

medartis

PRECISION IN FIXATION

TÉCNICA QUIRÚRGICA

# Cirugía mínimamente invasiva

Extensión del Sistema de radio distal 2.5



**APTUS** Wrist

# 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
5	Concepto de tratamiento
6	Aplicación del instrumental
6	Aplicación del instrumental general
6	Perforación
8	Asignación de la longitud del tornillo
9	Coger el tornillo
10	Técnicas quirúrgicas
10	Técnicas quirúrgicas generales
10	Técnica de tornillo de tracción
11	Asignación distal de los tornillos en dos filas
12	Técnica quirúrgica específica
19	Explantación
20	Tecnología de bloqueo TriLock
20	Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock
21	Bloqueo correcto ( $\pm 15^\circ$ ) de los tornillos TriLock en la placa
22	Implante, instrumentos y caja

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

# Introducción

## Materiales de los productos

Placas	Titanio puro, aleación de titanio
Tornillos	Aleación de titanio
Agujas de Kirschner	Acero inoxidable
Instrumentos	Acero inoxidable, PEEK, aluminio, nitinol, silicona o titanio
Cajas	Acero inoxidable, aluminio, PEEK, polifenilsulfona, poliuretano, silicona

## Indicaciones

### APTUS Wrist

Fracturas, osteotomías y artrodesis de los huesos de la muñeca

- Placas de radio distal
- Fracturas extraarticulares del radio distal

## 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

<b>Tamaño del sistema</b>	<b>Código de color</b>
2.5	Morado

### 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)

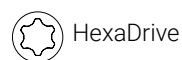
## Posible combinación de placas y tornillos

