

medartis®

PRECISION IN FIXATION

TÉCNICA QUIRÚRGICA: PASO A PASO

# Sistema de radio distal 2.5



APTUS®  
Wrist

# Contenido

3	Introducción
3	Materiales del producto
3	Indicaciones
3	Contraindicaciones
3	Código de color
3	Posible combinación de placas y tornillos
3	Símbolos
4	Concepto de tratamiento
5	Aplicación del instrumental
5	Aplicación del instrumental general
5	Plantillas de tamaño
6	Sujeción y colocación de la placa
6	Modelado de la placa
9	Corte
10	Perforación
12	Asignación de la longitud del tornillo
13	Recogida del tornillo
14	Aplicación del instrumental específico
14	Bloques de guía
16	Instrumento para la restauración de la inclinación palmar
17	Técnicas quirúrgicas
17	Técnicas quirúrgicas generales
17	Técnica de tornillo de tracción
18	Asignación distal de los tornillos en dos filas
19	Técnicas quirúrgicas específicas
19	Placas de gancho
20	Placas TriLock de fosa semilunar
21	Placas TriLock del borde de radio distal
22	2.5 Placas TriLock Wrist Spanning
22	Placas TriLock Wrist Spanning, curvas
27	Placa TriLock Wrist Spanning, recta
31	TriLock <sup>PLUS</sup>
32	Tecnología de bloqueo TriLock
32	Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock
33	Bloqueo correcto ( $\pm 15^\circ$ ) de los tornillos TriLock en la placa
34	Anexo
34	Implantes e instrumentos

Para obtener más información sobre la línea de productos APTUS, visite [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

# Introducción

## Materiales de los productos

Los implantes, placas y tornillos APTUS están compuestos de titanio puro (ASTM F67, ISO 5832-2) o de aleación de titanio (ASTM F136, ISO 5832-3).

Todos los materiales de titanio utilizados son biocompatibles, resistentes a la corrosión y no son tóxicos en el entorno biológico. Las agujas de Kirschner y las grapas están compuestas de acero inoxidable (ASTM F138, ASTM F139); los instrumentos están compuestos de acero inoxidable, PEEK, aluminio, Nitinol o titanio.

## Indicaciones

### APTUS Radius (radio)

- Fracturas intra y extraarticulares
- Osteotomías de corrección

### APTUS Ulna (cúbito)

- Tratamiento de fracturas y osteotomías de cúbito

## 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
APTUS 2.5	Morado
APTUS 1.5	Verde

### Placas y tornillos

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

Placas de implante doradas	Placas de fijación
Placas de implante azules	Placas TriLock (bloqueo)
Tornillos de implante dorados	Tornillos corticales (fijación)
Tornillos de implante azules	Tornillos TriLock (bloqueo)
Tornillos de implante plateados	Tornillos TriLock Express (bloqueo)
Tornillos de implante verdes	Tornillos SpeedTip (autoperforantes)

## Posible combinación de placas y tornillos

Las placas y tornillos se pueden combinar en un solo tamaño de sistema:

### Placas TriLock 2.5

- Tornillos corticales 2.5, HexaDrive 7
- Tornillos TriLock 2.5, HexaDrive 7
- Tornillos TriLock Express 2.5, HexaDrive 7

### Placas de fijación 1.5

- Tornillos SpeedTip 1.5, HexaDrive 4

## Símbolos



HexaDrive



Orificio de tornillo TriLock en plantillas de tamaño










































































































































































Orificio de tornillo TriLock<sup>PLUS</sup> en plantillas de tamaño



# Concepto de tratamiento

En la tabla siguiente se enumeran los hallazgos clínicos habituales que pueden tratarse con los implantes del Sistema de radio distal 2.5 APTUS.

Tipo de placa \ Tipo de fractura	 *	 *	 *	 *		 *				 *				
A1														
A2														
A3														
B1.1														
B1.2														
B1.3														
B2														
B3														
C1														
C2														
C3														
Fragmento de fosa semilunar palmar														
Fragmentos distales pequeños avulsados														
Fractura diafisaria-metafisaria														
Osteotomía de corrección														

-  Recomendación primaria La información mencionada anteriormente es solo una recomendación. El cirujano es el único responsable de la elección del implante adecuado para el caso específico.
  -  Recomendación
  -  Posible
- \* Hay que tener cuidado de que la placa se coloque a lo largo del borde palmar de forma que se protejan los tejidos blandos, como se describe en Soong et al.  
(Soong et al.; Volar locking plate implant prominence and flexor tendon rupture; J Bone Joint Surg Am. 2011; 93: 328–335)

# Aplicación del instrumental



## Aplicación del instrumental general

### Plantillas de tamaño

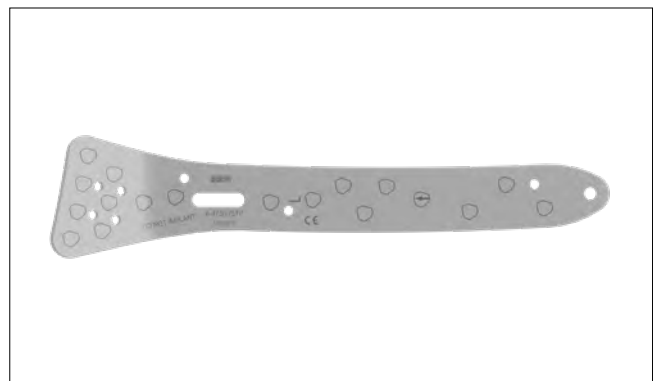
Las plantillas de tamaño facilitan la selección intraoperatoria del implante adecuado.

Las plantillas de tamaño para el Sistema de radio distal 2.5 están disponibles de acuerdo con el Anexo "Implantes e instrumentos".

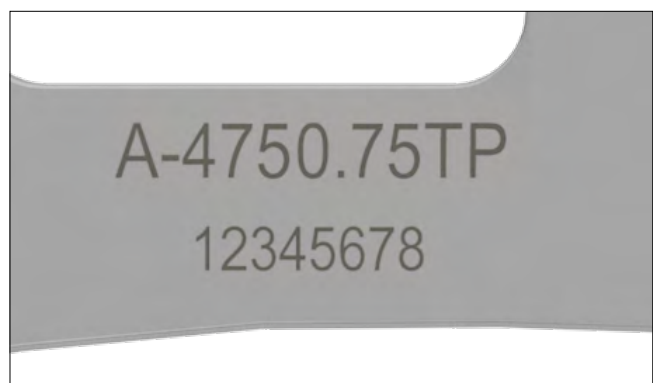
Las plantillas de tamaño incluyen símbolos que indican el tipo de orificio de tornillo y su posición en el implante respectivo:

-  para un orificio de tornillo TriLock (bloqueo) con un tornillo TriLock o cortical
-  para un orificio de tornillo TriLock<sup>PLUS</sup> (bloqueo / compresión) con un tornillo TriLock o un tornillo cortical

El número de artículo de la plantilla de tamaño (p. ej. A-4750.75TP) se corresponde con el número de referencia del implante estéril (p. ej. A-4750.75S). El sufijo TP significa plantilla.



Plantilla de tamaño con símbolos de orificio para tornillo TriLock y TriLock<sup>PLUS</sup>



A-4750.75TP  
Plantilla para A-4750.75S

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

### Precaución

No implante las plantillas de tamaño.

No doble ni corte las plantillas de tamaño.

## Sujeción y colocación de la placa

El extremo TriLock del instrumento para sujetar y posicionar placas (A-2750) puede bloquearse en el contorno TriLock de la placa. Facilita la colocación, el movimiento y la sujeción del implante en el hueso y puede usarse con todos los orificios de placa TriLock 2.5.

El otro extremo del instrumento para sujetar y posicionar placas se utiliza para recoger la placa de gancho para colocarla sobre el hueso.



A-2750  
2.5 Instrumento para sujetar y posicionar placas

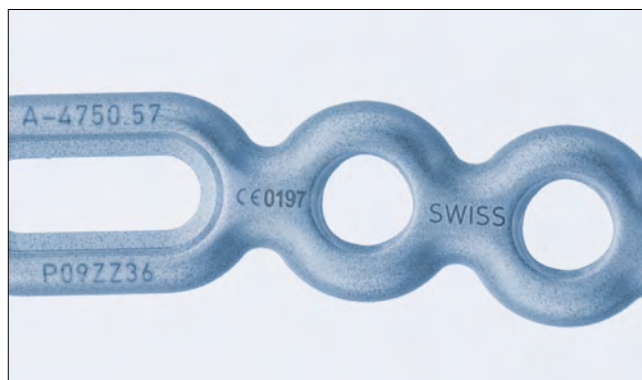
## Modelado de la placa

Si es necesario, las placas TriLock para fractura palmares, las placas de marco palmares, las placas de radio dorsales, las placas de fragmentos pequeños, las placas de fosa semilunar, las placas de gancho y las placas para cúbito distales se pueden doblar con los alicates para modelar placas (A-2047). 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  
2.0-2.8 Alicates para modelar placas, con pins



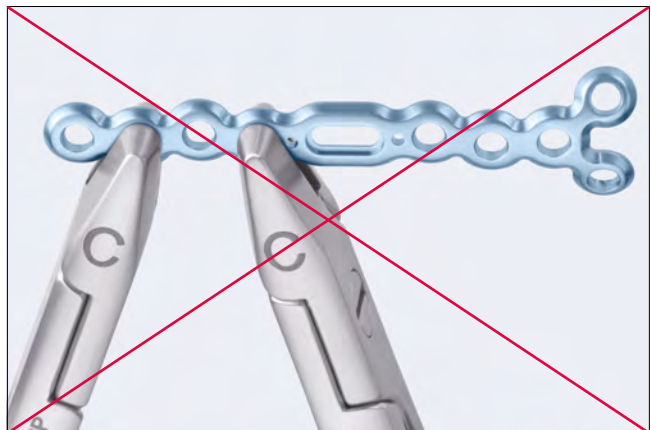
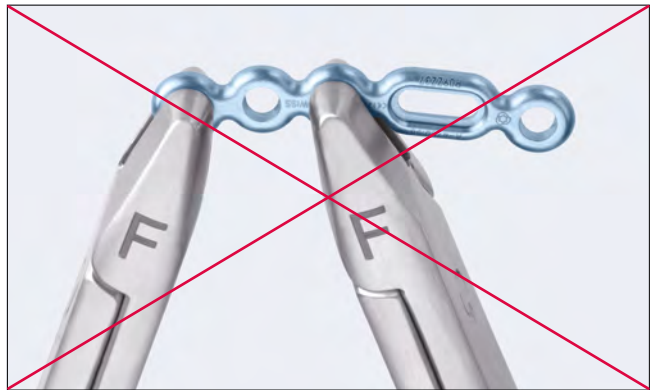
Al doblar una placa plana (placas de radio distal), los alicates para modelar placas deben sujetarse de modo que la inscripción "F – FLAT PLATE THIS SIDE UP" sea legible desde arriba. De este modo se garantiza que los orificios de la placa no se dañen.

