930
Avellanador para tornillo cortical 3,5 ∅ 6,0 mm

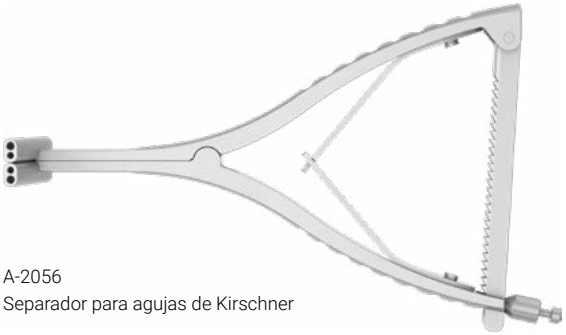
Precaución
Utilice el mango (A-2073 o A-2074) en lugar de una herramienta eléctrica para reducir el riesgo de exceso de avellanado a través de la cortical próxima.

Técnicas quirúrgicas específicas

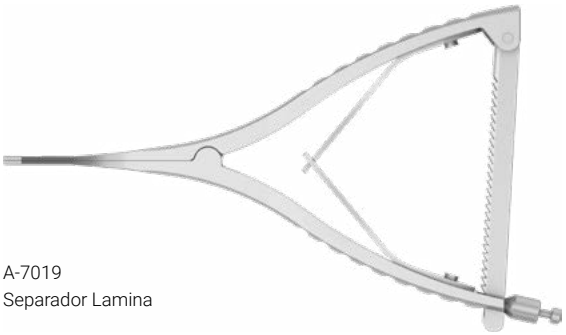
Cuñas pequeñas y grandes para placas 2.8/3.5

1. Preparación
Después de realizar la osteotomía, utilice el separador para agujas de Kirschner (A-2056), el separador Lamina (A-7019) o la técnica de tres cinceles para abrir la osteotomía hasta la corrección deseada. Para mantener abierta la distracción de la osteotomía, fije la carraca de los separadores.

Al realizar la osteotomía, deje intacta la cortical lateral para que actúe como bisagra para la apertura de la cuña.



A-2056
Separador para agujas de Kirschner



A-7019
Separador Lamina

2. Asignación del tamaño de la cuña
Inserte la cuña de prueba (A-2006) en la osteotomía abierta. La escala en la cuña de prueba indica el ancho de la cuña.

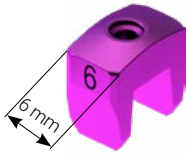


El extremo de la cuña de prueba marcado con "small" indica el ancho de las cuñas pequeñas, mientras que el extremo marcado con "large" indica el ancho de las cuñas grandes.

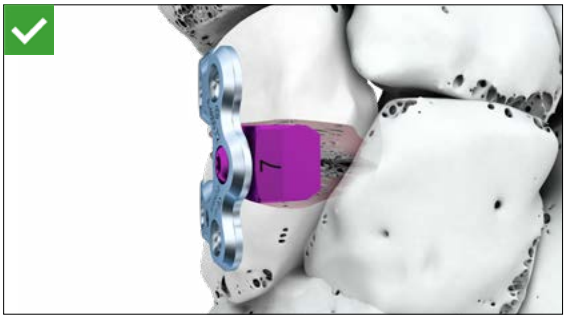


A-2006
2.8/3.5 Cuña de prueba, 04–12 mm

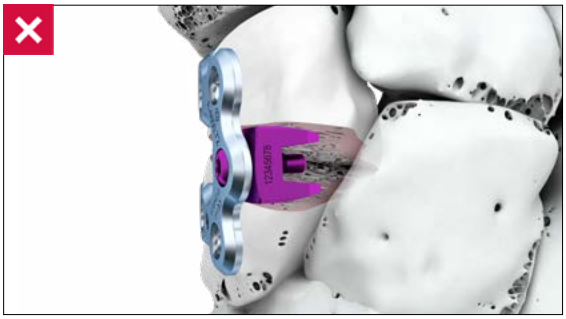
3. Posicionamiento de la cuña
El ancho de cuña especificado corresponde al ancho de la superficie de la cuña cerrada.



La superficie de la cuña abierta en forma de U se coloca en contacto con las superficies de la osteotomía. El tamaño de la cuña marcado con láser en la superficie cerrada aún debe ser visible después de la colocación de la cuña.



Posición correcta de la cuña



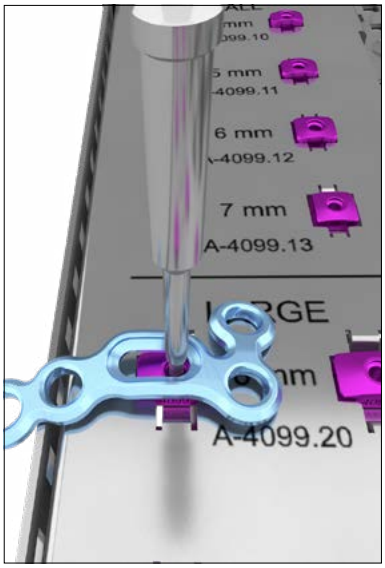
Posición incorrecta de la cuña

4. Montaje de la cuña en la placa

Coloque la placa encima de la cuña elegida y retírela de la caja de implantes insertando el insertador para cuñas 2.8/3.5 (A-2005) en el orificio roscado de la cuña.

El insertador de cuñas 2.8/3.5 se puede utilizar para insertar y colocar las cuñas pequeñas y grandes.

Utilice el insertador para cuñas para colocar la cuña en el espacio de osteotomía mientras orienta la placa en su posición. Cuando la placa y la cuña estén en la posición correcta, retire el insertador para cuñas y fije la cuña con el tornillo para cuñas correspondiente (A-4099.01/1 o A-4099.02/1, según el tamaño del sistema de la placa combinada).