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

### 2.5 Placas TriLock

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

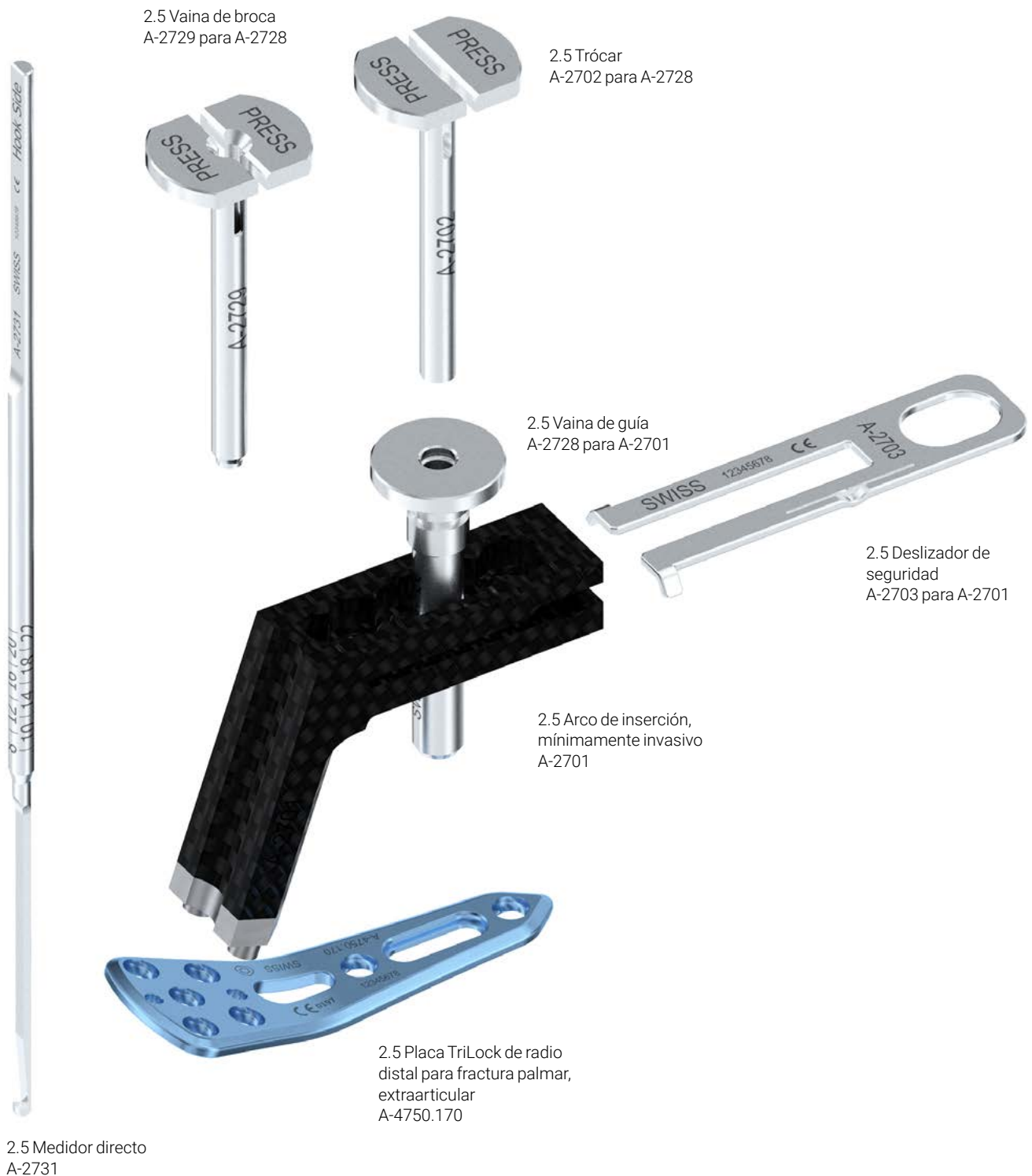
## Símbolos



HexaDrive




# Vista general del sistema



# Concepto de tratamiento

En la tabla siguiente se enumeran los hallazgos clínicos habituales que pueden tratarse con la placa de implante para cirugía mínimamente invasiva (A-4750.170) del Sistema de radio distal 2.5.

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
- Recomendación
- Posible

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

\* 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

### Perforación

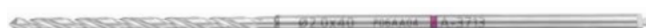
Hay disponibles brocas espirales codificadas por colores para cada tamaño de sistema APTUS. Todas las brocas espirales están codificadas por colores con un sistema de anillos.

Tamaño del sistema	Código de color
2.5	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.

### Advertencia

La broca debe guiarse siempre por la guía de broca (A-2722) o, en el caso de la perforación de orificio de tornillo proximal (consulte el capítulo Técnica quirúrgica específica), por la vaina de broca (A-2729). 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 Ø 2,0 mm = un anillo de color



A-3711



A-3721



A-3731

Brocas para orificios deslizantes con Ø 2,6 mm = dos anillos de color

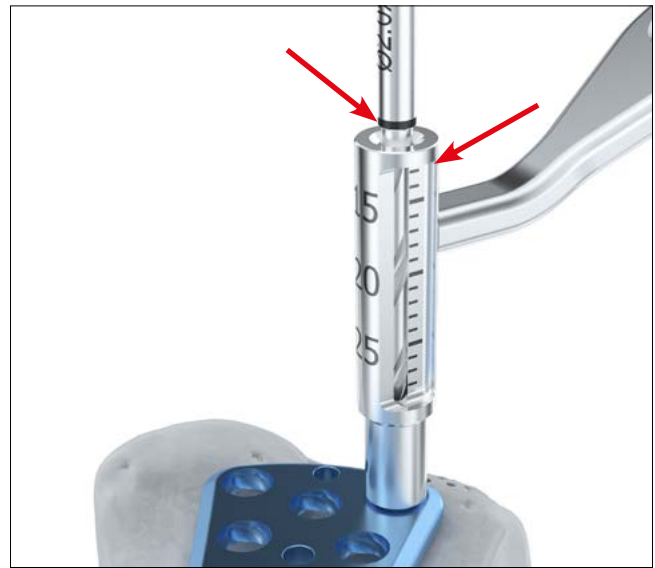


A-2722

2.5 Guía de broca, escalada

Después de colocar la placa, inserte la guía de broca y la broca espiral en el orificio del tornillo.

