

medartis®

PRECISION IN FIXATION

TÉCNICA QUIRÚRGICA: PASO A PASO

Sistema de codo 2.0, 2.8



APTUS®
Elbow

Contenido

3	Introducción
	Materiales de los productos
	Indicaciones
	Contraindicaciones
	Codificación por colores
	Símbolos
4	Placas de cabeza del radio
	Placas de coronoides
5	Placas de olécranon
7	Placas de húmero distal
8	Aplicación del instrumental general
	Plantillas de tamaño
9	Modelado
12	Perforación
13	Preparación de la rosca
14	Técnica quirúrgica: técnicas de tornillo de tracción
16	Asignación de la longitud del tornillo
17	Recogida del tornillo
18	Dispositivo de colocación para placas de húmero distal
21	Técnicas quirúrgicas de las placas
	Placa de cabeza del radio
23	Placas de coronoides
25	Placa de tensión de olécranon
28	Placas de olécranon dobles
31	Placas de cúbito proximal dobles
32	Placas de húmero distal
36	Tecnología de bloqueo TriLock
	Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock
37	Bloqueo correcto ($\pm 15^\circ$) de los tornillos TriLock en la placa
38	Anexo: Implantes e instrumentos

Para obtener más información sobre la línea de productos APTUS, visite 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 o titanio.

Indicaciones

- Tratamiento de fracturas y osteotomías del radio proximal
- Tratamiento de fracturas y osteotomías del cúbito
- Tratamiento de fracturas, osteotomías y pseudoartrósis del húmero 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

Las complicaciones específicas que pueden estar asociadas con la fijación de fracturas del cúbito proximal incluyen:

- osteoartritis precoz

Codificación por colores

Sistema	Código de color
APTUS 2.0	Azul
APTUS 2.8	Naranja

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)

Símbolos



HexaDrive



Orificio de tornillo TriLock en plantillas de tamaño



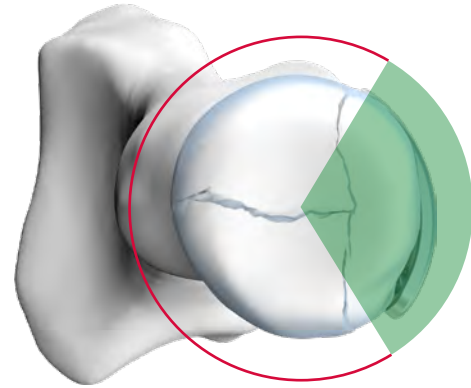
Placa de cabeza del radio

Las placas de cabeza del radio se pueden utilizar para fracturas y osteotomías del radio proximal, en las cuales está indicada la fijación interna con placas. Las placas deben colocarse en la llamada "zona de seguridad" siempre que el patrón de la fractura lo permita.

Las placas de cabeza del radio están disponibles en dos versiones:

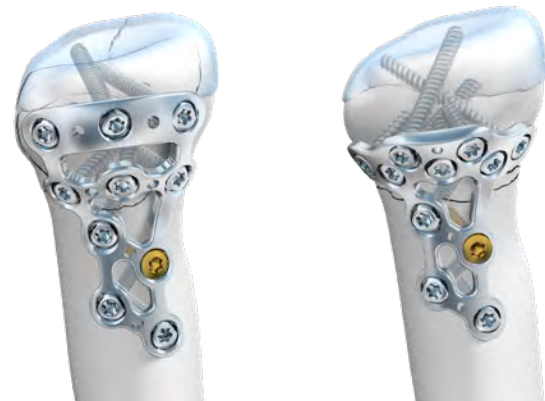
- A-4656.68 Placa de borde
- A-4656.69 Placa de soporte

La placa de soporte de la cabeza del radio tiene la ventaja de salvar el ligamento anular y permite el refuerzo de una fractura conminutada en la región del cuello.



Zona de seguridad
Vista de la articulación de la cabeza del radio desde el extremo proximal.
Radio derecho en posición neutral.

La placa de borde de la cabeza del radio queda en parte bajo el ligamento anular, pero ofrece la posibilidad de tratar patrones de fractura complejos de la cabeza del radio mediante fijación interna. En particular, la orientación de los orificios de los tornillos de la placa de borde permite colocar tornillos subcondrales bicorticalmente en la gama de tornillos más proximal que queden paralelos a la superficie de la articulación humerorradial. Esto permite un puente con estabilidad angular óptimo de una zona potencialmente conminutada.

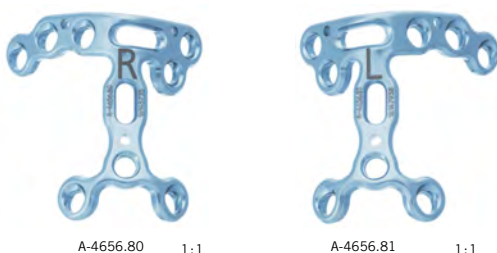


A-4656.68
Placa de borde de la cabeza del radio

A-4656.69
Placa de soporte de la cabeza del radio

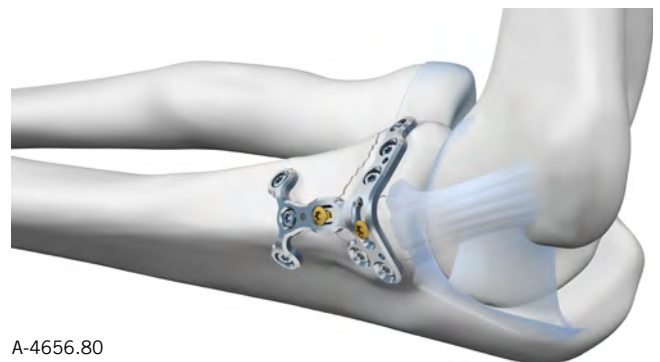
Placas de coronoides

Las placas de coronoides se pueden utilizar para fracturas y osteotomías del cúbito proximal, en las cuales está indicada la fijación interna con placas. Las placas de coronoides se suministran en versión derecha (A-4656.80) e izquierda (A-4656.81).



A-4656.80 1:1

A-4656.81 1:1



A-4656.80
Placa de coronoides, derecha

Placas de olécranon

Distinguimos dos tipos de fractura y placa:

Fracturas con soporte interfragmentario

→ **Placa de tensión para olécranon (A-4856.01)**

Fracturas sin soporte interfragmentario

→ **Placas dobles (A-4856.10–15)**

La **placa de tensión para olécranon** está pensada para sustituir el cableado clásico de la banda de tensión. Es muy delgada, lo que conlleva una prominencia limitada del hardware, y solo puede soportar fuerzas de tensión.