Tamaño del sistema	Tornillo para cuñas	N.º de ref.
2.8	Tornillo de cuña, 09 mm, HD7	A-4099.01/1
3.5	Tornillo de cuña, 11 mm, HD15	A-4099.02/1



A-4099.01/1



A-4099.02/1

Como alternativa, la cuña se puede fijar a la placa con el tornillo para cuñas correspondiente antes de colocar la estructura de placa-cuña en el espacio de osteotomía.



Advertencia
Al colocar la placa (A-4850.72–73, A-4850.81–84, A-4950.81–84) sobre el espacio de la osteotomía, se deben insertar dos tornillos en cada fragmento óseo.

Ejemplos de combinaciones de placas y cuñas

Placa	Osteotomías de cuña de apertura clínicas habituales	Orificio de la placa para fijar la cuña con el tornillo para cuñas correspondiente	Posibles combinaciones de tornillos con orificio de la placa
2.8 Placa TriLock, C A-4850.72–73	Osteotomía de Cotton		- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 Tornillos TriLock y tornillos corticales (A-5850.xx y 5800.xx)
2.8 Placa TriLock calcánea LCL A-4850.81–84	Osteotomía del calcáneo (LCL)		- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 Tornillos corticales (A-5800.xx)
3.5 Placa TriLock calcánea LCL A-4950.81–84	Osteotomía del calcáneo (LCL)		- 3.5 Tornillos para cuñas (A-4099.02/1) - 3.5 Tornillos corticales (A-5901.xx) Los tornillos esponjosos 4.0 (A-5990.xx) con su diámetro más ancho no se pueden utilizar en el orificio oblongo, solo en los orificios para tornillos TriLock 3.5.

2.8 Placa TriLock C

Placa de osteotomía de Cotton
(A-4850.72–73)

1. Osteotomía y distracción
Realice la osteotomía en el centro de la cuña medial cortando las corticales medial y lateral.

Al realizar la osteotomía, deje intacta la cortical lejana para que actúe como bisagra para la apertura de la cuña.

Después de realizar la osteotomía, utilice el separador para agujas de Kirschner (A-2056), el separador Lamina (A-7019) o la técnica de tres cinceles para abrir la osteotomía hasta la corrección deseada. Para mantener abierta la distracción de la osteotomía, fije la carraca de los separadores.

Si se va a utilizar una cuña en combinación con la placa, consulte la técnica descrita en "Técnicas quirúrgicas específicas: cuñas pequeñas y grandes para placas 2.8 / 3.5".

2. Colocación de la placa
Coloque la placa sobre la osteotomía con los brazos de la placa en orientación plantar.

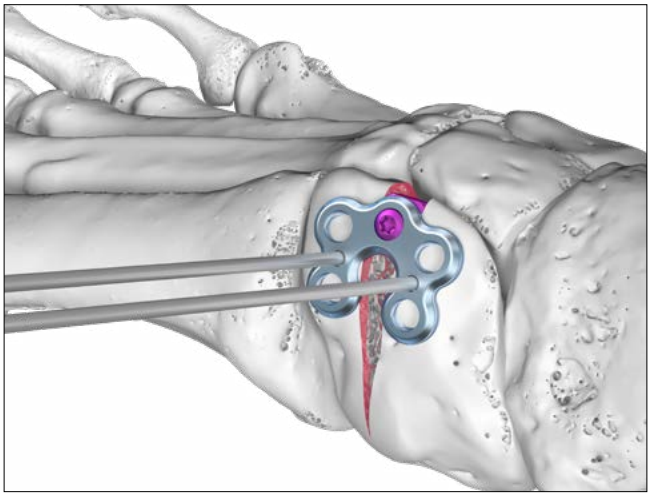
3. Fijación temporal de la placa
Fije temporalmente la placa a cada lado de la osteotomía con agujas de Kirschner de 1,6 mm (A-5040.41 o A-5042.41) a través de los orificios para agujas de Kirschner.

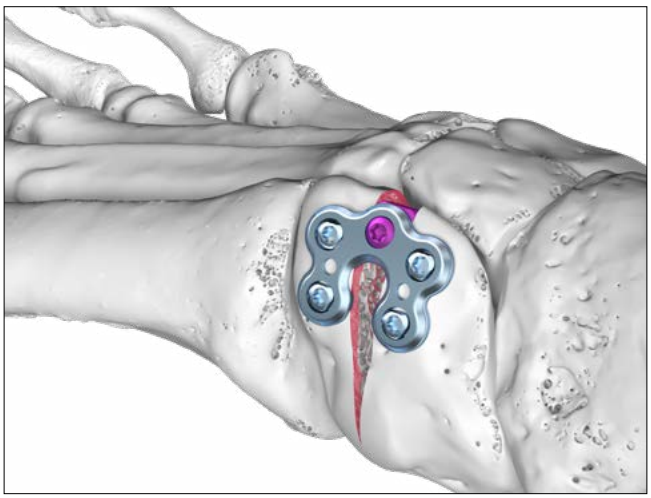
4. Fijación de la placa
Cuando la placa esté en la posición correcta, perfore, asigne la longitud de los tornillos e insértelos, asegurándose de que todos los tornillos estén angulados alejándose de la osteotomía.
Retire las agujas de Kirschner de fijación temporal.

La elección de tornillos TriLock con estabilidad angular (A-5850.xx) generalmente proporciona una mayor estabilidad de la estructura, especialmente en caso de mala calidad ósea.