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



**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  $\pm 15^\circ$ . Para ello, la guía de broca dispone de 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.



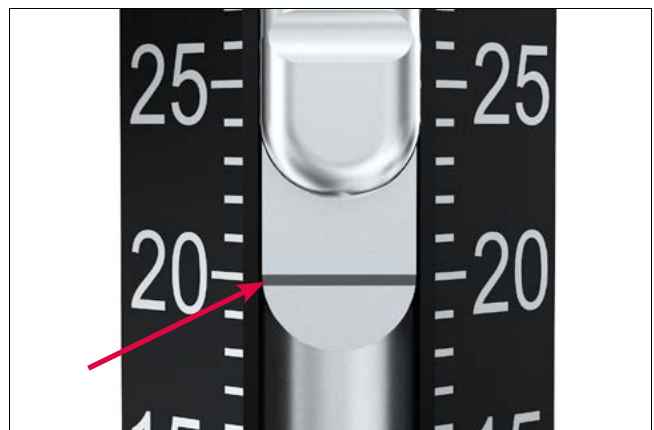
A-2730  
2.5 Medidor de profundidad



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).



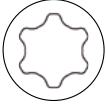
La longitud ideal del tornillo para el orificio asignado se puede leer en la escala del medidor de profundidad.





## Coger el tornillo

El destornillador (A-2710) y la hoja para destornillador (A-2013) incorporan el sistema de autosujeción patentado HexaDrive.



A-2710  
2.5 Destornillador, HD7, autosujetante



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

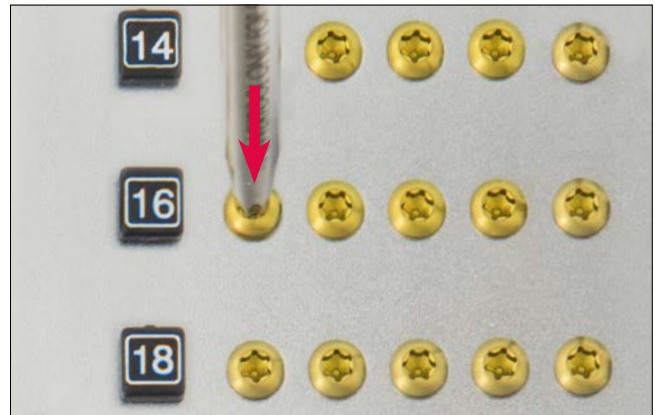


A-2073  
Mango canulado con conexión rápida, AO

Para retirar los tornillos de la bandeja para implantes, 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.



### 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.



# Técnicas quirúrgicas

## Técnicas quirúrgicas generales

### Técnica de tornillo de tracción

#### Advertencia

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

#### 1. Perforación del orificio deslizante

Perfore el orificio deslizante con la broca espiral APTUS marcada 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) marcado con dos barras moradas. Perfore perpendicularmente a la línea de fractura.

No perfore más allá de la línea de fractura.



#### 2. Perforación del orificio central

Inserte el otro extremo de la guía de broca (A-2721) en el orificio deslizante perforado y utilice la broca 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

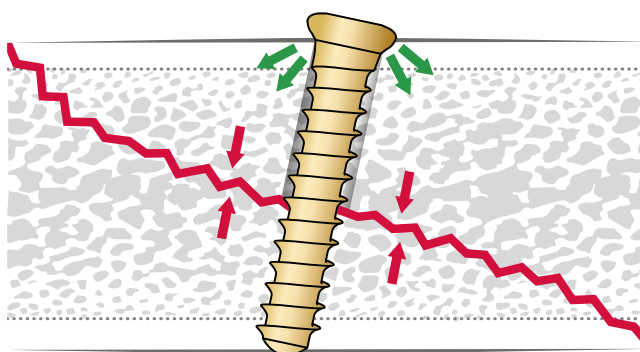
Comprima la fractura con el tornillo cortical correspondiente (A-5700.xx).