**Nota**

Al doblar una placa curva (placas de cúbito distal), la inscripción "C – CURVED PLATE THIS SIDE UP" debe ser legible desde arriba. De este modo se garantiza que los orificios de la placa no se dañen.

**Nota**

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



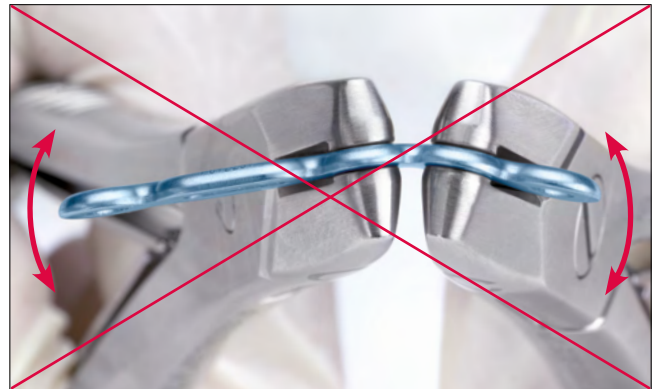
### Precaución

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



### Precaución

Doblar 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-2046) se pueden utilizar para cortar las placas TriLock para fragmentos pequeños, las placas de marco palmares, las placas de radio dorsales así como las agujas de Kirschner hasta un diámetro de 1.8 mm.

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 etiquetado de la placa mire hacia arriba. Sostenga el segmento de placa implantable con la mano durante y después del corte.

### Recomendación

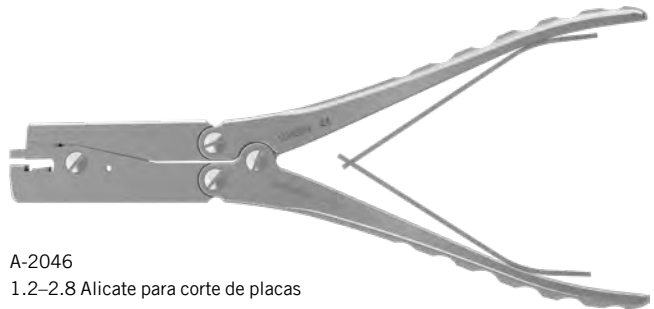
Para facilitar la inserción de la placa, ayude ligeramente a los alicates para corte con el dedo medio.

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

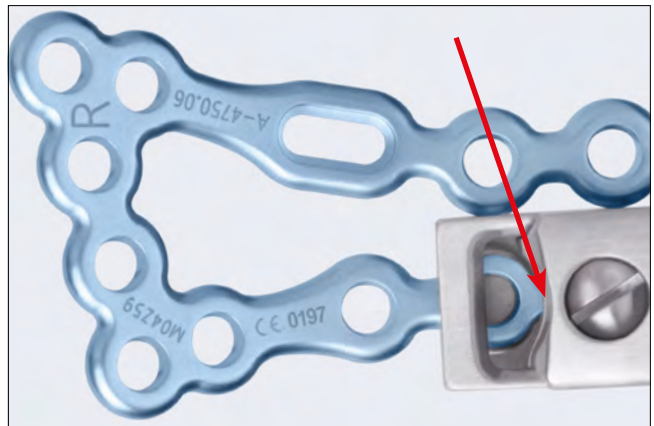
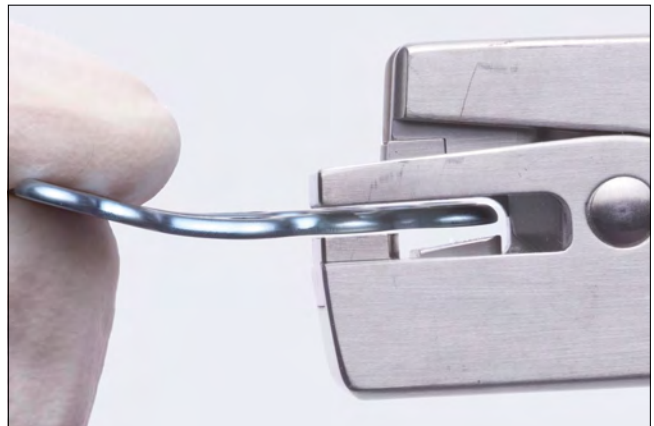
### Nota

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

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.



A-2046  
1.2-2.8 Alicates para corte de placas



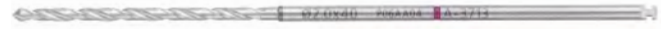
## Perforación

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

Tamaño del sistema	Código de color
APTUS 2.5	Morado

Hay dos tipos diferentes de brocas espirales para el tamaño de sistema 2.5: Las brocas para orificios centrales se caracterizan por un anillo de color, las brocas para orificios deslizantes (para la técnica de tornillo de tracción) se caracterizan por dos anillos de color.

La broca espiral siempre debe guiarse a través de una guía de broca o de la vaina de broca autosujetante. 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-3713



A-3723



A-3733

Brocas para orificios centrales con  $\varnothing$  2.0 mm = un anillo de color



A-3711



A-3721



A-3731

Brocas para orificios deslizantes con  $\varnothing$  2.6 mm = dos anillos de color



A-2722  
2.5 Guía de broca, escalada



A-2721  
2.5 Guía de broca para tornillos de compresión



A-2726  
2.5 Vaina de broca, autosujetante

Después de colocar la placa, inserte la guía de broca o la vaina de broca autosujetante y la broca espiral en el orificio del tornillo. En el sistema APTUS, la broca es guiada por el eje de perforación y no por la acanaladura de la propia broca.

Puede leer la longitud necesaria del tornillo en el calibre de la guía de broca (A-2722) o la vaina de broca autosujetante (A-2726) en relación con las marcas negras en el eje de perforación de las brocas espirales (A-3713, A-3723 o A-3733).

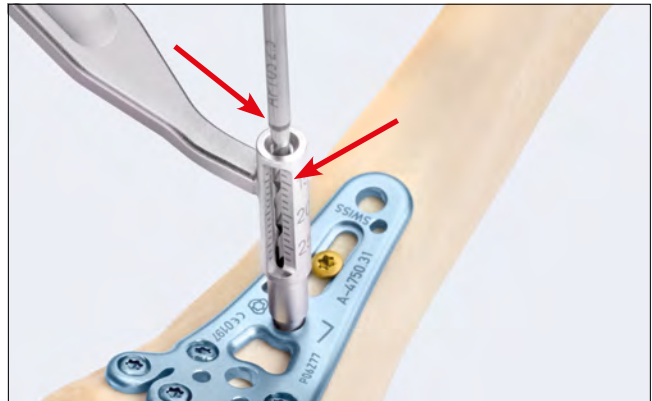
#### Nota

La guía de broca de doble extremo para tornillos de compresión (A-2721) se utiliza solo para realizar la técnica clásica de tornillos de tracción conforme a AO/ASIF.

La vaina de broca autosujetante (A-2726) se puede bloquear con una vuelta en sentido horario en los orificios TriLock de la placa (no más de  $\pm 15^\circ$ ). De este modo, realiza todas las funciones de una guía de broca sin que sea necesario sostenerla.

#### Precaución

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  $\pm 15^\circ$ . Para ello, las guías de broca muestran un tope límite de  $\pm 15^\circ$ . Un ángulo de giro preperforado de  $> 15^\circ$  ya no permite que los tornillos TriLock se bloqueen correctamente en la placa.



## Asignación de la longitud del tornillo

El medidor de profundidad (A-2730) se utiliza para asignar la longitud de tornillo ideal para el uso en la fijación monocortical o bicortical de los tornillos TriLock y los tornillos corticales.

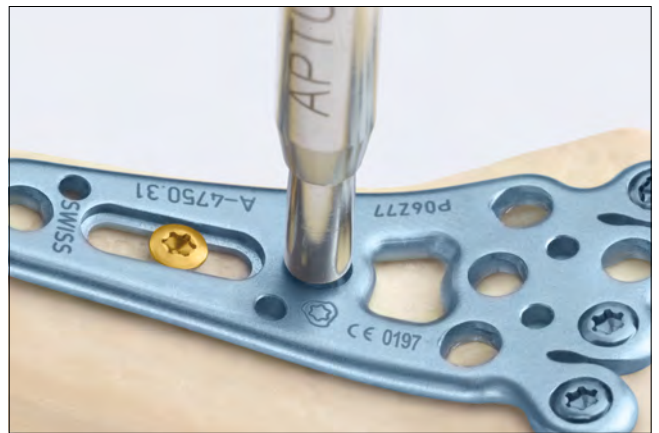
Retraiga la corredera del medidor de profundidad. El extremo distal del medidor de profundidad tiene una punta de gancho que se inserta en la parte inferior del orificio o que se utiliza para alcanzar la cortical lejana del hueso. Cuando se utiliza el medidor de profundidad, el extremo distal permanece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



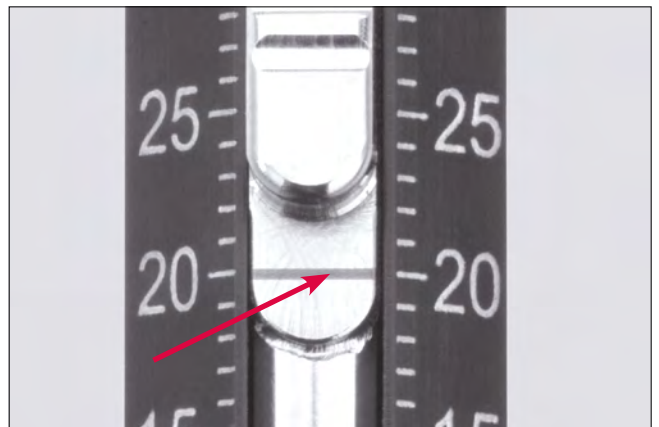
A-2730  
2.5 Medidor de profundidad



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

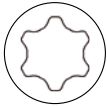


La longitud ideal del tornillo para el orificio de broca asignado se puede leer en la escala del medidor de profundidad.



## Recogida del tornillo

Los destornilladores (A-2310, A-2710) y la hoja para destornillador (A-2013) incorporan el sistema de autosujeción patentado HexaDrive.



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

### Nota

El tornillo no se sostendrá sin presión axial.

Extraiga verticalmente el tornillo del compartimento.

### Nota

La recogida repetida del tornillo 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 recogerse correctamente. En este caso, hay que utilizar un tornillo nuevo.