Se recomienda utilizar las siguientes combinaciones de tamaños de placa y cuña:

Placa	Tamaño de cuña recomendado	Posibles combinaciones de tornillos con orificio de la placa
2.8 Placa TriLock, C pequeña (A-4850.73)	4–5 mm	- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 TriLock y tornillos corticales (A-5850.xx y A-5800.xx)
2.8 Placa TriLock, C grande (A-4850.72)	4–7 mm	- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 TriLock y tornillos corticales (A-5850.xx y A-5800.xx)





2.8 Placas TriLock calcáneas LCL
(A-4850.81–84)
3.5 Placas TriLock calcáneas LCL
(A-4950.81–84)

1. Osteotomía y distracción
Realice la osteotomía en el calcáneo según el procedimiento de Evans o el procedimiento de osteotomía para el alargamiento de la columna lateral de preferencia.

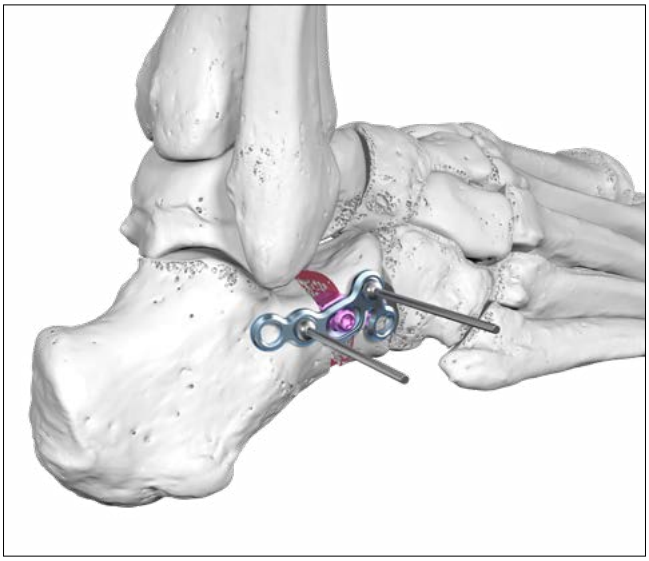
Utilice el separador para agujas de Kirschner (A-2056) o el separador Lamina (A-7019) para abrir la osteotomía.
Para mantener abierta la distracción en la corrección deseada, fije la carraca de los separadores.

Si se va a utilizar una cuña en combinación con la placa, consulte la técnica descrita en “Técnicas quirúrgicas específicas: cuñas pequeñas y grandes para placas 2.8/3.5”.

Se recomienda utilizar las siguientes combinaciones de tamaños de placa y cuña:

Placa	Tamaño de cuña recomendado	Posibles combinaciones de tornillos con orificio de la placa
2.8 Placa TriLock calcánea LCL, pequeña (A-4850.83–84)	6–8 mm	- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 Tornillos corticales (A-5800.xx)
2.8 Placa TriLock calcánea LCL, grande (A-4850.81–82)	6–12 mm	- 2.8 Tornillos para cuñas (A-4099.01/1) - 2.8 Tornillos corticales (A-5800.xx)
3.5 Placa TriLock calcánea LCL, pequeña (A-4950.83–84)	6–8 mm	- 3.5 Tornillos para cuñas (A-4099.02/1) - 3.5 Tornillos corticales (A-5901.xx) Los tornillos esponjosos 4.0 (A-5990.xx) con su diámetro más ancho no se pueden utilizar en el orificio oblongo, solo en los orificios para tornillos TriLock 3.5.
3.5 Placa TriLock calcánea LCL, grande (A-4950.81–82)	6–12 mm	- 3.5 Tornillos para cuñas (A-4099.02/1) - 3.5 Tornillos corticales (A-5901.xx) Los tornillos esponjosos 4.0 (A-5990.xx) con su diámetro más ancho no se pueden utilizar en el orificio oblongo, solo en los orificios para tornillos TriLock 3.5.

2. Colocación de la placa
Inserte la versión izquierda o derecha apropiada de la placa LCL lo más dorsalmente posible.

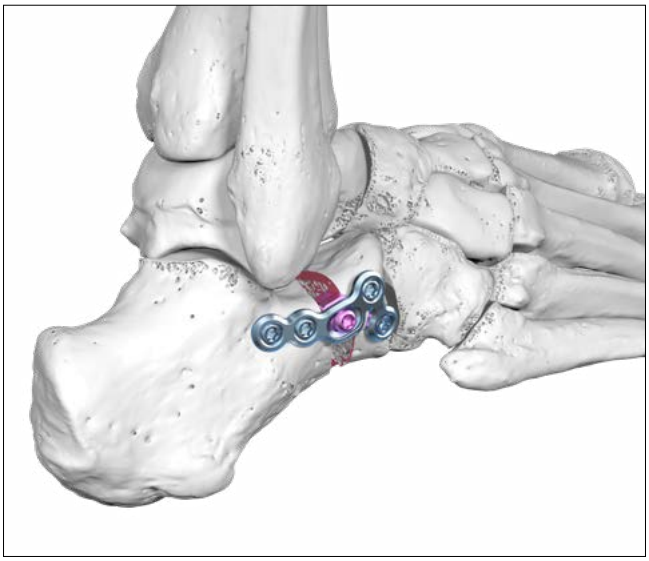


3. Fijación temporal de la placa
Se pueden insertar agujas de Kirschner de 1,6 mm con oliva (A-5045.41–42) a través de los orificios para tornillos en la placa calcánea LCL 2.8.
Se pueden insertar agujas de Kirschner de 2,0 mm con oliva (A-5045.62–63) a través de los orificios para tornillos de la placa calcánea LCL 3.5.
Calcule la longitud de rosca adecuada necesaria para la combinación de placa y hueso. Inserte la aguja de Kirschner con oliva en el orificio del tornillo y ralentice la inserción una vez que la oliva entre en contacto con la placa.