Las **placas dobles** integran una mayor rigidez de flexión y están indicadas para el "puenteo" con estabilidad angular de zonas de fractura conminutadas. Las placas dobles se colocan en par lateralmente y medialmente al borde dorsal del cúbito proximal, que es la posición favorable desde el punto de vista biomecánico. Medartis ofrece dos tipos de placas dobles para abordar diversos patrones de fracturas:

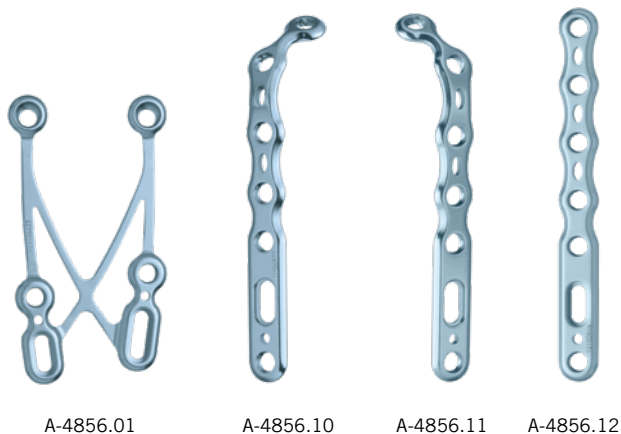
Fracturas proximales del cúbito proximal

→ **Placas de olécranon dobles**

Fracturas distales del cúbito proximal

→ **Placas de cúbito proximal dobles**

En el caso de las placas dobles, deben colocarse por lo menos dos tornillos en cada fragmento para ambas placas.



A-4856.01

A-4856.10

A-4856.11

A-4856.12



A-4856.13

A-4856.14

A-4856.15

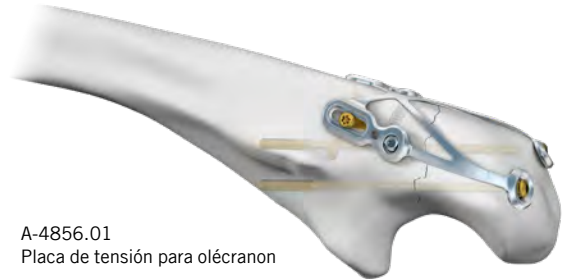
Las **placas de olécranon dobles** deben utilizarse si el patrón de la fractura es tan proximal que la parte proximal de las placas debe rodear la punta del olécranon, entrando en la inserción del tendón del tríceps.

Las **placas de cúbito proximal dobles** pueden utilizarse si el patrón de la fractura es lo suficientemente distal como para que la parte proximal de las placas no tenga que ir alrededor de la punta del olécranon, evitando así la inserción del tendón del tríceps.

Debido a que las placas de olécranon dobles descansan alrededor de la punta del olécranon, ya vienen precontorneadas. Además, el orificio del tornillo más proximal está angulado lateralmente, hacia el lado derecho para A-4856.10 y hacia el lado izquierdo para A-4856.11.

Esta angulación garantiza que los orificios más proximales no estén en contacto entre sí detrás del olécranon y que las dos pequeñas incisiones en la inserción del tendón del tríceps puedan ser paralelas a las fibras musculares.

Las placas de olécranon tienen diversos orificios para la fijación temporal con agujas de Kirschner de 1.6 mm de diámetro.



A-4856.01
Placa de tensión para olécranon



A-4856.10/11
Placas de olécranon dobles



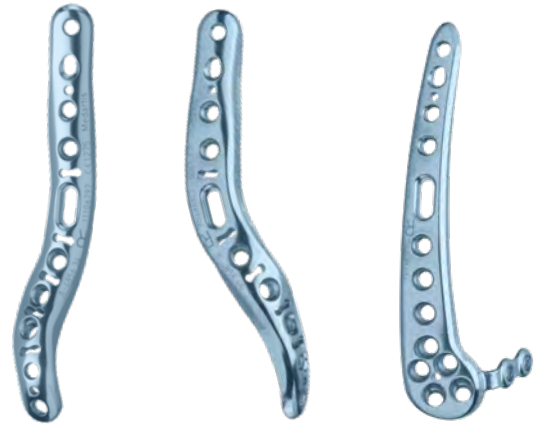
A-4856.12
Placas de cúbito proximal dobles

Placas de húmero distal

Se han diseñado tres tipos de placas para la fijación interna de fracturas del húmero distal con las posiciones de placa siguientes:

- posición medial
- posición lateral
- posición posterolateral

Todas las placas están disponibles en tres longitudes y en versión izquierda y derecha.



A-4856.34
Medial

A-4856.44
Lateral

A-4856.54
Posterolateral

Las placas se pueden utilizar como un par en el caso de fracturas complejas, ya sea en una configuración de 90° (perpendicular) o en una configuración de 180° (paralela).

Las placas de húmero distal tienen diversos orificios para la fijación temporal con agujas de Kirschner de 1.8 mm de diámetro.



Configuración de 90°

Configuración de 180°

El dispositivo de colocación (A-2096) facilita la colocación de los tornillos en la región de la articulación, en particular en los casos de tornillos largos entre los epicóndilos, ya que el punto de salida de los tornillos se fija con precisión antes de la perforación.

Consulte el capítulo "Dispositivo de colocación para placas de húmero distal" para obtener una descripción detallada.



Aplicación del instrumental general

Plantillas de tamaño

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

Las plantillas de tamaño para las placas de olécranon TriLock 2.8 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 (bloqueado) con un tornillo TriLock o cortical



Plantilla de tamaño con símbolos de orificio para tornillo TriLock

El número de referencia de la plantilla de tamaño (p. ej. A-4856.11TP) se corresponde con el número de referencia del implante estéril (p. ej. A-4856.11S). El sufijo TP significa plantilla.



A-4856.11TP
Plantilla para A-4856.11S

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.

Modelado

Si es necesario, las placas de cabeza del radio y de coronoides se pueden doblar con los alicates para modelar placas (A-2040 o A-2047).

Las placas de olécranon y la aleta lateral de las placas de húmero distal postlateral solo pueden doblarse con los alicates para modelar placas A-2047. Estos 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.



A-2040
1.2-2.3 Alicates para modelar placas, pin Vario



A-2047
2.0-2.8 Alicates para modelar placas, con pins

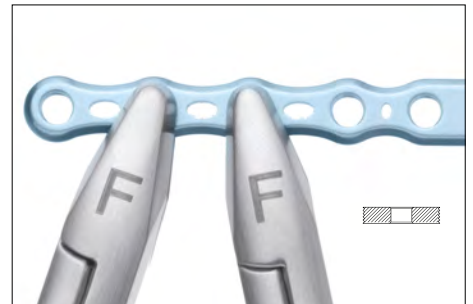
Alicates para modelar placas con pin Vario (A-2040)

El lado marcado de la placa siempre debe estar orientado hacia arriba ("UP") al insertar la placa en los alicates para modelar placas.



Alicates para modelar placas con pin (A-2047)

Al doblar una placa plana (placa de olécranon), los alicates para modelar placas deben sujetarse de modo que la inscripción "F – FLAT PLATE THIS SIDE UP" sea legible desde arriba.



Al doblar la aleta de la placa posterolateral, los alicates para modelar placas deben sujetarse de modo que la inscripción "F – FLAT PLATE THIS SIDE UP" sea legible desde arriba.



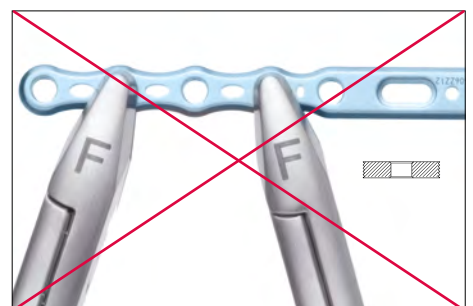
Nota

Al doblar una placa curva (placas de cabeza del radio y placas de coronoides), 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.