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.



A-2710  
2.5 Destornillador, HD7, autosujetante



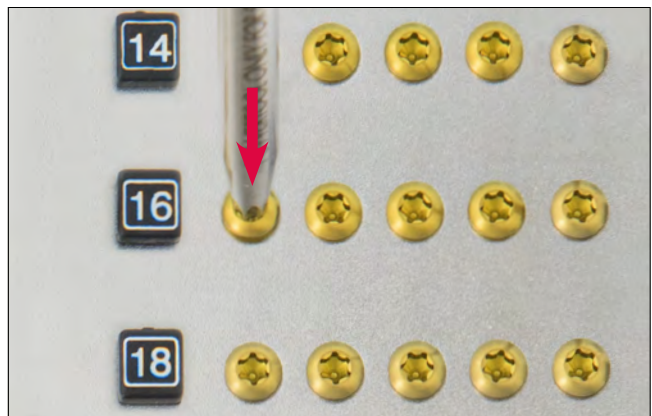
A-2013  
2.5/2.8 Hoja para destornillador, HD7, AO



A-2073  
Mango canulado con conexión rápida, AO



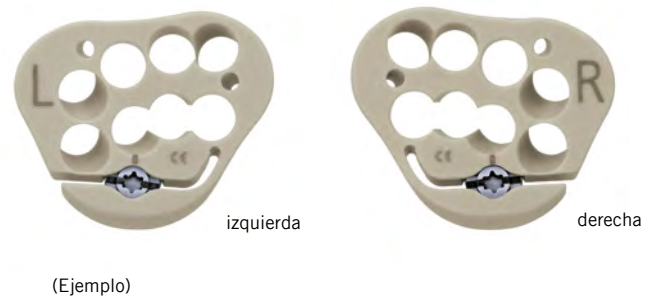
A-2310  
1.2/1.5 Destornillador, HD4, autosujetante



## Aplicación de instrumental específico

### Bloques de guía

Los bloques de guía sirven para colocar los tornillos de forma rápida y precisa en conexión con las placas TriLock correspondientes. Los bloques de guía se adaptan al área distal de las placas (A-4750.61–64, A-4750.101–112, A-4750.123–126 y A-4750.145–146). No hay peligro de que los canales de perforación se crucen durante el proceso de perforación.

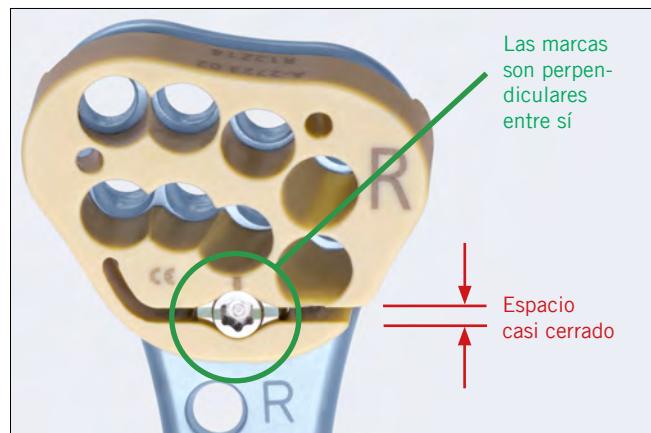


Junto con el bloque de guía pueden utilizarse las guías de broca (A-2722 o A-2726), el medidor de profundidad (A-2730), así como dos agujas de Kirschner con un diámetro de hasta 1.6 mm. Puede perforar, medir e insertar los tornillos a través de los orificios del bloque de guía fijado.

Bloque de guía	Placas
A-2727.01	A-4750.101/103
A-2727.02	A-4750.102/104
A-2727.03	A-4750.105/107
A-2727.04	A-4750.106/108
A-2727.05	A-4750.109/111
A-2727.06	A-4750.110/112
A-2727.13	A-4750.123/125
A-2727.14	A-4750.124/126
A-2723.01	A-4750.61/63
A-2723.02	A-4750.62/64
A-2727.23	A-4750.145
A-2727.24	A-4750.146

### Fijación y separación del bloque de guía

El bloque de guía se coloca en la placa, mientras que las marcas del bloque de guía y del elemento rotatorio quedan perpendiculares entre sí.

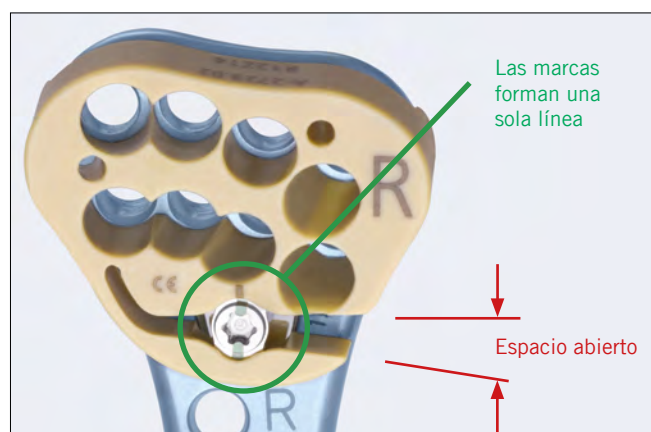


Utilice el destornillador A-2710 (o A-2073, A-2013) para girar el elemento rotatorio anclado en el bloque de guía un cuarto de vuelta en sentido horario o antihorario, hasta que el bloque de guía se expanda y quede firmemente bloqueado con la placa.



La marca en el bloque de guía y la marca en el elemento rotatorio formarán una sola línea.

Después de fijar todos los tornillos en el área distal de la placa, el bloque de guía se puede retirar en el orden inverso.



## Instrumento para la restauración de la inclinación palmar

### Preparación del instrumento

El instrumento 2.5 para la restauración de la inclinación palmar (A-2794) solo puede utilizarse junto con las placas de corrección (A-4750.11-12, A-4750.15-20) y las placas ADAPTIVE (A-4750.61-64, A-4750.101-112).

Coloque la marca de láser de la aguja de guía en el ángulo de corrección necesario.

### Colocación del instrumento

Inserte y bloquee (con una vuelta en sentido horario) el instrumento en el orificio del tornillo correspondiente.

Placas de corrección: Inserte el instrumento en el orificio del segundo tornillo proximal al orificio oblongo.

Placas ADAPTIVE: Inserte el instrumento en el orificio del tornillo proximal al orificio oblongo.

### Fijación de la placa

Después de la incisión correspondiente, la cara distal de la placa debe colocarse lo más cerca posible del borde palmar (línea watershed).

Fije la placa distalmente con el instrumento montado con al menos dos tornillos TriLock azules (A-5750.xx). Para evitar la colisión con el instrumento montado durante la perforación, elija los orificios de los tornillos correspondientes.

Retire la placa con el instrumento montado.

Realice la osteotomía.

Fijación final de la placa con el instrumento montado en los orificios distales previamente perforados.

Retire el instrumento e inserte tornillos adicionales distalmente.

### Recomendación

Para obtener unos resultados ideales, coloque al menos tres tornillos TriLock azules en la fila más distal y dos tornillos TriLock azules en la segunda fila distal.

El fragmento distal se reduce alineando el extremo proximal del eje de la placa.

Continúe la fijación colocando un tornillo cortical dorado (A-5700.xx) en el orificio oblongo. Complete la fijación del eje de la placa con tornillos de los cuales al menos uno debe ser un tornillo TriLock azul (distalmente al orificio oblongo).

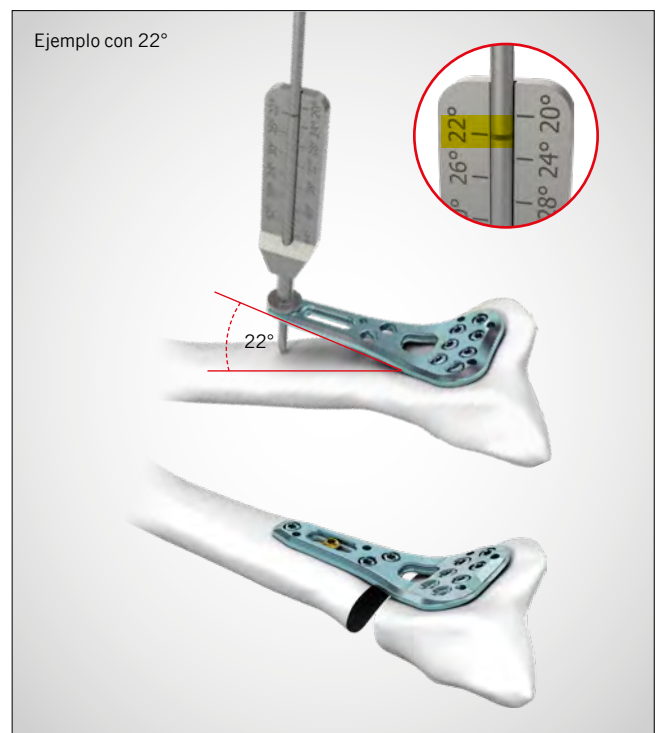


A-2794  
2.5 Instrumento para la restauración de la inclinación palmar



Placas de corrección

Placas ADAPTIVE



Ejemplo con 22°

# Técnicas quirúrgicas

## Técnicas quirúrgicas generales

### Técnica de tornillo de tracción

#### 1. Perforación del orificio deslizante

Perfore el orificio deslizante con la broca espiral APTUS con dos anillos morados (A-3711, A-3721, A-3731, Ø 2.6 mm) en combinación con el extremo de la guía de broca (A-2721, dos barras moradas). Perfore perpendicularmente a la línea de fractura.

#### Nota

No perfore más allá de la línea de fractura.



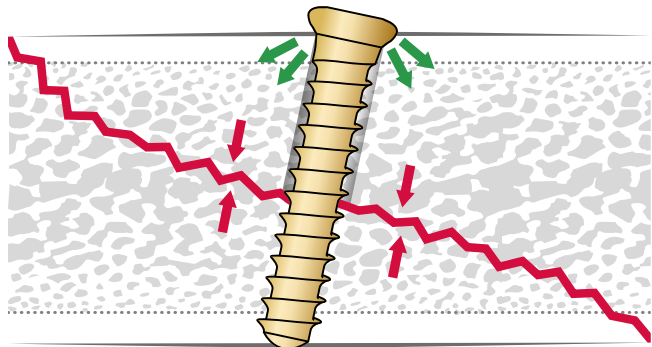
#### 2. Perforación del orificio central

Después de la reducción de la fractura, inserte el otro extremo de la guía de broca (A-2721) en el orificio deslizante perforado y utilice la broca espiral para los orificios centrales con un anillo morado (A-3713, A-3723, A-3733, Ø 2.0 mm) para perforar el orificio central.