Precaución
Una inserción excesiva puede provocar el desprendimiento de las roscas óseas y el aflojamiento de la fijación provisional.

4. Fijación de la placa
Cuando la placa esté en la posición correcta, perfore, asigne la longitud de los tornillos e inserte el tipo de tornillo deseado en los orificios para tornillos libres, asegurándose de que los tornillos estén angulados alejándose de la osteotomía. Retire la fijación temporal y repita los pasos anteriores hasta rellenar los orificios para tornillos restantes.

La elección de tornillos TriLock con estabilidad angular (A-5850.xx o A-5950.xx) generalmente proporciona una mayor estabilidad de la estructura, especialmente en caso de mala calidad ósea.

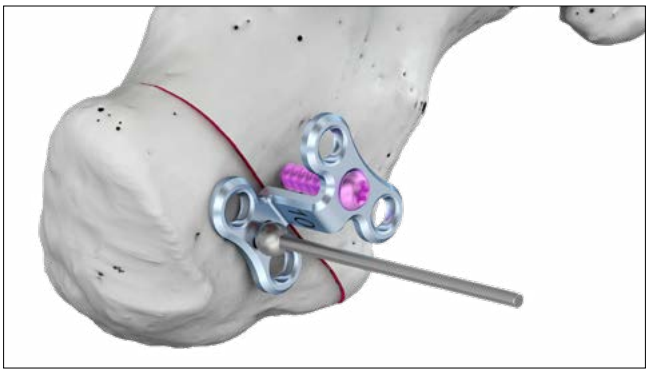


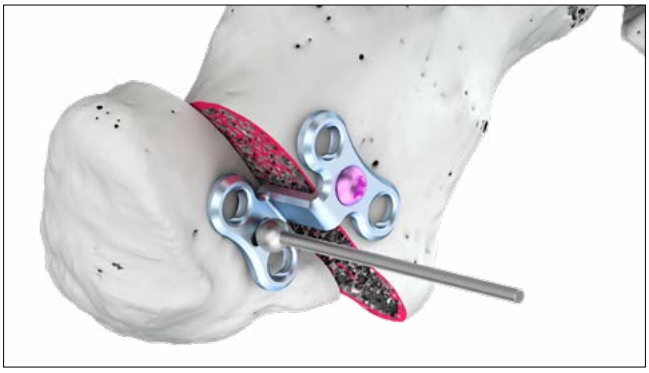
3.5 Placas TriLock calcáneas escalonadas

(A-4950.06/08/10/12/14)









1. Colocación de la placa

Coloque la placa escalonada con el tamaño de escalón correcto (6, 8, 10, 12 o 14 mm) en el centro de la osteotomía.

En el caso de una osteotomía de deslizamiento medial, la parte de la placa con los tres orificios para tornillos se coloca en orientación anterior y la parte de la placa con los dos orificios para tornillos se coloca posterior.

Si se realiza una osteotomía del calcáneo con deslizamiento lateral, se invierte la posición de la placa.

2. Fijación temporal de la placa

La placa se puede fijar temporalmente con una aguja de Kirschner de 2,0 mm (A-5040.61 o A-5042.61) o una aguja de Kirschner de 2,0 mm con oliva (A-5045.61–67) en la ranura designada para agujas de Kirschner. La ranura para agujas de Kirschner permite el reajuste de la placa escalonada después de insertar la aguja de Kirschner de 2,0 mm o la aguja de Kirschner de 2,0 mm con oliva.

3. Fijación de la placa

El fragmento de calcáneo se puede empujar con la mano o se puede insertar un tornillo esponjoso (A-5990.xx) en el orificio del tornillo central para permitir que la placa se tire hacia el hueso.

Cuando la placa esté en la posición correcta, perfore, asigne la longitud de los tornillos e inserte el tipo de tornillo deseado en los orificios para tornillos libres, asegurándose de que los tornillos estén angulados alejándose de la osteotomía.

Advertencia

Inserte al menos dos tornillos en cada fragmento óseo.

Retire la fijación temporal y repita los pasos anteriores hasta rellenar los orificios para tornillos restantes.

La elección de tornillos TriLock con estabilidad angular (A-5950.xx) generalmente proporciona una mayor estabilidad de la estructura, especialmente en caso de mala calidad ósea.

Advertencia

El bloqueo final de los tornillos TriLock solo debe realizarse después de que todos los tornillos se hayan colocado en los orificios de bloqueo. Esto mantiene la placa en la posición determinada mientras se bloquean todos los tornillos. El mango en T (A-2075) siempre debe utilizarse para bloquear los tornillos TriLock 3.5.

Explantación

Explantación de las placas para mediopié y retropié

1. Extracción de los tornillos

Desbloquee todos los tornillos de la placa. Una vez desbloqueados todos los tornillos, retírelos.

El orden en que se retiran los tornillos no es relevante.

En caso de que la placa se adhiera al hueso, utilice un elevador perióstico para levantarla y separarla del hueso con cuidado.

Precaución
Al retirar los tornillos, asegúrese de que se haya retirado cualquier crecimiento óseo de la cabeza del tornillo, de que la conexión entre la cabeza del destornillador y el destornillador esté alineada en dirección axial y de que se utilice una fuerza axial suficiente entre la hoja y el tornillo.