#### 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.

#### Precaución

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.

#### **Advertencia**

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



## Técnicas quirúrgicas específicas

### 1. Abordaje quirúrgico

Realice una incisión cutánea transversal de aproximadamente 15 mm de longitud proximal al pliegue proximal de la muñeca, sobre el tendón del músculo flexor radial del carpo (FRC).

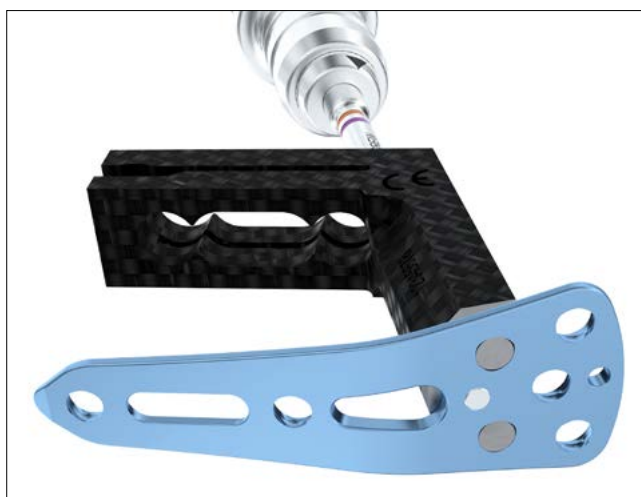
Abra la vaina del tendón del FRC, el tendón del flexor radial del carpo se mantiene a un lado cubitalmente. Abra la parte inferior de la vaina del tendón para exponer el músculo pronador cuadrado (PC). Realice una incisión en el margen distal del PC para exponer el fragmento distal.

Realice una separación roma del PC para crear una bolsa submuscular que se corresponda con el tamaño de la placa.

La reducción de los fragmentos se realiza con tracción longitudinal por presión dorsal sobre los fragmentos para alinear la cortical palmar.

### 2. Montaje del arco de inserción en la placa

Inserte el arco de inserción (A-2701) en la segunda fila de tornillos distal (consulte los puntos rojos) de la placa (A-4750.170). Apriete el tornillo integrado con la hoja para destornillador 2.5 (A-2013) en combinación con el mango (A-2073) o utilice el destornillador 2.5 (A-2710).



### 3. Colocación de la placa y fijación distal

Utilice el arco de inserción (A-2701) para insertar la placa (A-4750.170) debajo del músculo pronador cuadrado.



Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa (A-4750.170)  
Asegúrese de que la placa esté alineada longitudinalmente con el vástago del radio.

Con la guía de broca (A-2722) y la broca para orificio central con  $\varnothing$  2,0 mm (A-3713, A-3723, A-3733, un anillo morado), perforo un orificio central a través del orificio de tornillo distal.



Asigne la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2730) e inserte un tornillo cortical  $\varnothing$  2,5 mm (A-5700.xx) como primer tornillo. Asegúrese de que el tornillo se inserte bicorticalmente.



Este tornillo cortical se utiliza para tirar de la placa (A-4750.170) hacia el fragmento. Si no es necesario tirar del fragmento, utilice un tornillo TriLock (A-5750.xx) como primer tornillo.



Perfore, asigne la longitud del tornillo y rellene los orificios distales restantes con tornillos TriLock  $\varnothing$  2,5 mm (A-5750.xx).

Si se ha insertado inicialmente un tornillo cortical (A-5700.xx), ahora se puede sustituir por un tornillo TriLock.



#### 4. Incisión de punción e inserción del trócar

Realice una incisión de punción en la piel a través de la ranura oblonga del arco de inserción (A-2701) y extienda los tejidos blandos con una pinza de mosquito para crear un abordaje lo suficientemente grande para la vaina de guía (A-2728).