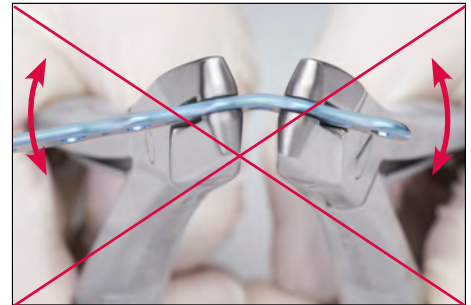


Precaución

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.

**Doblador para placas Elbow (A-2090)**

Con la ayuda de los dobladores para placas Elbow (A-2090), las placas de húmero distal se pueden torcer o doblar fuera del plano de la placa.



A-2090
Doblador para placas Elbow

Las placas de húmero medial y lateral distal deben doblarse por las hendiduras abiertas "med" y "lat", respectivamente, fuera del plano de la placa, y torcerse por las hendiduras cerradas "med" y "lat", respectivamente. Las placas de húmero distal posterolaterales deben doblarse y torcerse por la hendidura abierta "post-lat".



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 2.0	Azul
APTUS 2.8	Naranja

Hay disponibles dos tipos de brocas espirales diferentes para cada tamaño de sistema: 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 debe guiarse siempre a través de una guía de broca para evitar que el orificio de la placa se dañe y proteger el tejido circundante del contacto directo con la broca. La guía de broca también sirve para limitar el ángulo de perforación.

Nota

En el caso de las placas de bloqueo, 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 disponen 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.



Brocas para orificios centrales = un anillo de color



Brocas para orificios deslizantes = dos anillos de color



Preparación de la rosca con la terraja

Todos los tornillos APTUS son autorroscantes. En el caso de hueso muy duro, especialmente en la región de la diáfisis del húmero distal, puede estar indicado reducir el par de inserción de los tornillos de 2.8 mm utilizando la terraja (macho 2.8, A-3839).

Una resistencia inusualmente elevada durante la perforación del orificio central y/o un par de inserción inusualmente alto del tornillo pueden ser signos de hueso particularmente duro que requiera el labrado previo.

Después de perforar un orificio central con una broca para orificios centrales 2.8 (A-3832 o A-3837, un anillo naranja), cree una rosca en el orificio utilizando la terraja (macho 2.8, A-3839) junto con el mango (A-2070 o A-2073).

A continuación, inserte el tornillo con el destornillador correspondiente (hoja para destornillador A-2013 con mango A-2070 o A-2073).



A-3839 2.8 Macho



A-2070 Mango con conexión rápida, AO



A-2073 Mango con conexión rápida, AO



Técnica quirúrgica: técnicas de tornillo de tracción

Se pueden utilizar dos técnicas de tornillo de tracción, dependiendo del implante. Las guías de broca (A-2620 para 2.0 mm y A-2820 para 2.8 mm) para tornillos de tracción se utilizan para realizar la técnica clásica de tornillo de tracción de acuerdo con AO/ASIF.

A) Técnica de tornillo de tracción con tornillos corticales

El procedimiento para la técnica de tornillo de tracción con tornillos corticales (2.0 mm: A-5400.xx o 2.8 mm: A-5800.xx) es el siguiente:

1. Perforación del orificio deslizante

Utilice el extremo de la guía de broca marcado con LAG. Utilice la broca espiral para los orificios deslizantes (dos anillos de color) del tamaño del sistema necesario para perforar en ángulo recto con respecto a la línea de la fractura.

2. Perforación del orificio central

Inserte el otro extremo de la guía de broca A-2620 (2.0 mm) o A-2820 (2.8 mm) en el orificio deslizante perforado y utilice la broca espiral para los orificios centrales (un anillo de color) para perforar el orificio central.

3. Compresión de la fractura

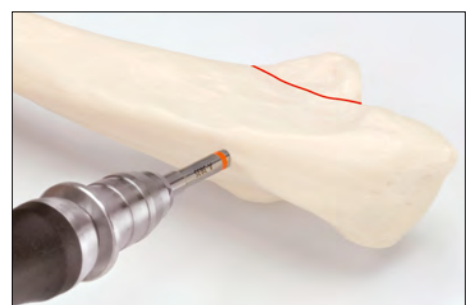
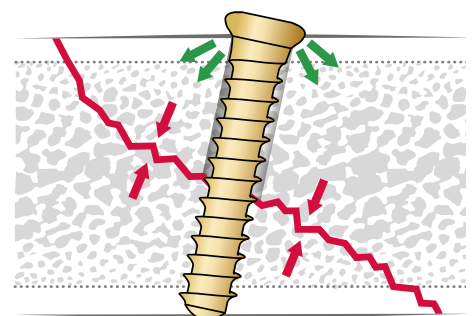
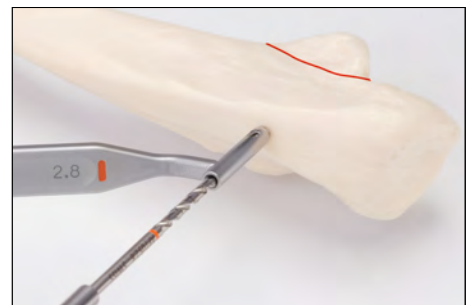
Comprima la fractura con un tornillo cortical del tamaño del sistema correspondiente.

4. Pasos opcionales antes de la compresión

Si es necesario, utilice el avellanador para tornillos corticales (A-3835) para crear un hueco en el hueso para la cabeza del tornillo.

Recomendación

Utilice el mango (A-2070 o A-2073) en lugar de una herramienta eléctrica.

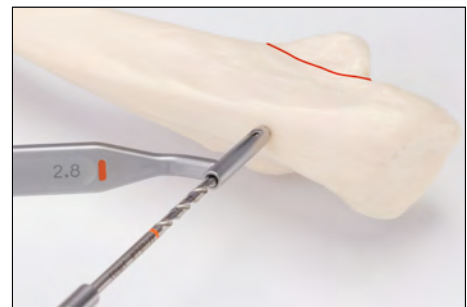


B) Técnica de tornillo de tracción con tornillos de tracción

Para los tornillos de tracción (A-5830.xx, 2.8 mm) sin rosca en el eje/cuello, es suficiente perforar un orificio central utilizando la guía de broca y la broca para orificio central e insertar el tornillo.

1. Perforación del orificio central

Coloque el extremo de la guía de broca (A-2820) que no está marcado con LAG en el hueso y utilice la broca para orificio central (A-3832 o A-3837, un anillo naranja) para perforar el orificio central.



2. Compresión de la fractura

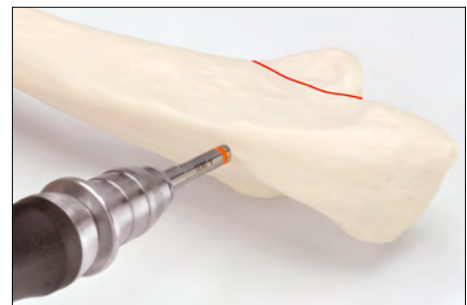
Comprima la fractura con un tornillo de tracción del tamaño del sistema correspondiente.

3. Pasos opcionales antes de la compresión

Si es necesario, utilice el avellanador (A-3835) para crear un hueco en el hueso para la cabeza del tornillo.