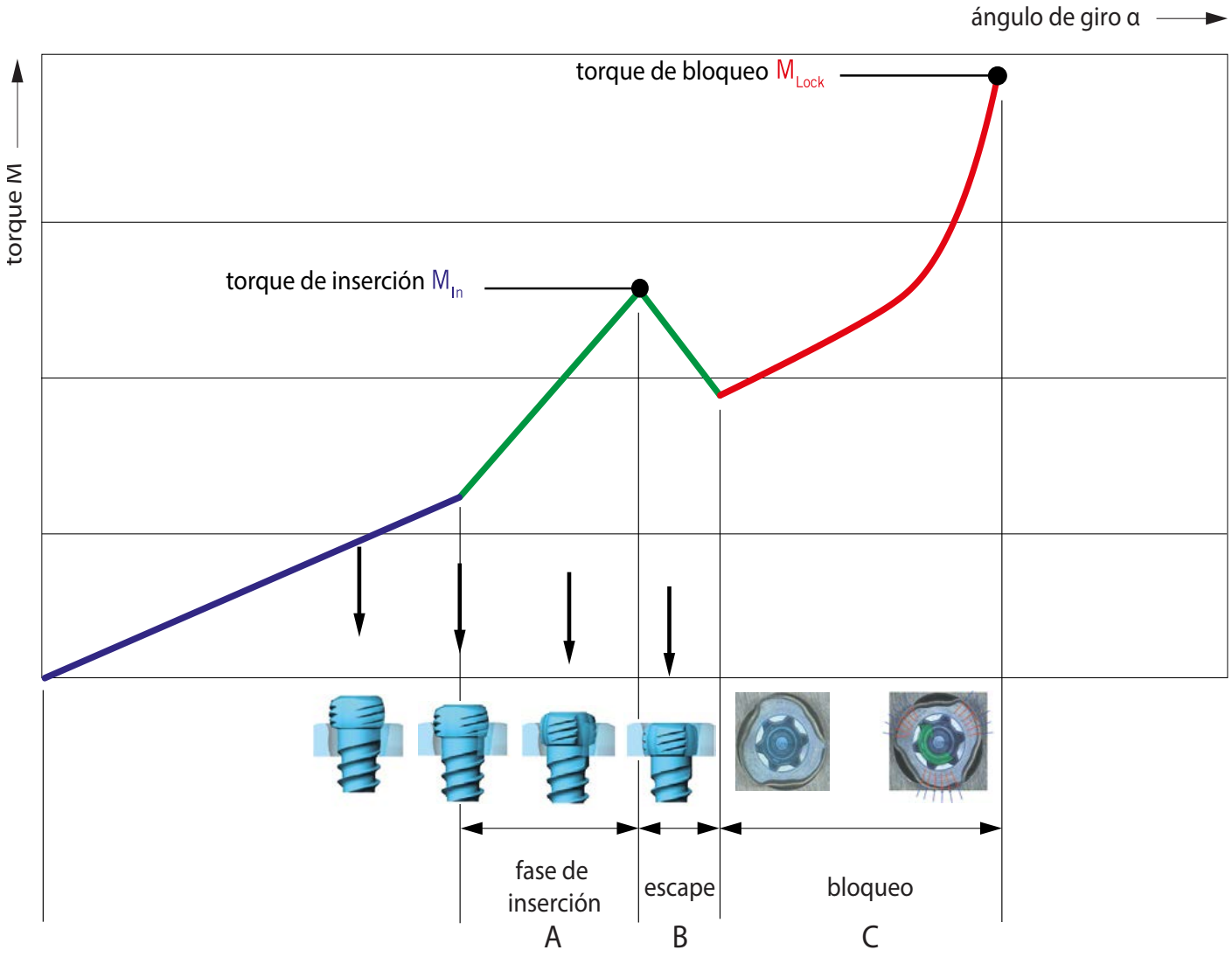
Tecnología de bloqueo TriLock

Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock— 2.8 Tornillos TriLock

El tornillo se inserta a través del orificio de la placa en un canal previamente perforado en el hueso. Se notará un aumento del torque tan pronto como la cabeza del tornillo entre en contacto con la superficie de la placa.

Ello indica el inicio de la "fase de inserción", ya que la cabeza del tornillo comienza a entrar en la zona de bloqueo de la placa (sección "A" en el diagrama). A continuación, se produce una caída del torque (sección "B" en el diagrama). Por último, se inicia el bloqueo en sí (sección "C" en el diagrama), ya que se establece una conexión de fricción entre el tornillo y la placa al apretar firmemente.

El torque aplicado durante la fijación del tornillo es decisivo para la calidad del bloqueo, como se describe en la sección "C" del diagrama.