#### 3. Compresión de la fractura

Comprima la fractura con el tornillo cortical correspondiente (A-5700.xx).



#### 4. Pasos opcionales antes de la compresión

Si es necesario, utilice el avellanador (A-3830) para crear un hueco en el hueso para la cabeza del tornillo.

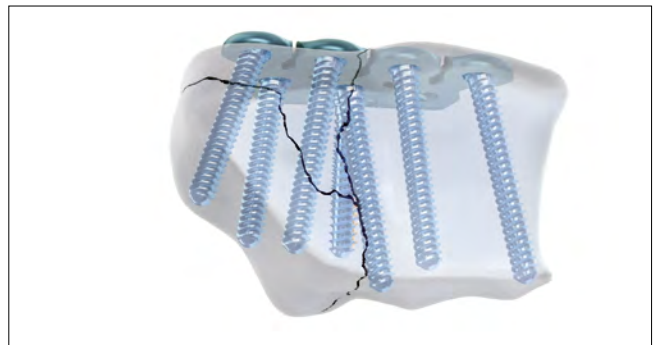
#### Nota

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



#### Asignación distal de los tornillos en dos filas

Durante la aplicación en el radio distal, asegúrese de que los tornillos se inserten en dos filas en el extremo distal de la placa. Esto no solo aumenta la estabilidad, sino que también proporciona el mejor apoyo subcondral posible de la articulación radiocarpiana. Perfore las dos filas de tornillos distales lo más subcondralmente posible, lo cual provoca automáticamente el cruce de los tornillos.



Recomendamos insertar al menos tres tornillos TriLock en la fila más distal y dos tornillos TriLock en la segunda fila distal.



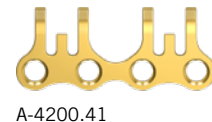
Para una fijación estable de las fracturas cubitales distales, asegúrese de fijar al menos tres tornillos TriLock distalmente a la línea de la fractura y al menos dos proximalmente. Una orientación distal del tornillo desde la segunda fila distal permite el soporte subcondral de la cabeza cubital.



# Técnicas quirúrgicas específicas

## Placas de gancho

### 1.5 Placas de gancho



### 1. Recogida de la placa

Recoja la placa de gancho (A-4200.40–43) con el instrumento para sujetar y posicionar placas (A-2750) en la barra central con una ligera presión axial.



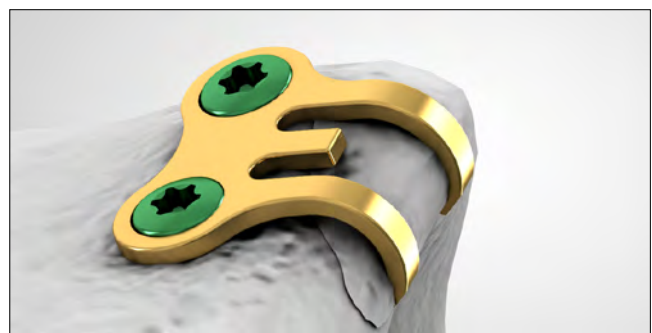
### 2. Colocación de la placa

Presione los ganchos contra el fragmento avulsado y reconstruya la anatomía original.



### 3. Fijación de la placa

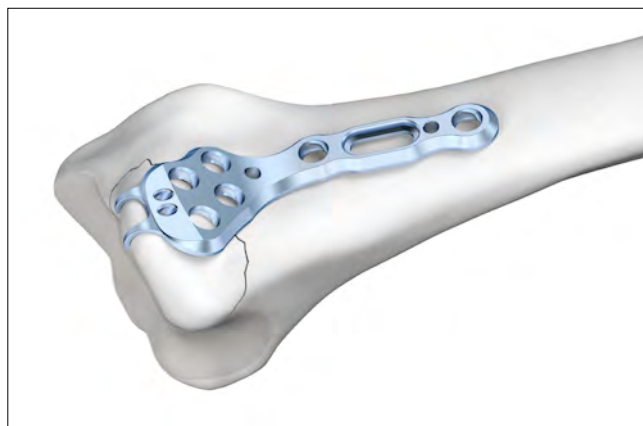
Inserte los tornillos SpeedTip de Ø 1.5 mm (sin perforación previa) y fije el fragmento avulsado.



## Placas TriLock de fosa semilunar

### 1. Colocación de la placa

Sujete el fragmento pequeño cubital con los ganchos previamente doblados de la placa TriLock fosa semilunar (A-4750.37, A-4750.38).

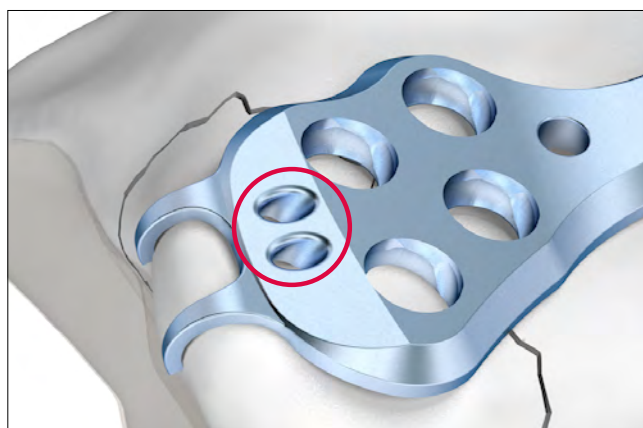


### 2. Fijación de los tejidos blandos

Para la fijación adicional de los tejidos blandos, pueden utilizarse los orificios de sutura de la placa (diámetro del orificio = 1.3 mm).

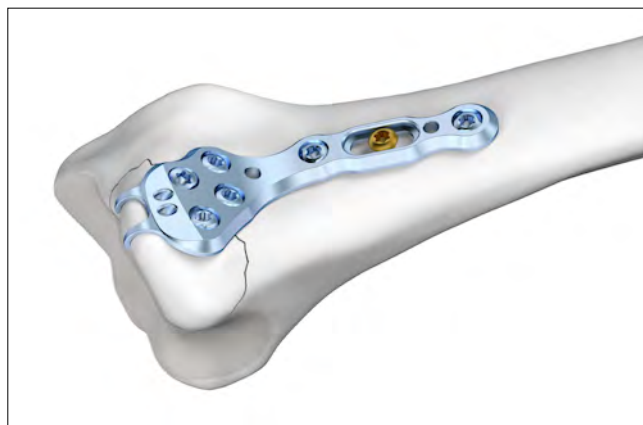
#### Precaución

No inserte agujas de Kirschner en los orificios de sutura.



### 3. Fijación de la placa

Perfore, asigne la longitud del tornillo e inserte el tornillo (consulte el capítulo "Perforación" y "Asignación de la longitud del tornillo"). Comience con el tornillo cortical en el orificio oblongo. Repita estos pasos con los orificios restantes de la placa.



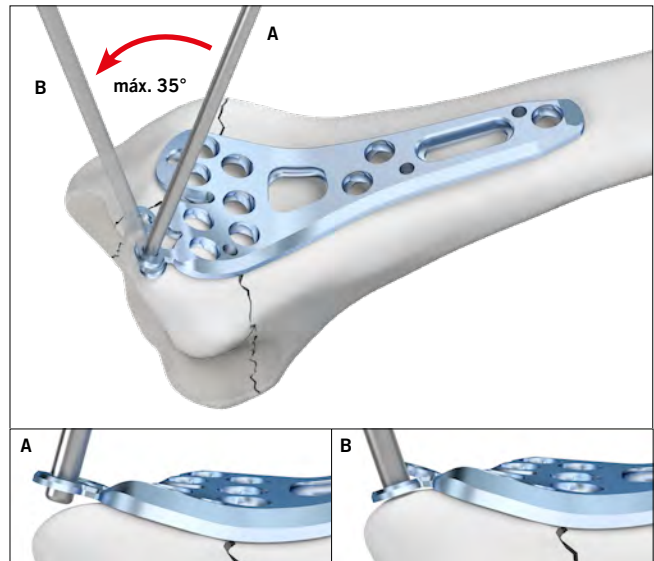
## Placas TriLock del borde de radio distal

### 1. Colocación de la placa

Doble las aletas de la placa del borde de radio distal (A-4750.145, A-4750.146) utilizando el extremo redondo de la aguja de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41). No doble las aletas más de 35°.

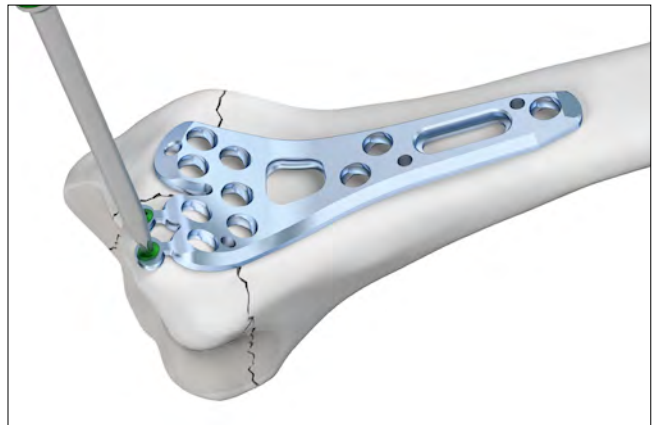
#### Precaución

Las aletas pueden doblarse una sola vez. Doblar las aletas en direcciones opuestas puede provocar la rotura posoperatoria de la placa.



### 2. Fijación de la placa

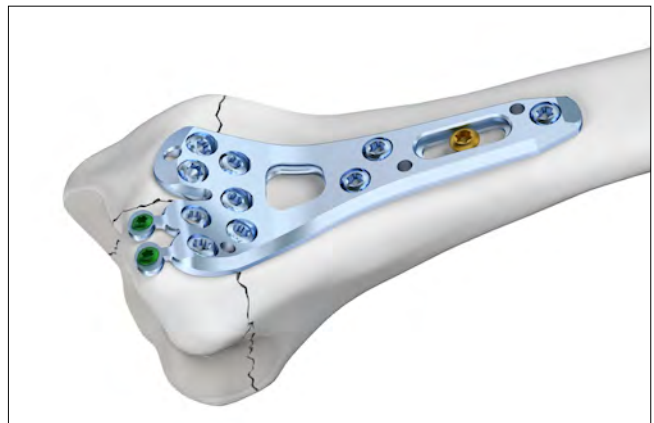
Inserte dos tornillos SpeedTip de  $\varnothing$  1.5 mm (sin perforación previa) para fijar el fragmento. Los orificios para los tornillos también se pueden utilizar para la fijación de los tejidos blandos mediante una sutura (diámetro del orificio = 1.7 mm).