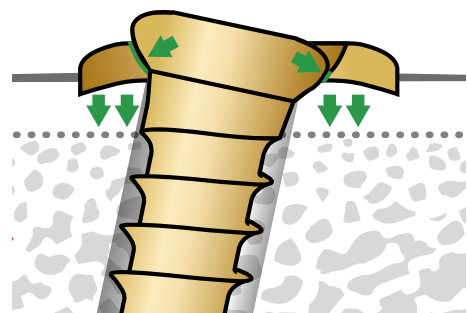
Recomendación

Utilice el mango (A-2070 o A-2073) en lugar de una herramienta eléctrica.



Recomendación

Si el hueso cortical es blando, se puede utilizar una arandela (A-4750.70) para los tornillos corticales o de tracción de 2.8 mm con el fin de distribuir las fuerzas de tracción sobre una superficie ósea más grande alrededor del orificio del tornillo.



Asignación de la longitud del tornillo

Los medidores de profundidad (A-2032 para tornillos de 2.0 mm y A-2836 para tornillos de 2.8 mm) se utilizan para asignar la longitud de tornillo ideal para el uso en la fijación monocortical o bicortical de los tornillos.



A-2032
Medidor de profundidad 2.0/2.3



A-2836
Medidor de profundidad 2.8

Retraiga la corredera del medidor de profundidad.

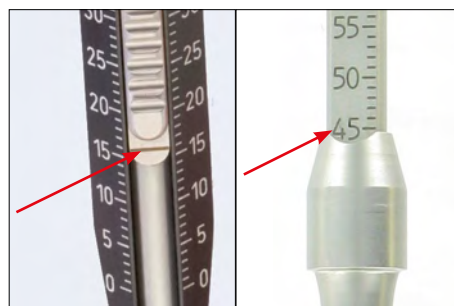
El extremo distal del medidor de profundidad tiene una punta de gancho que se inserta en la parte inferior del orificio o que se utiliza para alcanzar la cortical lejana del hueso. Cuando se utiliza el medidor de profundidad, el extremo distal permanece estático, solo se ajusta la corredera.



Para asignar la longitud del tornillo, coloque el extremo distal de la corredera sobre la placa de implante o directamente sobre el hueso.

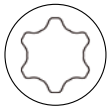


La longitud ideal del tornillo para el orificio de perforación asignado se puede leer en la escala del medidor de profundidad.



Recogida del tornillo

Todos los destornilladores (A-2610, A-2070 y A-2073) y la hoja para destornillador (A-2013) disponen del sistema de autosujeción patentado HexaDrive.



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

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-2610
2.0/2.3 Destornillador, HD6, autosujetante



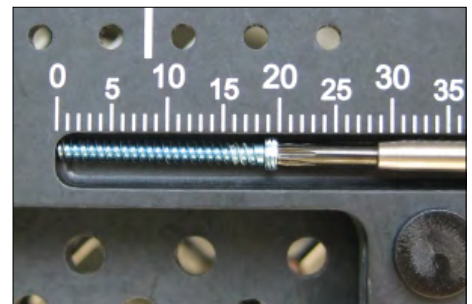
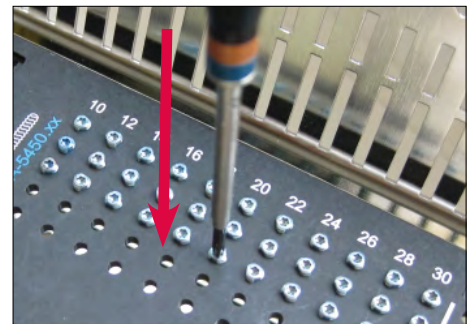
A-2070
Mango con conexión rápida, AO



A-2073
Mango canulado con conexión rápida, AO



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



Dispositivo de colocación (A-2096) para placas de húmero distal

El dispositivo de colocación (A-2096) facilita la colocación de los tornillos en la región de la articulación, en particular en el caso de tornillos largos entre los epicóndilos, ya que el punto de salida de los tornillos se fija con precisión antes de la perforación.

El dispositivo está diseñado de modo que la perforación se detenga cuando la broca (A-3837) alcance la punta objetivo en la segunda cortical del hueso.

La longitud del orificio del tornillo bicortical se puede leer en el calibre del eje del dispositivo de colocación.

Coloque la punta objetivo del dispositivo de colocación en el lugar donde debe salir el tornillo. Ahora coloque la guía de broca del dispositivo de colocación en el orificio del tornillo en el que se debe insertar el tornillo sujetando el mango del disparador. Ello reduce la distancia entre la punta objetivo y la guía de broca hasta que ambos están en contacto con el hueso o la placa, respectivamente.

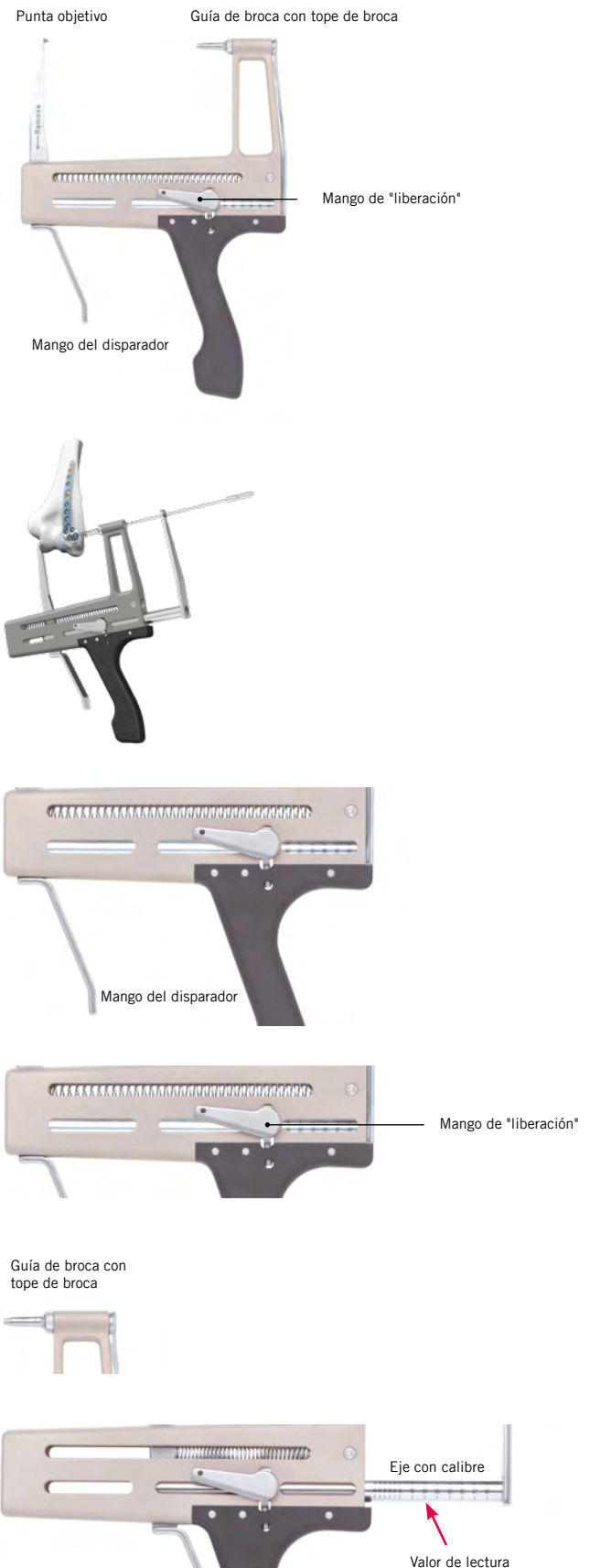
El dispositivo también ejerce una ligera compresión sobre la fractura.