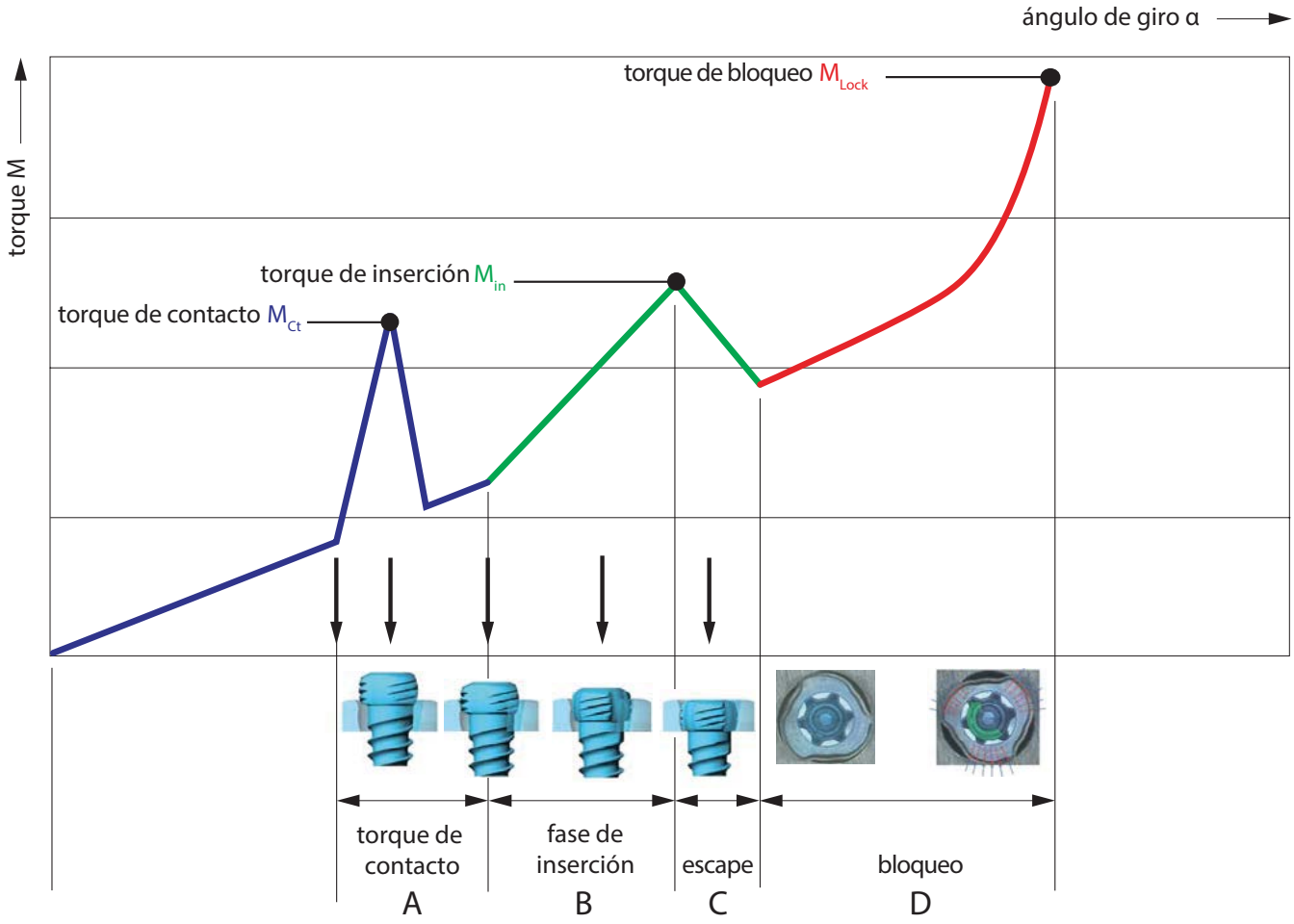


Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock— 3.5 Tornillos TriLock

El tornillo se inserta a través del orificio de la placa en el hueso previamente perforado. Una vez que la cabeza del tornillo haga contacto con la superficie de la placa, se percibirá un "torque de contacto"; para los tornillos TriLock 3.5 este incremento de torque se percibe fácilmente (sección "A" en el diagrama).

A continuación, el torque disminuye antes de que empiece a aumentar de nuevo durante la "fase de inserción", a medida que la cabeza del tornillo entra en el orificio de bloqueo (sección "B" del diagrama). Una vez que la cabeza del tornillo ha entrado en el orificio de bloqueo, se produce una segunda disminución de torque (sección "C" del diagrama). Por último, se inicia el bloqueo en sí (sección "D" en el diagrama), ya que se establece una conexión de fricción entre el tornillo y la placa al apretar firmemente. El torque aplicado en la sección "D" es decisivo para la calidad del bloqueo.

En resumen, hay que superar dos máximos de torque intermedio antes de lograr el bloqueo final del tornillo.



Bloqueo correcto (± 15°) de los tornillos TriLock en el sistema de mediopié y retropié 2.8/3.5

El siguiente ejemplo muestra de forma representativa la posición de bloqueo correcta de un tornillo 2.5 en una placa recta de 1,6 mm de espesor.El bloqueo correcto solo se produce cuando la cabeza del tornillo está bloqueada a ras con el contorno de bloqueo (fig. 1 y 3).

Sin embargo, si todavía hay una protuberancia considerable (fig. 2 y 4), la cabeza del tornillo no ha alcanzado completamente la posición de bloqueo. En este caso se deberá volver a apretar el tornillo para conseguir una introducción y un bloqueo completos. En el caso de una calidad ósea deficiente, puede ser necesaria una ligera presión axial sobre el tornillo para lograr un bloqueo completo.

Una vez alcanzado el torque de bloqueo (MLock), no apriete más el tornillo; de lo contrario, no se podrá garantizar la función de bloqueo.