Perfore, asigne la longitud del tornillo e inserte el tornillo (consulte el capítulo "Perforación" y "Asignación de la longitud del tornillo"). Comience con el tornillo cortical en el orificio oblongo. Repita estos pasos con los orificios restantes de la placa.

#### Recomendación

Los bloques de guía (A-2727.23, A-2727.24) se pueden utilizar junto con las placas del borde de radio distal (A-4750.145, A-4750.146) para la colocación rápida y precisa de los tornillos (consulte el capítulo "Bloques de guía").



## Placas TriLock Wrist Spanning

Las placas curvas (A-4750.191S, A-4750.192S) están diseñadas para la fijación de fracturas de radio distal sobre el 3.º metacarpiano.

Asegúrese de seleccionar la placa con la lateralidad correcta, ya que las placas están diseñadas para tratar fracturas de radio distal de los antebrazos izquierdo (A-4750.191S) y derecho (A-4750.192S).

La placa recta (A-4750.193S) se ha diseñado para la fijación de la fractura de radio distal sobre el 2.º metacarpiano.



## Placas TriLock Wrist Spanning, curvas (A-4750.191S, A-4750.192S)

### 1. Abordaje quirúrgico

Coloque la placa preferida en la piel sobre la diáfisis radial y del 3.º metacarpiano. Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa.

Marque los extremos distal y proximal de la placa.



Realice una primera incisión sobre la cara dorsal de la diáfisis del 3.º metacarpiano. Movilice el tendón extensor hacia un lado y exponga el hueso.



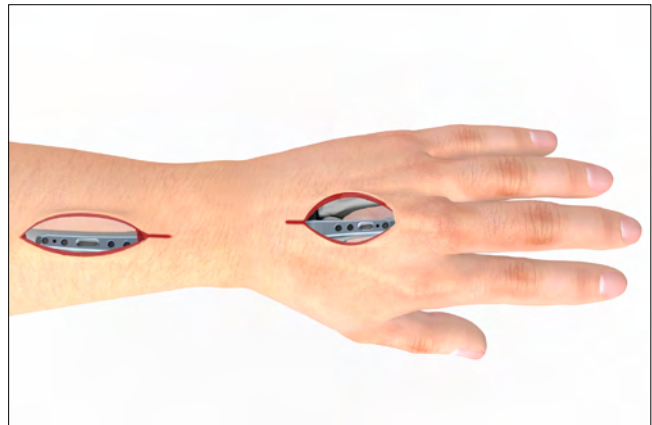
## 2. Colocación de la placa y fijación inicial

Con la muñeca flexionada y comenzando inmediatamente cubital hacia la tuberosidad de Lister, inserte la placa de distal a proximal profundamente en el cuarto compartimento dorsal hasta que la curva de la placa se asiente naturalmente en el hueco carpiano.



Una vez completamente insertada, utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa. Palpe el borde proximal de la placa. Realice una segunda incisión sobre esta porción de la placa.

Divida el músculo hasta que se identifique la placa. Confirme que la placa esté centrada en el radio sin ninguna interposición de tejido blando.



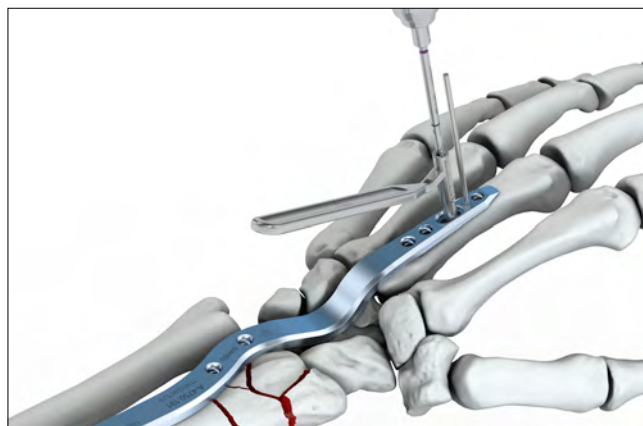
Aunque la placa se ha diseñado para evitar el pinzamiento del tendón, especialmente el extensor largo del pulgar (ELP), el traumatismo puede eclipsar la anatomía normal. En casos en que el ELP pueda estar sustancialmente desplazado por el traumatismo, o si el paciente es muy pequeño, los cirujanos pueden optar por realizar una pequeña incisión sobre la tuberosidad de Lister para verificar que el ELP permanezca libre de la placa.

De forma parecida, esta tercera incisión se puede realizar para acceder al lugar de la fractura con el fin de obtener la reducción o añadir injerto óseo cuando sea necesario.

Extienda la muñeca para que coincida con la placa distalmente. Para la fijación temporal de la placa, se pueden insertar agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) en el metacarpiano.

Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa.

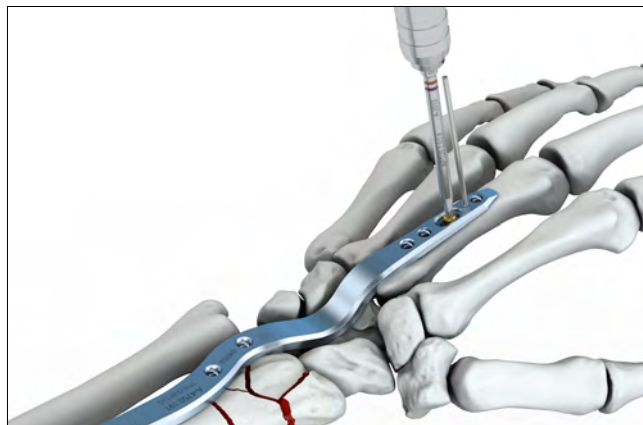
Con la guía de broca (A-2722) y la broca espiral APTUS (A-3713, A-3723, A-3733) para diámetro central de 2.0 mm (un anillo morado), perfora un orificio central en el metacarpo a través del centro del orificio oblongo distal.



Asigne la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2730) e inserte un tornillo cortical dorado de  $\varnothing$  2.5 mm (A-5700.xx).

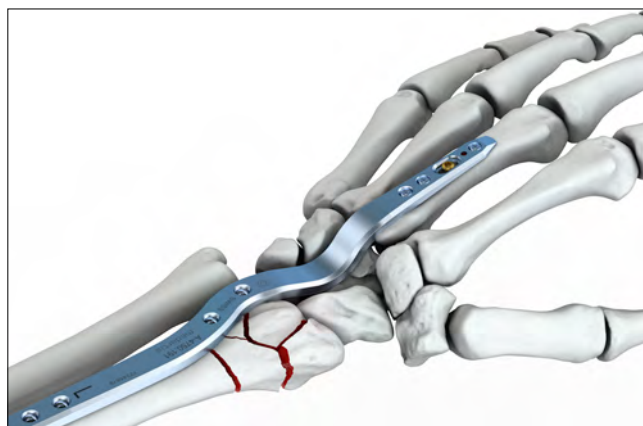
**Nota**

Si es necesario ajustar la posición de la placa: retire la aguja de Kirschner distal, afloje ligeramente el tornillo cortical del orificio oblongo, reajuste la posición de la placa y vuelva a apretar el tornillo cortical.



Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene los orificios distales restantes del metacarpo con tornillos TriLock azules de  $\varnothing$  2.5 mm (A-5750.xx).

Retire todas las agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) si se han colocado previamente.

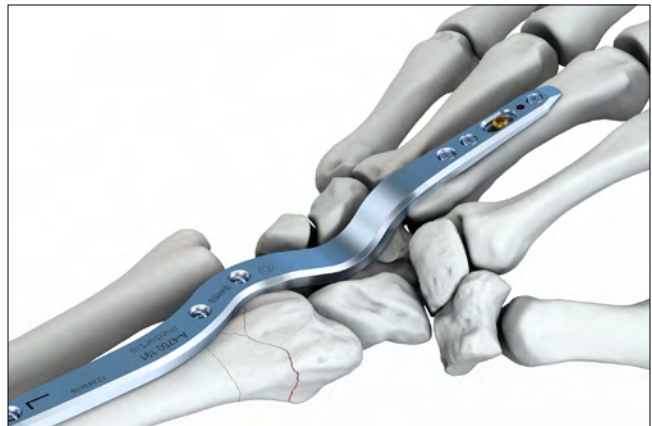
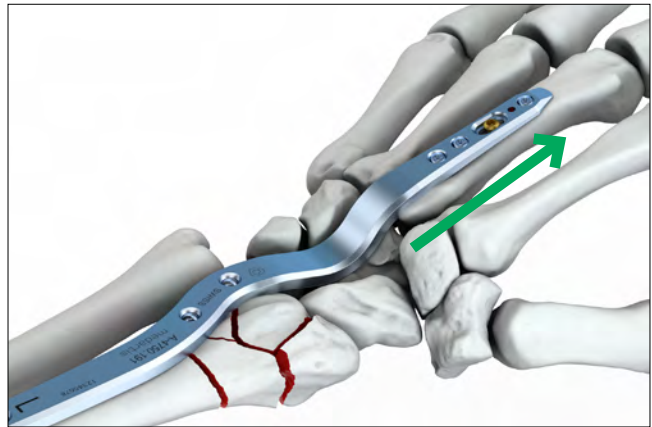


### 3. Reducción de la fractura y fijación de la placa

Mientras esté en rotación neutra, aplique tracción longitudinal para utilizar el efecto de la ligamentotaxis para la restauración de la congruencia de la superficie articular, altura radial e inclinación.

#### Nota

Evite una rotación inadecuada mientras realiza la distracción. La aplicación de tracción en posición de pronación puede provocar una mala reducción rotacional.



Para la fijación temporal de la placa, se pueden insertar agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) en la diáfisis radial.

Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene el orificio oblongo proximal centralmente con un tornillo cortical dorado de Ø 2.5 mm (A-5700.xx).

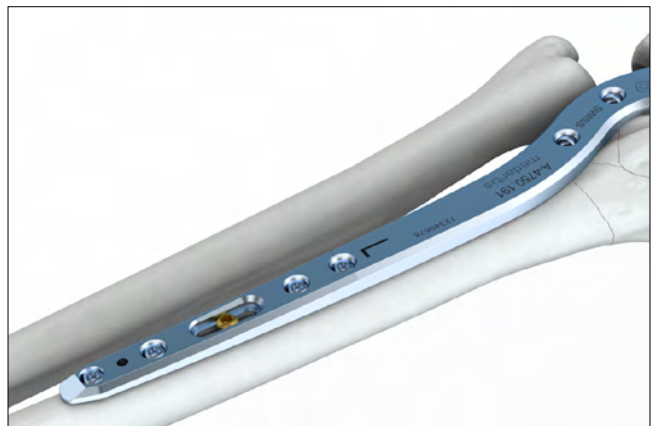
Utilice control radiográfico intraoperatorio para evaluar la reducción antes de fijar la placa proximalmente.