Realice una disección roma con la pinza hacia abajo hasta el hueso, deslizando la pinza de mosquito radialmente hacia el flexor radial del carpo.



Inserte el trócar (A-2702) en la vaina de guía (A-2728) hasta que encaje en su lugar.

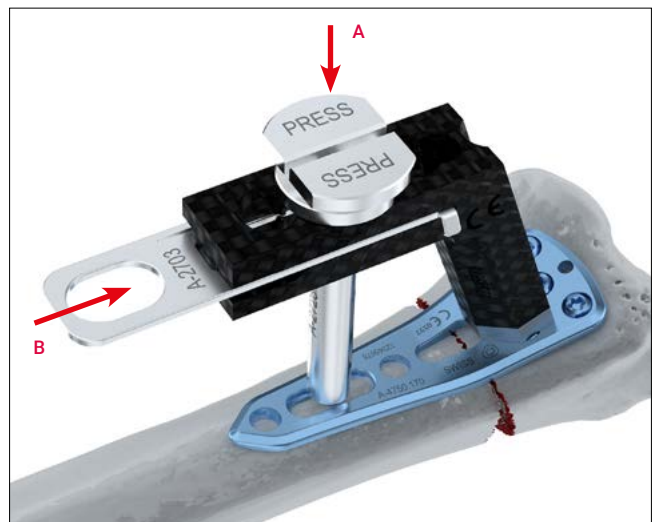


Inserte el trócar (A-2702) junto con la vaina de guía (A-2728) en la ranura oblonga del arco de inserción (A-2701) hacia el hueso. La ranura oblonga apunta hacia el orificio oblongo de la placa.

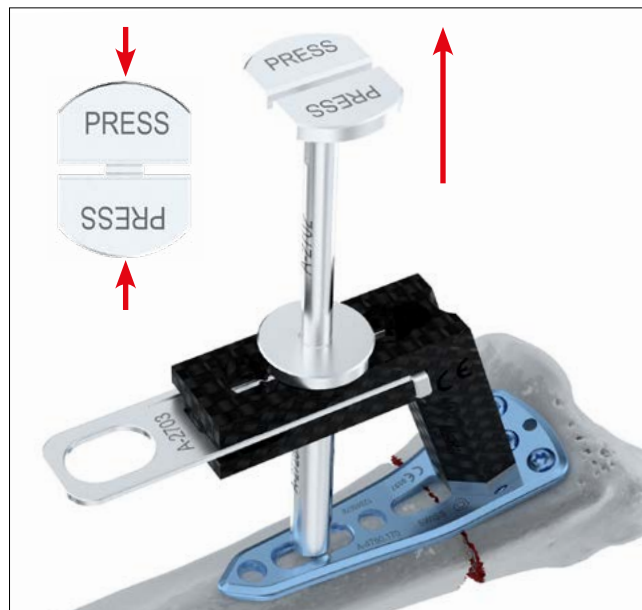
Fije la vaina de guía y el trócar con el deslizador de seguridad (A-2703) hasta que encaje en su lugar.

#### Precaución

Durante la inserción del deslizador de seguridad, sujete el trócar hacia abajo sobre el arco de inserción.