Al agarrar el mango del disparador, se reduce la distancia entre la punta objetivo y la guía de broca.

Al empujar el mango de "liberación", la distancia aumenta.

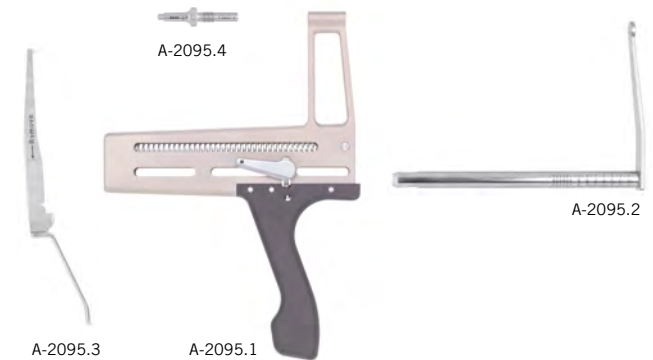
Inserte la broca (A-3837) en la guía de broca del dispositivo de colocación y perfore el orificio. La broca se detiene automáticamente justo antes de llegar a la punta objetivo.

Cuando el dispositivo está en posición sobre el hueso y la placa, la longitud del tornillo se puede leer en el calibre del eje.



Montaje del dispositivo de colocación

El dispositivo de colocación (A-2096) consta de los componentes A-2095.1-4 que se almacenan individualmente en el módulo contenedor para garantizar una esterilización óptima.



Números de referencia de los componentes

- A-2095.1 Marco con mango
- A-2095.2 Eje con tope de broca
- A-2095.3 Disparador con punta
- A-2095.4 Guía de broca 2.8



Paso 1

Inserte la guía de broca 2.8 (A-2095.4) en el marco con mango (A-2095.1).

Nota

Rosca inversa

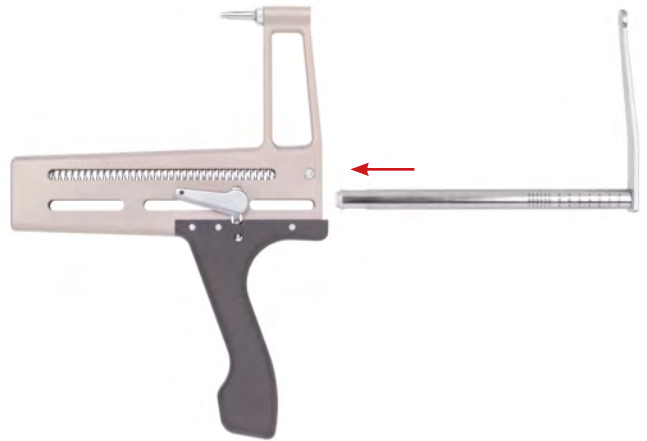


Paso 2

Inserte el eje con el tope de broca (A-2095.2).

Nota

Levante ligeramente el mango de "liberación".



Paso 3

Inserte el disparador con punta (A-2095.3).

Nota

El eje con tope de broca debe estar completamente insertado hasta quedar enrasado. Al final de la inserción debería oírse un ligero chasquido.



Consulte también las "Instrucciones de montaje/desmontaje" en www.medartis.com.

Técnicas quirúrgicas de las placas

Placa de cabeza del radio

Elija la placa de borde de la cabeza del radio (A-4656.68) o la placa de soporte de la cabeza del radio (A-4656.69) según el patrón de la fractura.

Reduzca la fractura y aplique la placa temporalmente para evaluar la necesidad de modelado de la placa. Coloque la placa siempre que sea posible en la "zona de seguridad".

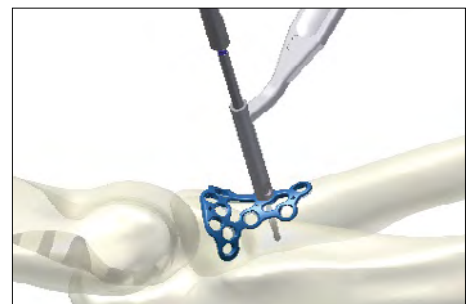
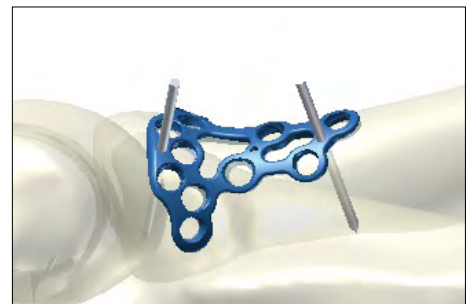
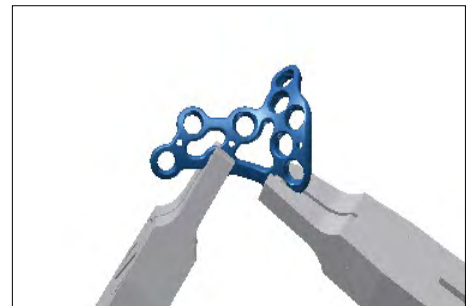
Si es necesario, doble las placas con los alicates para modelar placas (A-2040 o A-2047) para lograr un ajuste adecuado a la forma individual del hueso.

Especialmente en el caso de la placa de soporte (A-4656.69), el modelado de las barras de la placa en la región del cuello puede ajustar la posición de la placa más o menos distalmente de la superficie articular dependiendo del patrón de la fractura y la anatomía individual.

Si es necesario, la placa se puede fijar temporalmente con agujas de Kirschner de 1.2 mm.

Coloque un primer tornillo cortical (A-5400.xx) en la región del eje. Este tornillo permite tirar de la placa contra el hueso para establecer un contacto estrecho.

Para ello, perfora un orificio central con la ayuda de la guía de broca (A-2620) y la broca para orificios centrales (A-3434, un anillo azul) a través del orificio para tornillo correspondiente.



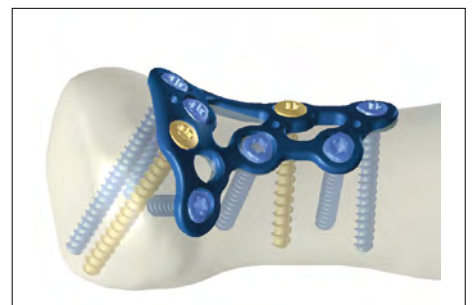
Determine la longitud del tornillo con la ayuda del medidor de profundidad (A-2032).



Coja un tornillo cortical (A-5400.xx) de la longitud determinada con la ayuda del destornillador (A-2610) e insértelo en el orificio perforado.



A continuación, rellene los orificios para tornillos restantes con tornillos TriLock (A-5450.xx) o con tornillos corticales (A-5400.xx) ahí donde el patrón de la fractura lo requiera. Coloque al menos tres tornillos en el eje y en la parte de la cabeza de la placa para lograr una estabilidad suficiente. La distribución de los tornillos en la cabeza utilizando ambas filas de tornillos proximales aumenta la estabilidad de la fijación.