#### Nota

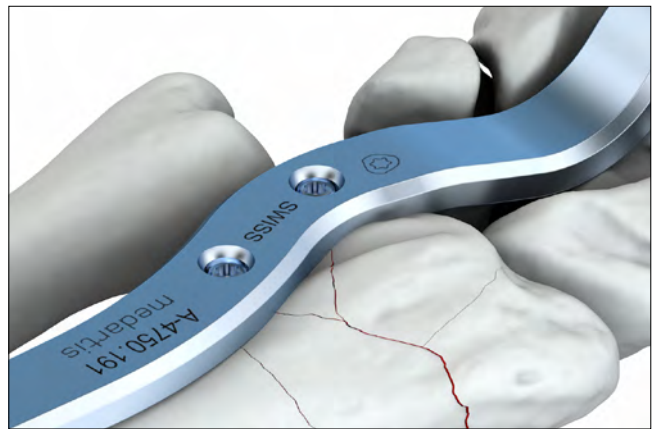
Si se requiere un ajuste adicional: retire la aguja de Kirschner proximal, afloje ligeramente el tornillo cortical del orificio oblongo, reajuste la posición de la placa y vuelva a apretar el tornillo cortical.

Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene los orificios proximales restantes con tornillos TriLock azules de Ø 2.5 mm (A-5750.xx).

Retire todas las agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) si se han colocado previamente.

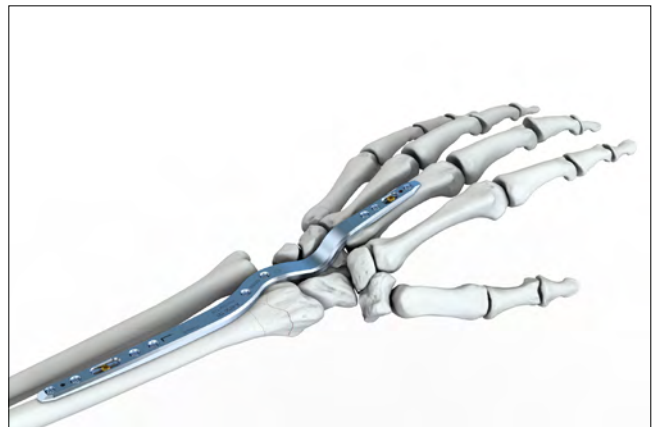


La placa proporciona orificios opcionales que se pueden utilizar para diversos fines, incluido el refuerzo directo de la fosa semilunar con tornillos TriLock azules de Ø 2.5 mm (A-5750.xx).



#### 4. Sutura y cuidados posoperatorios

Suture las incisiones según la preferencia del cirujano. Hay que informar a los pacientes de que eleven la extremidad y movilicen los dedos activamente. Una vez que el radio distal haya cicatrizado, la placa debe retirarse para permitir el movimiento de la muñeca (generalmente cuatro meses).



## Placa TriLock Wrist Spanning, recta (A-4750.193S)

### 1. Abordaje quirúrgico

Coloque la placa en la piel sobre la diáfisis radial y del 2.º metacarpiano. Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa.

Marque los extremos distal y proximal de la placa.

Realice una primera incisión sobre la cara dorsal de la diáfisis del 2.º metacarpiano. Evite lesiones en las ramificaciones del nervio radial superficial suprayacente al 2.º metacarpo. Mobilice el tendón extensor hacia un lado y esponga el hueso.

### 2. Colocación de la placa y fijación inicial

Inserte la placa de distal a proximal con la muñeca flexionada. Haga avanzar la placa retrógrada hasta el 2.º compartimento dorsal alineada con el eje de la diáfisis radial.



Una vez completamente insertada, utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa. Palpe el borde proximal de la placa. Realice una segunda incisión sobre esta porción de la placa.

Evite el nervio cutáneo antebraquial lateral superficial a la fascia, así como la ramificación superficial del nervio radial profundo a la fascia y al músculo braquiorradial.

Divida el músculo hasta que se identifique la placa. Confirme que la placa esté centrada en el radio sin ninguna interposición de tejido blando.

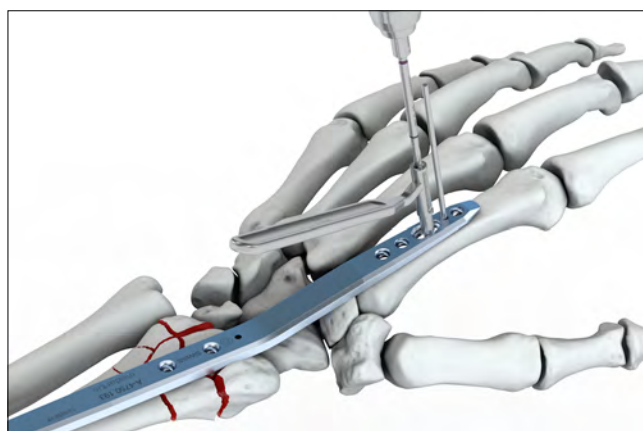


Extienda la muñeca para que coincida con la placa distalmente.

Para la fijación temporal de la placa, se pueden insertar agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) en el metacarpiano.

Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa.

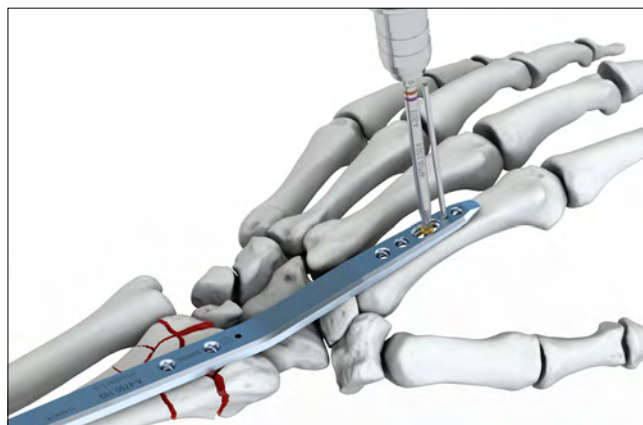
Con la guía de broca (A-2722) y la broca espiral APTUS (A-3713, A-3723, A-3733) para diámetro central de 2.0 mm (un anillo morado), perfora un orificio central en el metacarpo a través del centro del orificio oblongo distal.



Asigne la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2730) e inserte un tornillo cortical dorado de  $\varnothing$  2.5 mm (A-5700.xx).

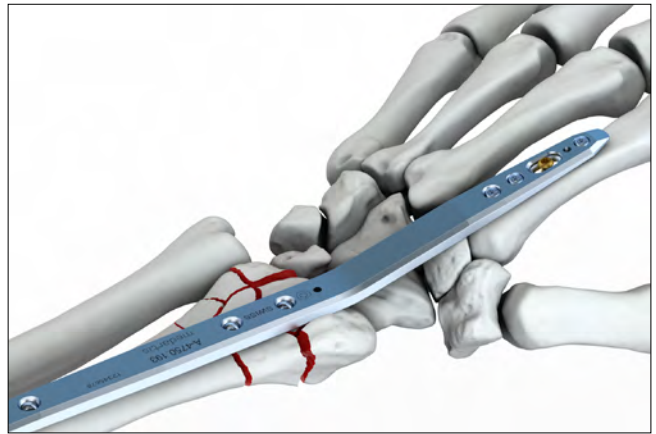
#### Nota

Si es necesario ajustar la posición de la placa: retire la aguja de Kirschner distal, afloje ligeramente el tornillo cortical del orificio oblongo, reajuste la posición de la placa y vuelva a apretar el tornillo cortical.



Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene los orificios distales restantes del metacarpo con tornillos TriLock azules de  $\varnothing$  2.5 mm (A-5750.xx).

Retire todas las agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) si se han colocado previamente.

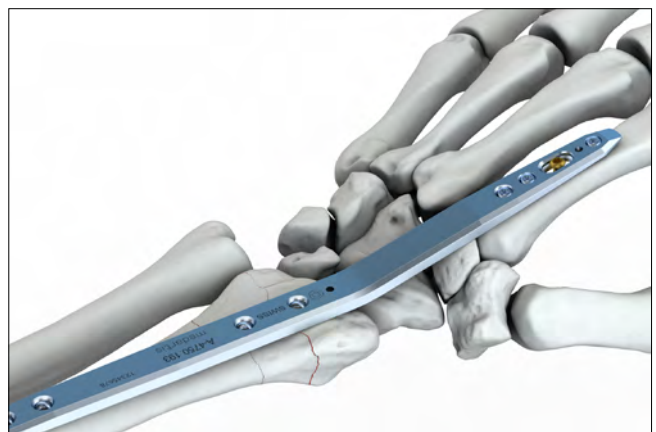
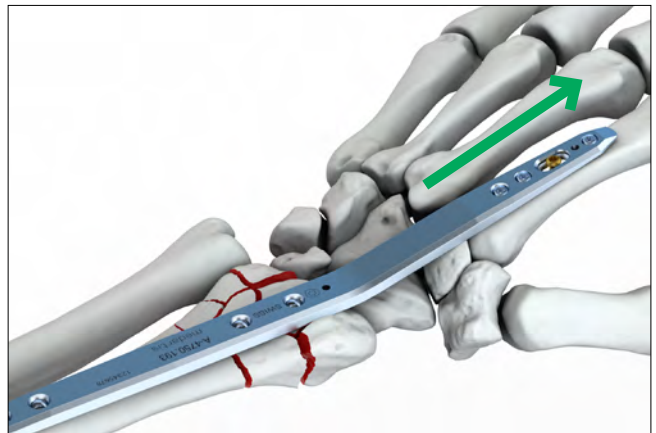


### 3. Reducción de la fractura y fijación de la placa

Mientras esté en rotación neutra, aplique tracción longitudinal para utilizar el efecto de la ligamentotaxis para la restauración de la congruencia de la superficie articular, altura radial e inclinación.

#### Nota

Evite una rotación inadecuada mientras realiza la distracción. La aplicación de tracción en posición de pronación puede provocar una mala reducción rotacional.



Para la fijación temporal de la placa, se pueden insertar agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) en la diáfisis radial.

Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene el orificio oblongo proximalmente con un tornillo cortical dorado de Ø 2.5 mm (A-5700.xx).

Utilice control radiográfico intraoperatorio para evaluar la reducción antes de fijar la placa proximalmente.

#### Nota

Si se requiere un ajuste adicional: retire la aguja de Kirschner proximal, afloje ligeramente el tornillo cortical del orificio oblongo, reajuste la posición de la placa y vuelva a apretar el tornillo cortical.