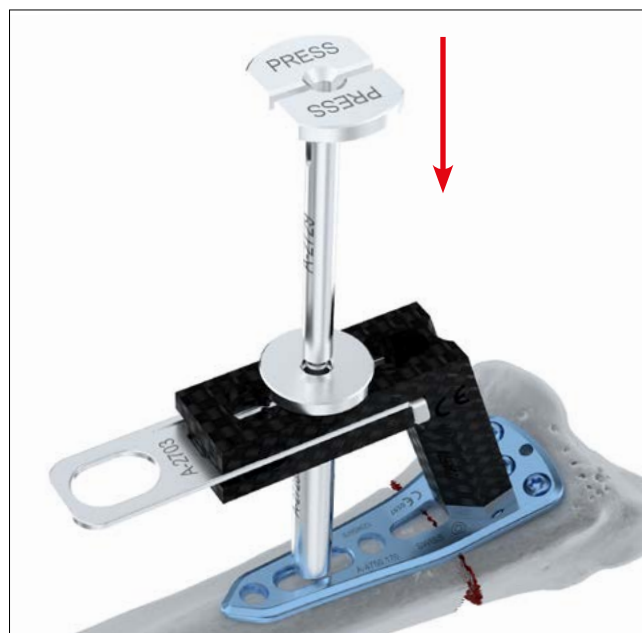


Presione la cabeza del trócar (A-2702) y retírela de la vaina de guía (A-2728).



### 5. Fijación proximal

Inserte la vaina de broca (A-2729) en la vaina de guía (A-2728) hasta que encaje en su lugar.

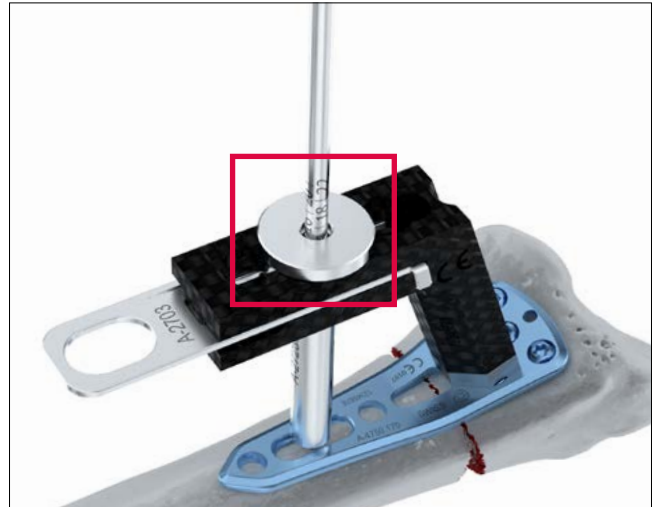


Perfore un orificio a través de la vaina de broca (A-2729) y el orificio oblongo con la broca para orificio central Ø 2,0 mm (A-3713, A-3723, A-3733, un anillo morado).





Retire la vaina de broca (A-2729) y determine la longitud del tornillo con el medidor directo (A-2731).



La longitud del tornillo se puede leer en la escala del medidor directo (A-2731).



Inserte un tornillo cortical (A-5700.xx) a través de la vaina de guía (A-2728). Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la reducción anatómica y la correcta posición de la placa (A-4750.170)

Si es necesario, la posición tanto de la placa como del fragmento de radio distal se puede corregir moviendo la placa longitudinalmente.



Retire el deslizador de seguridad (A-2703) y la vaina de guía (A-2728). Vuelva a insertar la vaina de guía a través del orificio distal o proximal del arco de inserción (A-2701) y fíjela de nuevo con el deslizador de seguridad.



Deslice la piel a un lado para evitar una nueva incisión cutánea.

Repita los pasos anteriores para la fijación proximal e inserte dos tornillos TriLock (A-5750.xx) en los dos orificios restantes del vástago.

#### 6. Extracción del arco de inserción

Retire el arco de inserción (A-2701) junto con la vaina de guía (A-2728) y el deslizador de seguridad (A-2703).

#### 7. Fijación distal final

Perfore los dos orificios restantes en la segunda fila de tornillos distales con la guía de broca (A-2722) y la broca para orificio central Ø 2,0 mm (A-3713, A-3723, A-3733, un anillo morado).

Determine las longitudes de los tornillos con el medidor de profundidad (A-2730) e inserte dos tornillos TriLock (A-5750.xx).

Utilice control radiográfico intraoperatorio para verificar la correcta posición de la placa (A-4750.170), los tornillos y la articulación radiocubital distal.