Correcto: BLOQUEADO

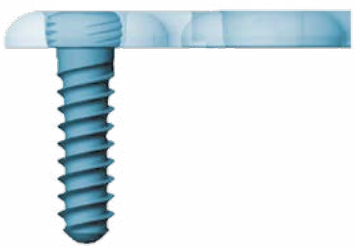


Imagen 1

Incorrecto: NO BLOQUEADO

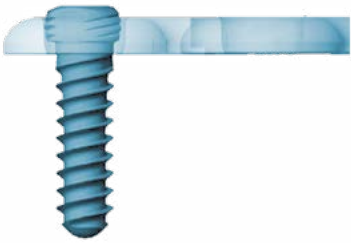


Imagen 2

Correcto: BLOQUEADO

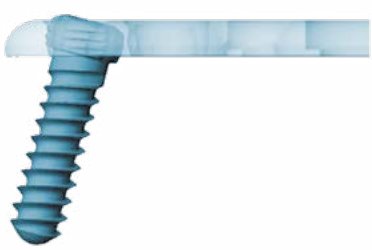


Imagen 3

Incorrecto: NO BLOQUEADO

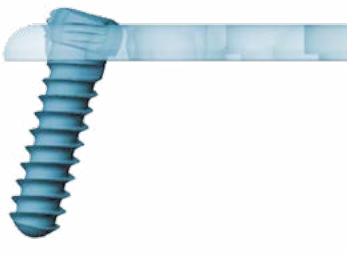


Imagen 4

Anexo

Implantes, instrumentos y cajas

Placas, plantillas
A-4099.10
A-4099.10S
A-4099.11
A-4099.11S
A-4099.12
A-4099.12S
A-4099.13
A-4099.13S
A-4099.20
A-4099.20S
A-4099.21
A-4099.21S
A-4099.22
A-4099.22S
A-4099.23
A-4099.23S
A-4850.72
A-4850.72S
A-4850.72TP
A-4850.73
A-4850.73S
A-4850.73TP
A-4850.81
A-4850.81S
A-4850.81TP
A-4850.82
A-4850.82S
A-4850.82TP
A-4850.83
A-4850.83S
A-4850.83TP
A-4850.84
A-4850.84S
A-4850.84TP
A-4950.06
A-4950.06S
A-4950.08
A-4950.08S
A-4950.10
A-4950.10S
A-4950.12
A-4950.12S
A-4950.14
A-4950.14S
A-4950.81
A-4950.81S
A-4950.81TP
A-4950.82
A-4950.82S
A-4950.82TP
A-4950.83
A-4950.83S
A-4950.83TP
A-4950.84
A-4950.84S
A-4950.84TP

Tornillos, agujas de Kirschner
A-4099.01/1
A-4099.01/1S
A-4099.02/1
A-4099.02/1S
A-5040.41
A-5040.41/1
A-5040.41/2S
A-5040.61
A-5040.61/1
A-5040.61/2S
A-5042.41
A-5042.41/1
A-5042.41/2S
A-5042.61
A-5042.61/1
A-5042.61/2S
A-5800.08
A-5800.08/1
A-5800.08/1S
A-5800.10
A-5800.10/1
A-5800.10/1S
A-5800.12
A-5800.12/1
A-5800.12/1S
A-5800.14
A-5800.14/1
A-5800.14/1S
A-5800.16
A-5800.16/1
A-5800.16/1S
A-5800.18
A-5800.18/1
A-5800.18/1S
A-5800.20
A-5800.20/1
A-5800.20/1S
A-5800.22
A-5800.22/1
A-5800.22/1S
A-5800.24
A-5800.24/1
A-5800.24/1S
A-5800.26
A-5800.26/1
A-5800.26/1S
A-5800.28
A-5800.28/1
A-5800.28/1S
A-5800.30
A-5800.30/1
A-5800.30/1S
A-5800.32
A-5800.32/1
A-5800.32/1S
A-5800.34
A-5800.34/1
A-5800.34/1S
A-5800.36
A-5800.36/1
A-5800.36/1S
A-5800.38
A-5800.38/1
A-5800.38/1S
A-5800.40
A-5800.40/1
A-5800.40/1S
A-5800.45
A-5800.45/1
A-5800.45/1S
A-5800.50/1
A-5800.50/1S
A-5800.55/1
A-5800.55/1S
A-5800.60/1
A-5800.60/1S
A-5850.08
A-5850.08/1
A-5850.08/1S
A-5850.10
A-5850.10/1
A-5850.10/1S
A-5850.12
A-5850.12/1
A-5850.12/1S
A-5850.14
A-5850.14/1
A-5850.14/1S
A-5850.16
A-5850.16/1
A-5850.16/1S
A-5850.18
A-5850.18/1
A-5850.18/1S
A-5850.20
A-5850.20/1
A-5850.20/1S
A-5850.22
A-5850.22/1
A-5850.22/1S
A-5850.24
A-5850.24/1
A-5850.24/1S
A-5850.26
A-5850.26/1
A-5850.26/1S
A-5850.28
A-5850.28/1
A-5850.28/1S
A-5850.30
A-5850.30/1
A-5850.30/1S
A-5850.32
A-5850.32/1
A-5850.32/1S
A-5850.34
A-5850.34/1
A-5850.34/1S
A-5850.36
A-5850.36/1
A-5850.36/1S
A-5850.38
A-5850.38/1
A-5850.38/1S
A-5850.40
A-5850.40/1
A-5850.40/1S
A-5850.45
A-5850.45/1
A-5850.45/1S
A-5850.50/1
A-5850.50/1S
A-5850.55/1
A-5850.55/1S
A-5850.60/1
A-5850.60/1S
A-5901.10/1
A-5901.10/1S
A-5901.12/1
A-5901.12/1S
A-5901.14/1
A-5901.14/1S
A-5901.16/1
A-5901.16/1S
A-5901.18/1