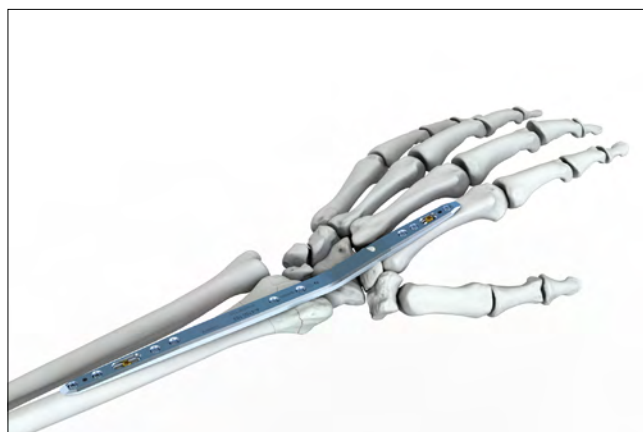
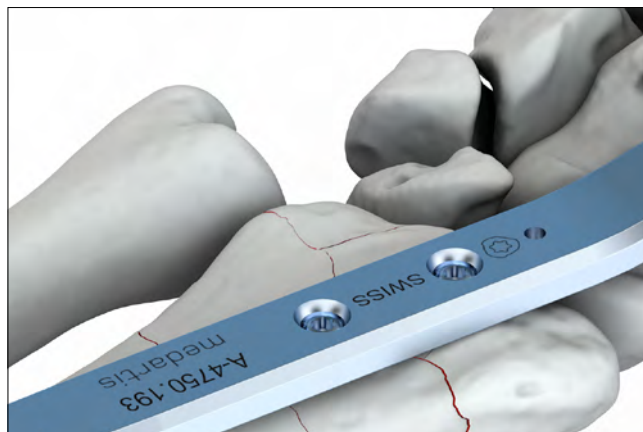
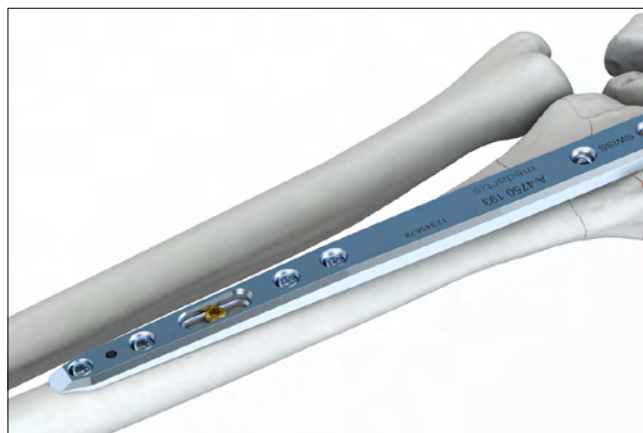
Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene los orificios proximales restantes con tornillos TriLock azules de Ø 2.5 mm (A-5750.xx).

Retire todas las agujas de Kirschner (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) si se han colocado previamente.

La placa proporciona orificios opcionales que se pueden utilizar para diversos fines, incluido el refuerzo directo de la fosa escafoidea con tornillos TriLock azules de Ø 2.5 mm (A-5750.xx).

#### 4. Sutura y cuidados posoperatorios

Suture las incisiones según la preferencia del cirujano. Hay que informar a los pacientes de que eleven la extremidad y movilicen los dedos activamente. Una vez que el radio distal haya cicatrizado, la placa debe retirarse para permitir el movimiento de la muñeca (generalmente cuatro meses).



## TriLock<sup>PLUS</sup>

Los orificios TriLock<sup>PLUS</sup> están disponibles en todas las placas XL (A-4750.75-80).

TriLock<sup>PLUS</sup> permite una compresión de 1 mm y un bloqueo con estabilidad angular en un solo paso.

Para esta técnica se requiere un tornillo TriLock, la guía de broca 2.5/2.8 TriLock<sup>PLUS</sup> (A-2026) y una placa con un orificio TriLock<sup>PLUS</sup>. Los orificios TriLock<sup>PLUS</sup> y el extremo correspondiente de la guía de broca están marcados con una flecha que indica la dirección de la compresión. Antes de utilizar un orificio TriLock<sup>PLUS</sup>, asegúrese de que no haya fijación en el lado de TriLock<sup>PLUS</sup> y fije la placa con al menos un tornillo TriLock en el lado opuesto de la línea de fractura u osteotomía.

### 1. Colocación de la guía de broca en la placa

Siguiendo la dirección de la compresión, inserte la guía de broca 2.5/2.8 TriLock<sup>PLUS</sup> perpendicular a la placa. La flecha en la guía de broca y la placa indica la dirección de la compresión.

#### Precaución

La compresión correcta solo se consigue si la guía de broca se inserta en un ángulo de 90° en la placa.

### 2. Perforación a través de la guía de broca TriLock<sup>PLUS</sup>

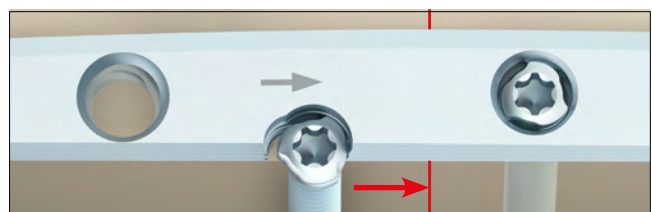
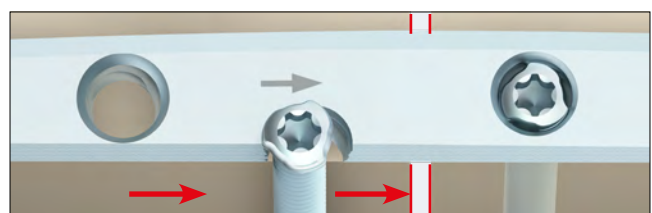
Utilice una broca espiral para los orificios centrales con un anillo morado (A-3713, A-3723, A-3733) para perforar completamente el hueso (bicorticalmente).

### 3. Inserción del tornillo y bloqueo en la posición final

Inserte un tornillo TriLock en el orificio previamente perforado. La compresión axial comienza en cuanto la cabeza del tornillo toca la placa. La posición final se alcanza cuando el tornillo se bloquea en el orificio para tornillo TriLock.

#### Precaución

Los orificios TriLock<sup>PLUS</sup> también se pueden utilizar como orificios TriLock convencionales, lo que permite un bloqueo multidireccional ( $\pm 15^\circ$ ) y con estabilidad angular con tornillos TriLock o para la inserción de tornillos corticales. Para la perforación convencional, utilice el extremo correspondiente de la guía de broca (A-2026, A-2722, A-2726); consulte también el capítulo "Perforación".



# Tecnología de bloqueo TriLock®

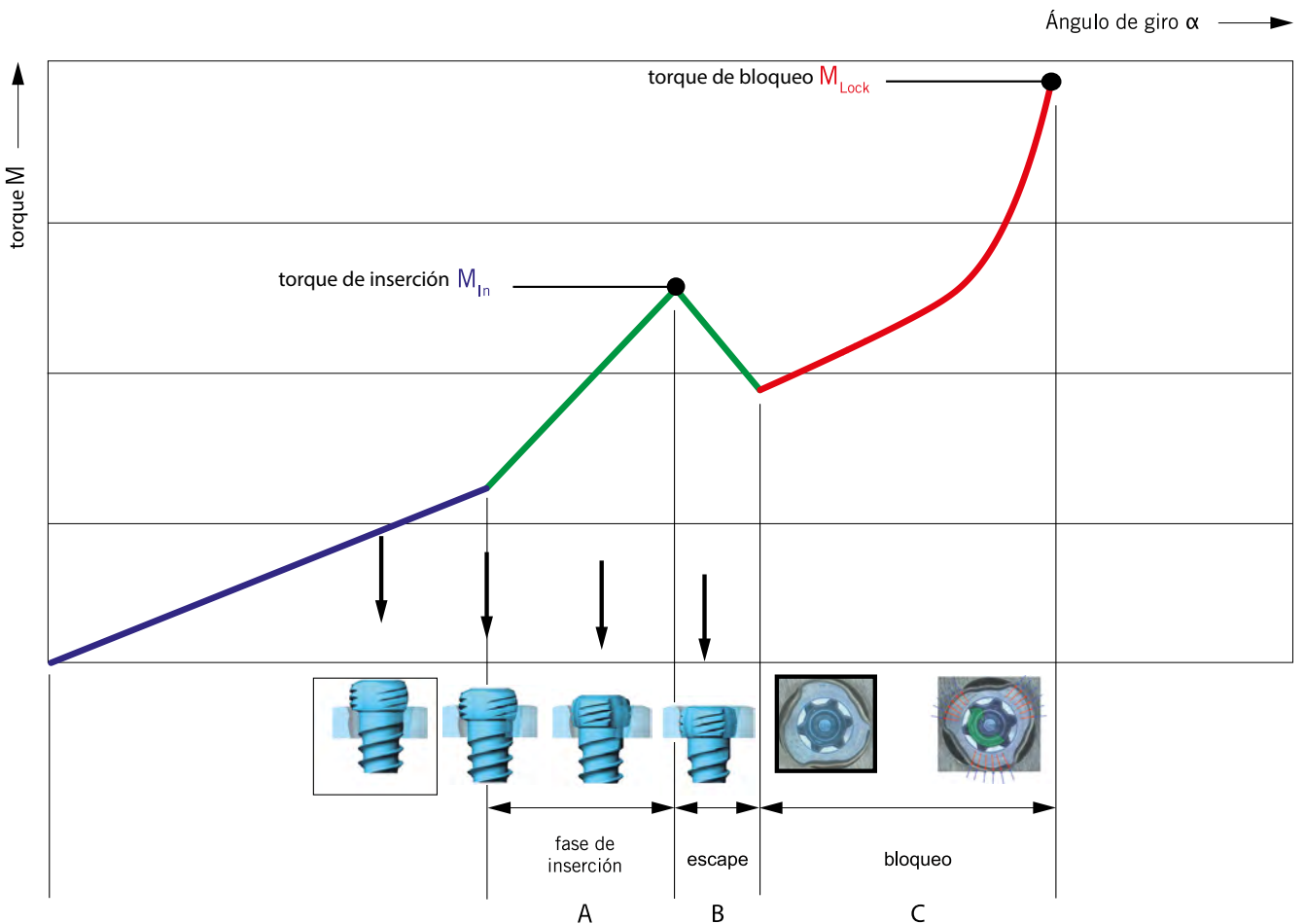
## Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock

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.