# Explantación

## Explantación de la placa

### **1. Extracción de los tornillos**

Desbloquee todos los tornillos y 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

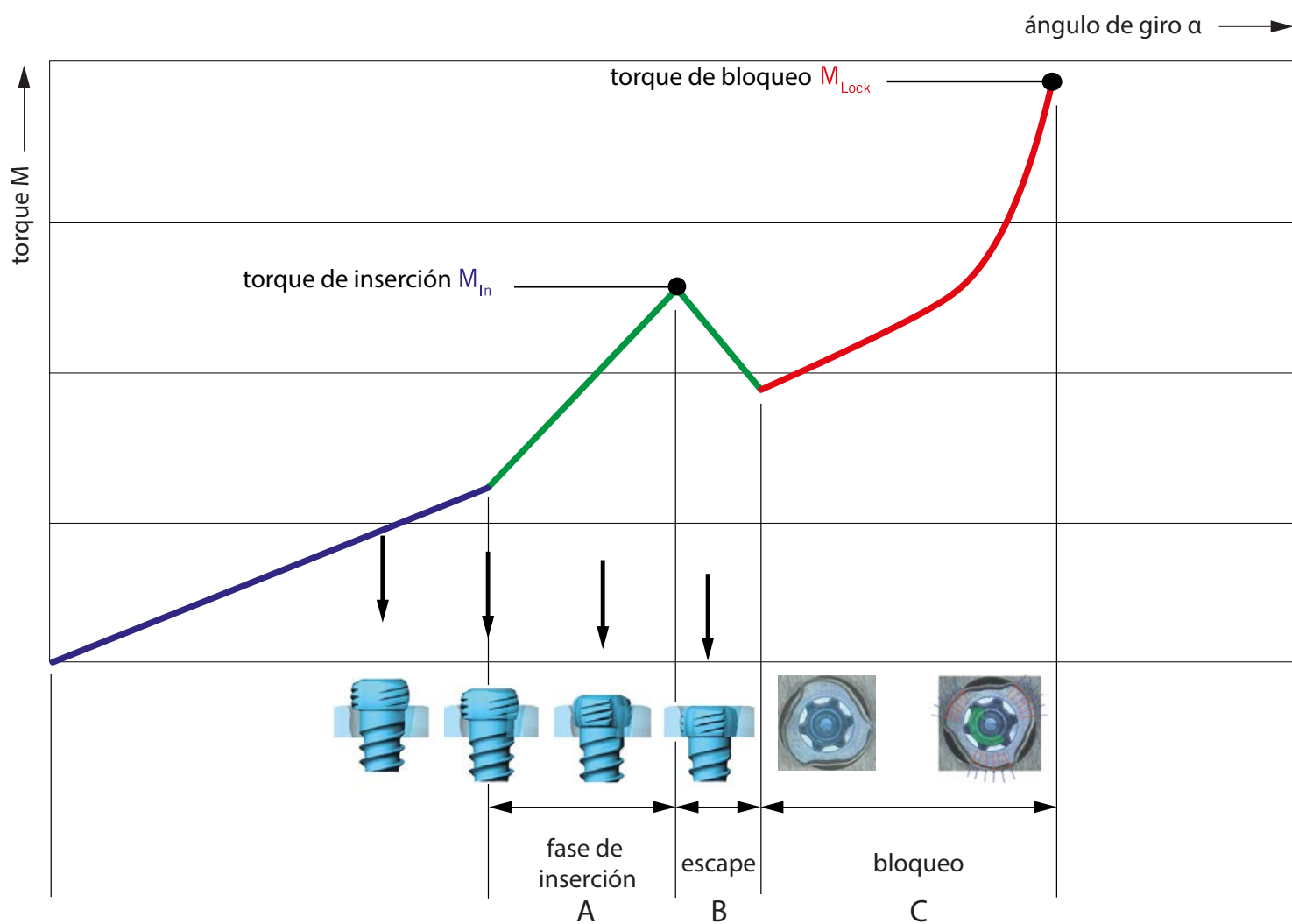
## Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock

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

El ejemplo siguiente representa la posición de bloqueo correcta de un tornillo de 2,5 mm en una placa recta de 1,6 mm de espesor.