A-5901.18/1S
A-5901.20/1
A-5901.20/1S
A-5901.22/1
A-5901.22/1S
A-5901.24/1
A-5901.24/1S
A-5901.26/1
A-5901.26/1S
A-5901.28/1
A-5901.28/1S
A-5901.30/1
A-5901.30/1S
A-5901.32/1
A-5901.32/1S
A-5901.34/1
A-5901.34/1S
A-5901.36/1
A-5901.36/1S
A-5901.38/1
A-5901.38/1S
A-5901.40/1
A-5901.40/1S
A-5901.45/1
A-5901.45/1S
A-5901.50/1
A-5901.50/1S
A-5901.55/1
A-5901.55/1S
A-5901.60/1
A-5901.60/1S
A-5950.10/1
A-5950.10/1S
A-5950.12/1
A-5950.12/1S
A-5950.14/1
A-5950.14/1S
A-5950.16/1
A-5950.16/1S
A-5950.18/1
A-5950.18/1S
A-5950.20/1
A-5950.20/1S
A-5950.22/1
A-5950.22/1S
A-5950.24/1
A-5950.24/1S
A-5950.26/1
A-5950.26/1S
A-5950.28/1
A-5950.28/1S
A-5950.30/1
A-5950.30/1S
A-5950.32/1
A-5950.32/1S
A-5950.34/1
A-5950.34/1S
A-5950.36/1
A-5950.36/1S
A-5950.38/1
A-5950.38/1S
A-5950.40/1
A-5950.40/1S
A-5950.45/1
A-5950.45/1S
A-5950.50/1
A-5950.50/1S
A-5950.55/1
A-5950.55/1S
A-5950.60/1
A-5950.60/1S
A-5990.10/1
A-5990.10/1S
A-5990.12/1
A-5990.12/1S
A-5990.14/1
A-5990.14/1S
A-5990.16/1
A-5990.16/1S
A-5990.18/1
A-5990.18/1S
A-5990.20/1
A-5990.20/1S
A-5990.22/1
A-5990.22/1S
A-5990.24/1
A-5990.24/1S
A-5990.26/1
A-5990.26/1S
A-5990.28/1
A-5990.28/1S
A-5990.30/1
A-5990.30/1S
A-5990.32/1
A-5990.32/1S
A-5990.34/1
A-5990.34/1S
A-5990.36/1
A-5990.36/1S
A-5990.38/1
A-5990.38/1S
A-5990.40/1
A-5990.40/1S
A-5990.45/1
A-5990.45/1S
A-5990.50/1
A-5990.50/1S
A-5990.55/1
A-5990.55/1S
A-5990.60/1
A-5990.60/1S

Brocas espirales
A-3832
A-3832S
A-3834
A-3834S
A-3835
A-3835S
A-3930
A-3930S
A-3931
A-3931S
A-3933
A-3933S
A-3934
A-3934S

Agujas de Kirschner con oliva
A-5045.41/1
A-5045.41/2S
A-5045.42/1
A-5045.42/2S
A-5045.62/1
A-5045.62/2S
A-5045.63/1
A-5045.63/2S
A-5046.41/1
A-5046.41/2S
A-5046.42/1
A-5046.42/2S
A-5046.43/1
A-5046.43/2S
A-5046.44/1
A-5046.44/2S
A-5046.45/1
A-5046.45/2S
A-5046.46/1
A-5046.46/2S
A-5046.47/1
A-5046.47/2S
A-5046.61/2S
A-5046.62/1
A-5046.62/2S
A-5046.63/1
A-5046.63/2S
A-5046.64/2S
A-5046.65/2S
A-5046.66/2S
A-5046.67/2S

Instrumentos
A-2005
A-2006
A-2013
A-2045
A-2047
A-2050
A-2056
A-2073
A-2074
A-2075
A-2820
A-2826
A-2837
A-2911
A-2921
A-2925
A-2927
A-2931
A-2940
A-2950
A-7006
A-7007
A-7014
A-7019
A-2913.1
A-2913.2

Cajas
A-6010.16
A-6601.030
A-6601.031
A-6601.032
A-6601.033
A-6601.034
A-6601.035
A-6601.037
A-6601.063
A-6601.064
A-6601.065
A-6601.070
A-6601.071
A-6601.072
A-6601.073
A-6601.082
A-6601.083
A-6601.084
A-6601.085
A-6601.087
A-6601.089
A-6601.091
A-6610.93
A-6610.94
A-6611
M-6710
M-6720
M-6726
M-6727
M-6730

R_FOOT-01020003_v4/2025-11, Medartis AG, Suiza. Todos los datos técnicos están sujetos a modificaciones.

FABRICANTE Y SEDE

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Basilea / Suiza

T +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | www.medartis.com

FILIALES

Alemania | Australia | Austria | Brasil | EE. UU. | España | Francia | Japón | México | Nueva Zelanda | Polonia | Reino Unido

Para obtener información detallada sobre nuestras filiales y distribuidores, visite www.medartis.com

CE 0197 UK CA UK CA

CE 0086

Descargo de responsabilidad: Esta información pretende mostrar la cartera de productos sanitarios (dispositivos médicos) de Medartis. Un cirujano siempre debe confiar en su propio criterio clínico profesional a la hora de decidir si debe utilizar un producto en particular al tratar a un paciente determinado. Medartis no ofrece asesoramiento médico. Es posible que los productos no estén disponibles en todos los países debido a cuestiones de registro y/o a las prácticas médicas. Si tiene más preguntas, póngase en contacto con su representante de Medartis (www.medartis.com). Esta información contiene productos con marcado CE y/o UKCA. Todas las imágenes que se muestran son solo para fines ilustrativos y pueden no ser una representación exacta del producto.
Solo para EE. UU.: Según la legislación federal, este producto solo puede ser vendido por un médico o por orden de este.

© Medartis 2025. Todo el contenido del presente documento está protegido por derechos de autor, marcas registradas y otros derechos de propiedad intelectual, según corresponda, propiedad de Medartis o sus filiales o con licencia para ellos, a menos que se indique lo contrario. Queda prohibido redistribuir, duplicar o divulgar cualquier contenido del presente documento, en su totalidad o en parte, sin el consentimiento previo por escrito de Medartis.