La elección de tornillos con estabilidad angular generalmente da como resultado una mayor estabilidad de la estructura, especialmente en caso de fractura conminutada o mala calidad ósea. Un tornillo sin estabilidad angular permite tirar de un fragmento contra la placa.

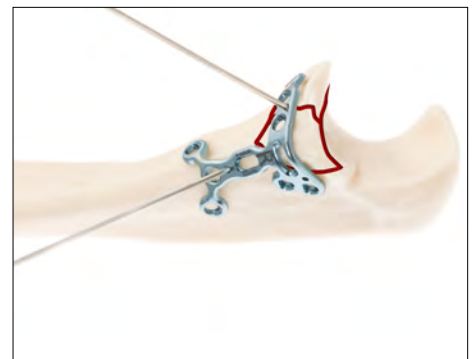
Es importante, debido a la convergencia natural de los tornillos en la placa alrededor de la cabeza redonda del radio, para aprovechar la multidireccionalidad de los tornillos de bloqueo ($\pm 15^\circ$) y los tornillos sin bloqueo con el fin de evitar colisiones de los tornillos.

Placas de coronoides

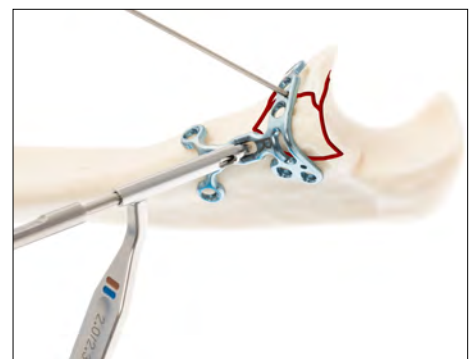
Si es necesario, doble la placa con los alicates para modelar placas (A-2040 o A-2047) para lograr un ajuste adecuado a la forma individual del hueso.



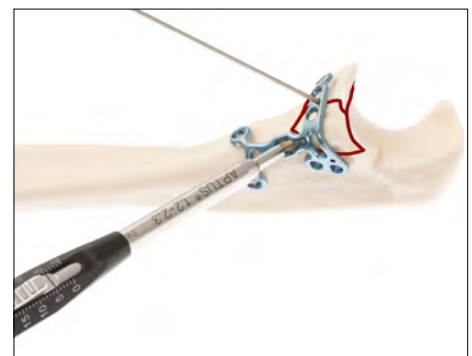
Si es necesario, la placa se puede fijar temporalmente con agujas de Kirschner de 1.2 mm. Coloque la placa de coronoide lo más proximal posible. Esto permite una fijación subcondral del fragmento articular mediante la inserción de tornillos en la fila de tornillos proximal.



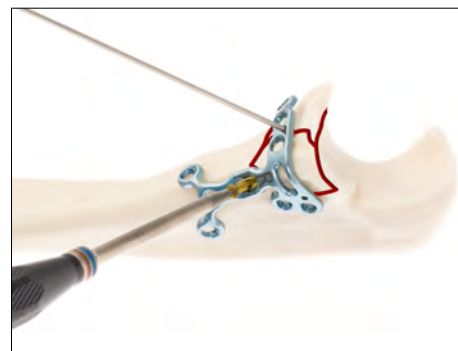
Inserte un tornillo cortical (A-5400.xx) en el centro del orificio oblongo distal. Para ello, perforo previamente el orificio central a través del orificio oblongo con la guía de broca (A-2620) y la broca espiral (A-3434, un anillo azul).



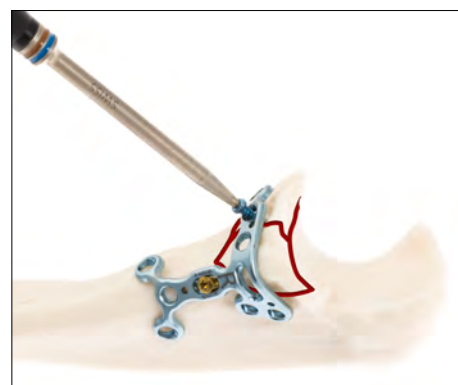
Determine la longitud del tornillo con la ayuda del medidor de profundidad (A-2032).



Coja un tornillo cortical de la longitud determinada con la ayuda del destornillador (A-2610) e insértelo en el orificio perforado. No apriete completamente el tornillo. De este modo es posible ajustar ligeramente la posición de la placa para lograr una colocación final de la placa más distal o proximal.



Rellene los orificios para tornillos restantes con tornillos TriLock (A-5450.xx) o tornillos corticales (A-5400.xx) según el patrón de la fractura.



Recomendación

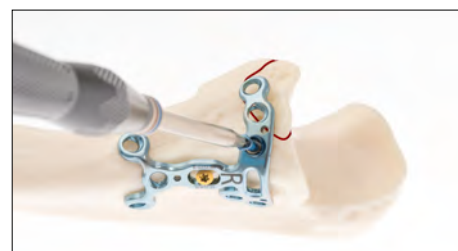
Dependiendo de si se realiza un abordaje de Hotchkiss anteromedial o medial, se puede utilizar el orificio anterior o medial de la placa en la región distal.



Compruebe la posición subcondral de los tornillos mediante radiografía.

Recomendación

Si no es posible la inserción de un tornillo y la fractura lo permite, el brazo proximal anterior proximal se puede utilizar para reforzar el fragmento.



Placa de tensión de olécranon

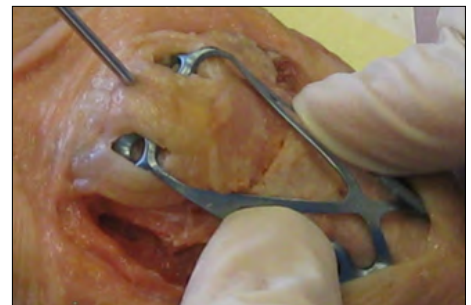
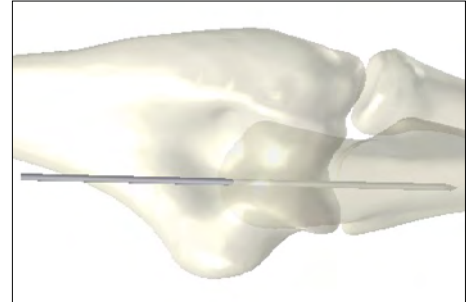
La placa de tensión de olécranon se puede utilizar en el caso de fracturas simples u osteotomías con un buen soporte interfragmentario.

Reduzca la fractura/osteotomía con pinzas de posicionamiento y fije la fractura temporalmente con una aguja de Kirschner en dirección axial. Esta aguja de Kirschner también ayudará más tarde como guía mecánica cuando la fractura/osteotomía se comprima con la ayuda del primer tornillo de tracción.

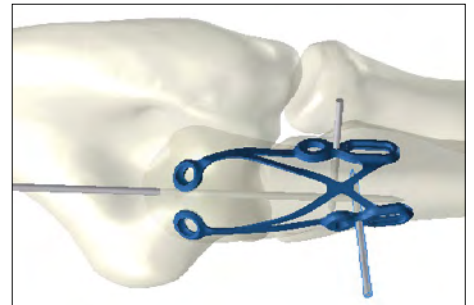
Perfile la placa a mano de modo que los dos orificios proximales encajen alrededor de la punta del olécranon y los orificios distales queden sobre ambos lados lateralmente al borde dorsal del cúbito proximal.