El bloqueo correcto solo se produce cuando la cabeza del tornillo se encuentra a ras del contorno de bloqueo (imágenes 1 y 3). Sin embargo, si todavía hay una protuberancia considerable (imágenes 2 y 4), la cabeza del tornillo no ha alcanzado completamente el contorno de bloqueo de la placa.

En este caso se deberá apretar más 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

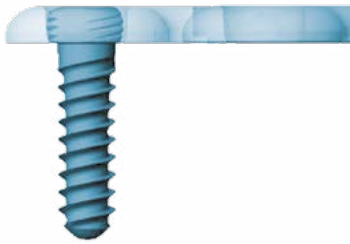


Imagen 1

Incorrecto: NO BLOQUEADO

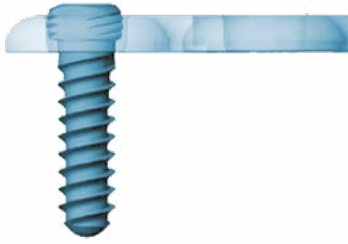


Imagen 2

Correcto: BLOQUEADO

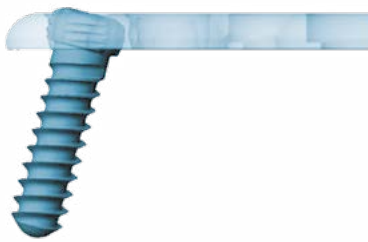


Imagen 3

Incorrecto: NO BLOQUEADO



Imagen 4

# Implante, instrumentos y caja

## 2.5 Placa TriLock de radio distal para fractura, palmar, extraarticular

Material: Titanio (ASTM F67)  
Espesor de la placa: 1,6 mm



N.º de ref.	Orificios	Piezas/c.u.
A-4750.170	8	1

## 2.5 Arco de inserción, mínimamente invasivo



A-2701

N.º de ref.	Descripción	Piezas/c.u.
A-2701		1
A-2701.1	tornillo para arco de inserción 2.5, mínimamente invasivo (repuesto)	1

### 2.5 Deslizador de seguridad



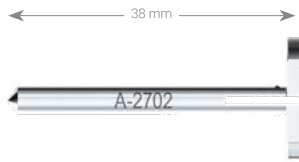
N.º de ref.	Descripción	Longitud	Piezas/c.u.
A-2703	para A-2701	43 mm	1

### 2.5 Vaina de guía



N.º de ref.	Descripción	Longitud	Piezas/c.u.
A-2728	para A-2701	35 mm	1

### 2.5 Trócar



N.º de ref.	Descripción	Longitud	Piezas/c.u.
A-2702	para A-2728	38 mm	1

### 2.5 Vaina de broca



N.º de ref.	Descripción	Longitud	Piezas/c.u.
A-2729	para A-2728	38 mm	1

### 2.5 Medidor directo



N.º de ref.	Descripción	Longitud	Piezas/c.u.
A-2731	para A-2728	125 mm	1

## Bandeja, módulo



A-6602.066 con A-6602.067  
(excl. implante e instrumentos)

N.º de ref.	Descripción	Dimensiones (An. × L)	Piezas/c.u.
A-6602.066	caja para implante APTUS Radius, mínimamente invasiva	120 × 240 mm	1
A-6602.067	bandeja para instrumentos APTUS Radius, mínimamente invasiva	114 × 154 mm	1
M-6706	tapa para bandeja de implantes e instrumentos 120 × 240 mm	120 × 240 mm	1



R\_WRIST-10040003\_v0 / © 2023-12, 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 | 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 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](http://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.