## Bloqueo correcto ( $\pm 15^\circ$ ) de los tornillos TriLock en la placa

Un indicador del bloqueo adecuado es el control visual de la proyección de la cabeza del tornillo. El bloqueo sólo se habrá realizado correctamente si la cabeza del tornillo se encuentra a ras de la superficie de la placa (Imágenes 1 y 3).

Sin embargo, si todavía hay una protuberancia considerable (Imágenes 2 y 4), la cabeza del tornillo no ha entrado completamente en la placa y alcanzado 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.

**En ningún caso se deberá apretar demasiado el tornillo ya que de lo contrario no se pueda asegurar un bloqueo correcto.**

Correcto: BLOQUEADO



Imagen 1

Incorrecto: NO BLOQUEADO

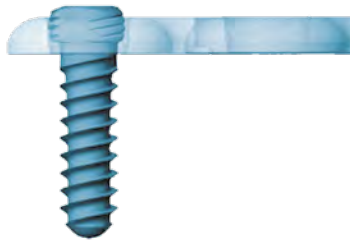


Imagen 2

Correcto: BLOQUEADO

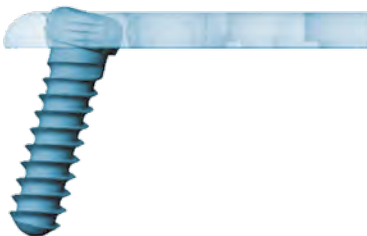


Imagen 3

Incorrecto: NO BLOQUEADO



Imagen 4

# Anexo

## Implantes e instrumentos

Para información detallada sobre pedidos, consulte el APTUS Ordering Catalog, también disponible en [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

### Placas

N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.
A-4200.40	A-4750.18S	A-4750.57	A-4750.103	A-4750.146
A-4200.40S	A-4750.19	A-4750.57S	A-4750.103S	A-4750.146S
A-4200.41	A-4750.19S	A-4750.58	A-4750.104	A-4750.191S
A-4200.41S	A-4750.20	A-4750.58S	A-4750.104S	A-4750.192S
A-4200.42	A-4750.20S	A-4750.61	A-4750.105	A-4750.193S
A-4200.42S	A-4750.21	A-4750.61S	A-4750.105S	S-4750.65
A-4200.43	A-4750.22	A-4750.62	A-4750.106	S-4750.66
A-4200.43S	A-4750.23	A-4750.62S	A-4750.106S	S-02071.3,141
A-4700.70	A-4750.24	A-4750.63	A-4750.107	S-02071.3,142
A-4700.70/1	A-4750.25	A-4750.63S	A-4750.107S	S-02071.3,143
A-4700.70/1S	A-4750.26	A-4750.64	A-4750.108	S-02071.3,57
A-4750.01	A-4750.31	A-4750.64S	A-4750.108S	S-02071.3,58
A-4750.01S	A-4750.31S	A-4750.65S	A-4750.109	S-02071.3,84
A-4750.02	A-4750.32	A-4750.66S	A-4750.109S	S-02071.3,85
A-4750.02S	A-4750.32S	A-4750.71	A-4750.110	
A-4750.03	A-4750.33	A-4750.71S	A-4750.110S	
A-4750.03S	A-4750.33S	A-4750.72	A-4750.111	
A-4750.04	A-4750.34	A-4750.72S	A-4750.111S	
A-4750.04S	A-4750.34S	A-4750.73	A-4750.112	
A-4750.05	A-4750.35	A-4750.73S	A-4750.112S	
A-4750.05S	A-4750.35S	A-4750.74	A-4750.123	
A-4750.06	A-4750.36	A-4750.74S	A-4750.123S	
A-4750.06S	A-4750.36S	A-4750.75	A-4750.124	
A-4750.07	A-4750.37	A-4750.75S	A-4750.124S	
A-4750.08	A-4750.37S	A-4750.76	A-4750.125	
A-4750.09	A-4750.38	A-4750.76S	A-4750.125S	
A-4750.10	A-4750.38S	A-4750.77	A-4750.126	
A-4750.11	A-4750.41	A-4750.77S	A-4750.126S	
A-4750.11S	A-4750.41S	A-4750.78	A-4750.131	
A-4750.12	A-4750.42	A-4750.78S	A-4750.131S	
A-4750.12S	A-4750.42S	A-4750.79	A-4750.132	
A-4750.13	A-4750.43	A-4750.79S	A-4750.132S	
A-4750.13S	A-4750.43S	A-4750.80	A-4750.133	
A-4750.14	A-4750.44	A-4750.80S	A-4750.133S	
A-4750.14S	A-4750.44S	A-4750.91	A-4750.134	
A-4750.15	A-4750.50	A-4750.91S	A-4750.134S	
A-4750.15S	A-4750.51	A-4750.92	A-4750.134	
A-4750.16	A-4750.52	A-4750.92S	A-4750.134S	
A-4750.16S	A-4750.53	A-4750.101	A-4750.135	
A-4750.17	A-4750.54	A-4750.101S	A-4750.135S	
A-4750.17S	A-4750.55	A-4750.102	A-4750.145	
A-4750.18	A-4750.56	A-4750.102S	A-4750.145S	

### Tornillos, agujas de Kirschner

N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.
A-5040.21	A-5700.20/1	A-5750.20/1
A-5040.21/2S	A-5700.20/1S	A-5750.20/1S
A-5040.41	A-5700.22	A-5750.22
A-5040.41/2S	A-5700.22/1	A-5750.22/1
A-5042.21	A-5700.22/1S	A-5750.22/1S
A-5042.21/2S	A-5700.24	A-5750.24
A-5042.41	A-5700.24/1	A-5750.24/1
A-5042.41/2S	A-5700.24/1S	A-5750.24/1S
A-5210.08	A-5700.26	A-5750.26
A-5210.08/1	A-5700.26/1	A-5750.26/1
A-5210.08/1S	A-5700.26/1S	A-5750.26/1S
A-5210.10	A-5700.28	A-5750.28
A-5210.10/1	A-5700.28/1	A-5750.28/1
A-5210.10/1S	A-5700.28/1S	A-5750.28/1S
A-5210.12	A-5700.30	A-5750.30
A-5210.12/1	A-5700.30/1	A-5750.30/1
A-5210.12/1S	A-5700.30/1S	A-5750.30/1S
A-5210.14	A-5700.32	A-5750.32
A-5210.14/1	A-5700.32/1	A-5750.32/1
A-5210.14/1S	A-5700.32/1S	A-5750.32/1S
A-5700.08	A-5700.34	A-5750.34
A-5700.08/1	A-5700.34/1	A-5750.34/1
A-5700.08/1S	A-5700.34/1S	A-5750.34/1S
A-5700.10	A-5750.08	A-5755.14
A-5700.10/1	A-5750.08/1	A-5755.14/1
A-5700.10/1S	A-5750.08/1S	A-5755.14/1S
A-5700.11/1	A-5750.10	A-5755.16
A-5700.12	A-5750.10/1	A-5755.16/1
A-5700.12/1	A-5750.10/1S	A-5755.16/1S
A-5700.12/1S	A-5750.12	A-5755.18
A-5700.13/1	A-5750.12/1	A-5755.18/1
A-5700.14	A-5750.12/1S	A-5755.18/1S
A-5700.14/1	A-5750.14	A-5755.20
A-5700.14/1S	A-5750.14/1	A-5755.20/1
A-5700.15/1	A-5750.14/1S	A-5755.20/1S
A-5700.16	A-5750.16	A-5755.22
A-5700.16/1	A-5750.16/1	A-5755.22/1
A-5700.16/1S	A-5750.16/1S	A-5755.22/1S
A-5700.18	A-5750.18	A-5755.24
A-5700.18/1	A-5750.18/1	A-5755.24/1
A-5700.18/1S	A-5750.18/1S	A-5755.24/1S
A-5700.20	A-5750.20	

## ICR

## Instrumentos

N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.
A-3711	A-2013	A-4750.18TP	A-4750.110TP
A-3713	A-2026	A-4750.19TP	A-4750.111TP
A-3713S	A-2046	A-4750.20TP	A-4750.112TP
A-3721	A-2047	A-4750.31TP	A-4750.123TP
A-3723	A-2060	A-4750.32TP	A-4750.124TP
A-3723S	A-2070	A-4750.33TP	A-4750.125TP
A-3731	A-2073	A-4750.34TP	A-4750.126TP
A-3731S	A-2310	A-4750.35TP	A-4750.131TP
A-3733	A-2710	A-4750.36TP	A-4750.132TP
A-3733S	A-2721	A-4750.41TP	A-4750.133TP
A-3830	A-2722	A-4750.42TP	A-4750.134TP
A-3830S	A-2723.01	A-4750.43TP	A-4750.135TP
A-5045.41/1	A-2723.02	A-4750.44TP	A-7001
A-5045.41/4	A-2726	A-4750.57TP	A-7002
A-5045.41/2S	A-2727.01	A-4750.58TP	A-7003
S-3713	A-2727.02	A-4750.61TP	A-7004
S-3714	A-2727.03	A-4750.62TP	A-7005
S-3723	A-2727.04	A-4750.63TP	A-7006
S-3724	A-2727.05	A-4750.64TP	A-7007
S-3733	A-2727.06	A-4750.65TP	A-7008
S-3734	A-2727.13	A-4750.66TP	A-7009
	A-2727.14	A-4750.71TP	A-7010
	A-2727.23	A-4750.72TP	A-7011
	A-2727.24	A-4750.73TP	A-7012
	A-2730	A-4750.74TP	A-7013
	A-2730.1	A-4750.75TP	S-02071.19
	A-2750	A-4750.76TP	S-02071.4.1.9
	A-2794	A-4750.77TP	
	A-2795	A-4750.78TP	
	A-4750.01TP	A-4750.79TP	
	A-4750.02TP	A-4750.80TP	
	A-4750.03TP	A-4750.91TP	
	A-4750.04TP	A-4750.92TP	
	A-4750.05TP	A-4750.101TP	
	A-4750.06TP	A-4750.102TP	
	A-4750.11TP	A-4750.103TP	
	A-4750.12TP	A-4750.104TP	
	A-4750.13TP	A-4750.105TP	
	A-4750.14TP	A-4750.106TP	
	A-4750.15TP	A-4750.107TP	
	A-4750.16TP	A-4750.108TP	
	A-4750.17TP	A-4750.109TP	

WRIST-01030003\_v0 / © 2021-03, 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](http://www.medartis.com)

#### **FILIALES**

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

Para obtener información detallada sobre nuestras filiales y distribuidores, visite [www.medartis.com](http://www.medartis.com)



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 dispositivos 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](http://www.medartis.com)). Esta información contiene productos con el marcado CE. Solo para EE. UU.: Según la legislación federal, este producto solo puede ser vendido por un médico o por orden de este.