Realice dos pequeñas incisiones en el tendón del tríceps en el olécranon para poder colocar los dos orificios para tornillos proximales en contacto directo con el hueso del fragmento proximal. Estas incisiones deben ser paralelas a las fibras musculares.

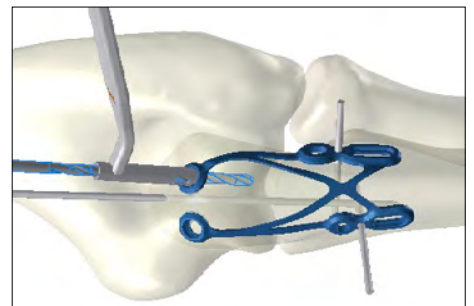
Asegúrese de que la placa se encuentra firme y simétricamente en el borde dorsal del cúbito proximal.



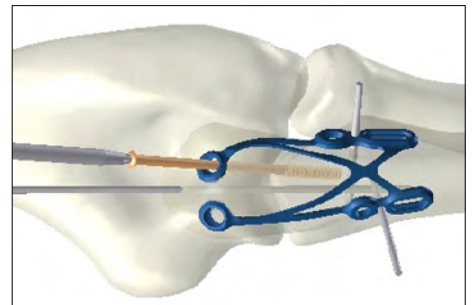
Fije temporalmente la placa con dos agujas de Kirschner ($\varnothing = 1.6 \text{ mm}$) a través de los orificios para agujas de Kirschner. Esto garantiza que la placa se mantenga centrada en el borde dorsal del cúbito mientras se insertan los tornillos de tracción largos en los pasos siguientes.



Perfore un orificio central que cruce la fractura con la ayuda de la guía de broca (A-2021) y la broca para orificios centrales (A-3832, un anillo naranja) a través del primer orificio para tornillo proximal. La dirección de este orificio para tornillo debe ser subcondral a la muesca troclear del cúbito (similar a la dirección de las agujas de Kirschner en el cableado clásico de la banda de tensión) para permitir la colocación de los dos tornillos paralelos que crucen la fractura. Estos tornillos deben ser bicorticales.

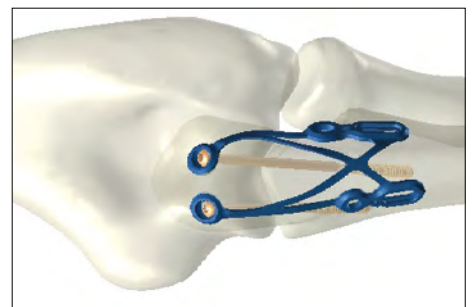


Asigne la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2836). Inserte un tornillo de tracción (A-5830.xx) de la longitud asignada a través de este orificio sin apretarlo. Repita el procedimiento con el segundo orificio para tornillo proximal y un segundo tornillo de tracción.



Retire las dos agujas de Kirschner de la placa.

Cierre el espacio de fractura apretando cuidadosamente los dos tornillos de tracción que cruzan la fractura y ejerza una ligera compresión sobre la fractura a fin de completar la reducción.



Asegúrese contorneando la placa con los dedos de que la placa quede bien ajustada sobre la parte dorsal del cúbito proximal.

Nota

Solo cuando la placa queda realmente bien ajustada sobre el hueso se garantiza la función de alivio de tensión.

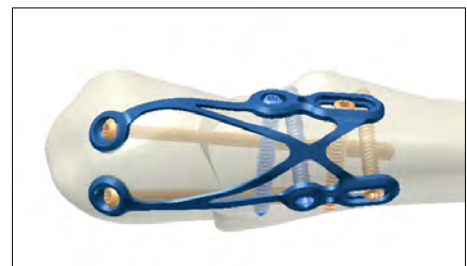
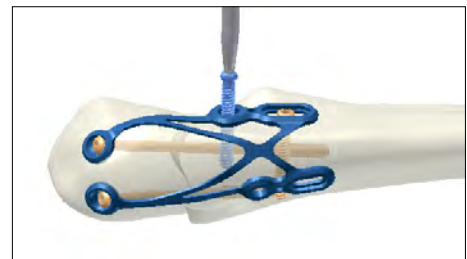
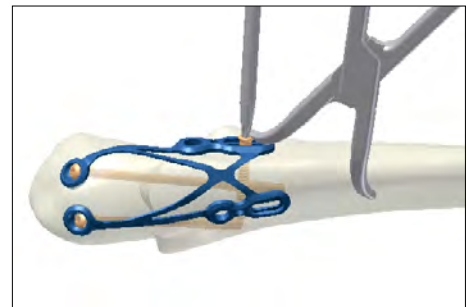
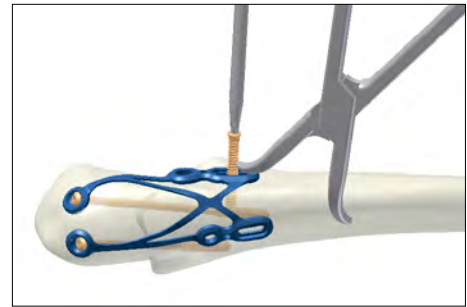
Perfore un orificio central con la guía de broca (A-2021) y la broca helicoidal (A-3832, un anillo naranja) a través del centro de uno de los orificios oblongos. Asigne la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2836) e inserte un tornillo cortical (A-5800.xx) de la longitud adecuada en este orificio. No apriete el tornillo todavía.

Para apretar la placa, enganche las pinzas de reducción puntiagudas (A-7003) en la parte distal del orificio oblongo y acople las pinzas transversalmente en el otro lado del borde dorsal del cúbito. Apriete las pinzas de reducción hasta que la barra de la placa longitudinal quede plana sobre el cúbito. A continuación apriete el tornillo.

Perfore otro orificio central a través del orificio para tornillo adyacente e inserte un tornillo TriLock o cortical de la longitud adecuada. Un tornillo de bloqueo proporcionará más estabilidad. Apriete el tornillo.

Repita estos pasos en el otro lado de la placa, completando la fijación de la misma. Aproveche la multidireccionalidad de los tornillos para evitar que colisionen.

Las pequeñas incisiones en el tríceps se pueden cerrar sobre los orificios de los tornillos proximales.

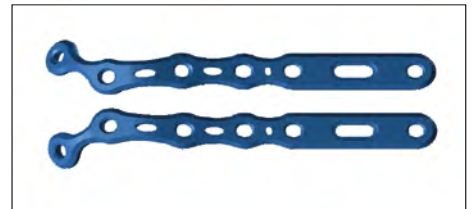


Placas de olécranon dobles

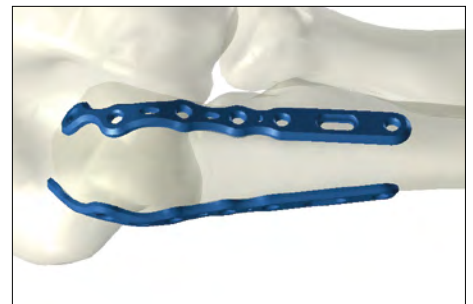
Las placas de olécranon dobles (A-4856.10/13 y A-4856.11/14) están pensadas para fracturas que sean tan proximales que las placas deban llegar a quedar alrededor de la punta del olécranon para permitir la colocación de al menos dos tornillos en el fragmento proximal.



Las dos placas deben colocarse, siempre que sea posible, como se muestra en la figura.



Reduzca la fractura. Las placas se pueden fijar temporalmente con agujas de Kirschner de 1.6 mm.



Identifique las posiciones óptimas de las placas y realice dos incisiones en el tendón del tríceps sobre el olécranon para poder colocar la parte proximal de las dos placas en el fragmento proximal. Las placas deben descansar lateralmente al borde dorsal del cúbito proximal y rodear la punta del olécranon sin tocarse entre sí. Abra las inserciones musculares en el fragmento distal para poder colocar las placas lateralmente en ambos lados del cúbito. La posición de las placas debe ser lateral al borde dorsal del cúbito proximal, no demasiado dorsal para salvar el borde dorsal y no demasiado ventral para evitar una separación excesiva de los músculos y el contacto con los nervios cubital y radial.



Si es necesario, doble las placas con los alicates para modelar placas (A-2047) para lograr un ajuste adecuado a la forma individual del hueso.

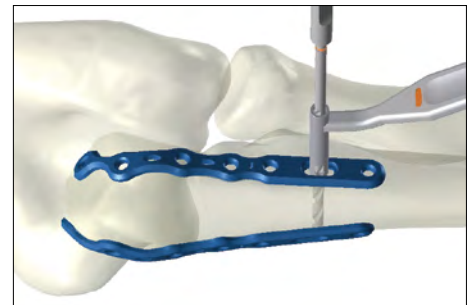
Nota

Los alicates para modelar placas deben sostenerse en los orificios de la placa de modo que la inscripción "F" de "FLAT" sea legible desde arriba.

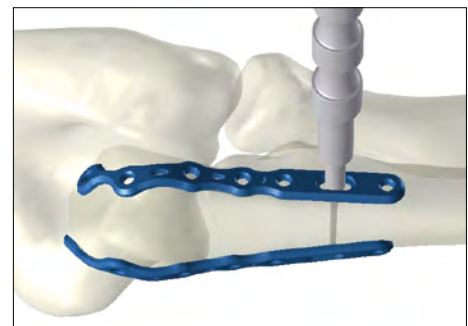


Fije temporalmente cada placa con un tornillo cortical (A-5800.xx) en el orificio oblongo. Esto permite adaptar posteriormente la posición de la placa longitudinalmente aflojando temporalmente estos tornillos. Tire de la placa contorneada contra el hueso.

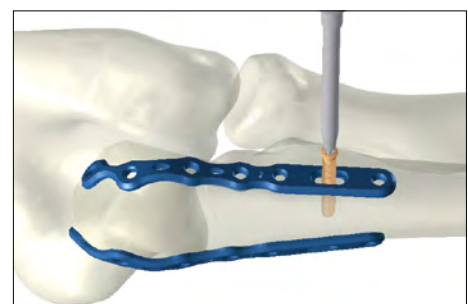
Para ello, perfore un orificio central a través del orificio oblongo con la ayuda de la guía de broca (A-2021) y la broca espiral (A-3832, un anillo naranja).



Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2836).



Coja un tornillo cortical (A-5800.xx) de la longitud determinada con la hoja para destornillador (A-2013) y el mango correspondiente (A-2070 o A-2073) e inserte el tornillo en el orificio perforado.



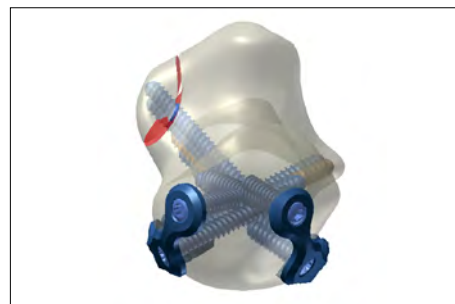
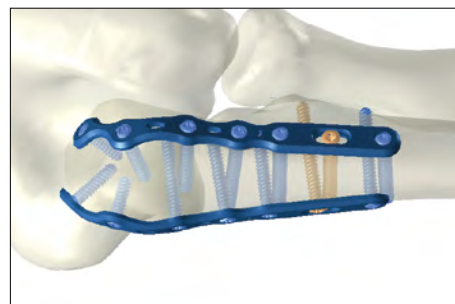
Rellene los orificios para tornillos restantes con tornillos TriLock (A-5850.xx) o tornillos corticales (A-5800.xx) según lo indicado por el patrón de la fractura.

Para cada placa, coloque al menos dos tornillos TriLock distalmente y proximalmente a la fractura para garantizar una estabilidad suficiente.

Tenga cuidado de que los tornillos de la parte proximal sean lo suficientemente cortos como para no sobresalir en la superficie articular. Los otros tornillos se pueden colocar bicorticalmente para mayor estabilidad.

En caso de fractura del proceso coronoide con afectación del ligamento colateral medial, se pueden colocar uno o dos tornillos, dependiendo del tamaño del fragmento, en el sublimino del tubérculo.

Si es posible, cierre de nuevo las incisiones de las inserciones musculares con suturas sobre las placas para restaurar la función del músculo y cubrir las placas con tejido muscular.



Placas de cúbito proximal dobles

Las placas de cúbito proximal dobles (A-4856.12/15) están pensadas para fracturas que quedan lo suficientemente distales como para permitir la colocación por placa de por lo menos dos tornillos en el fragmento proximal sin necesidad de pasar alrededor de la punta del olécranon con las placas.

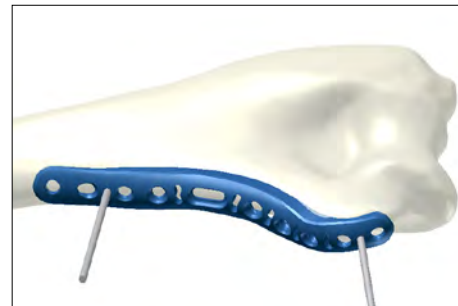
Para conocer la técnica quirúrgica detallada, consulte el capítulo "Placas de olécranon dobles".



Placas de húmero distal

Reduzca la fractura. Todas las placas se pueden fijar temporalmente con agujas de Kirschner de 1.8 mm en el hueso y proporcionan un orificio de compresión que se puede utilizar para ejercer compresión sobre la fractura.

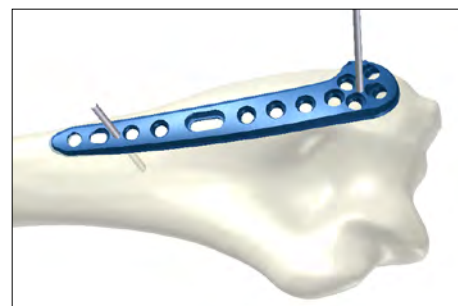
En ambos casos de configuración de 90° o 180°, coloque una placa medial estrictamente de forma lateral en el lado medial del húmero distal.



Si es necesario, modele la placa con el doblador para placas Elbow (A-2090) para lograr un ajuste óptimo a la anatomía individual del hueso. Si es necesario, la placa se puede fijar temporalmente con una aguja de Kirschner de 1.8 mm.



En el caso de una configuración de 90°, coloque una placa posterolateral en el lado posterior de la columna lateral del húmero distal. Si es necesario, modele también la placa con el doblador para placas Elbow (A-2090) para lograr un ajuste óptimo a la anatomía individual del hueso y fíjela temporalmente con agujas de Kirschner de 1.8 mm.



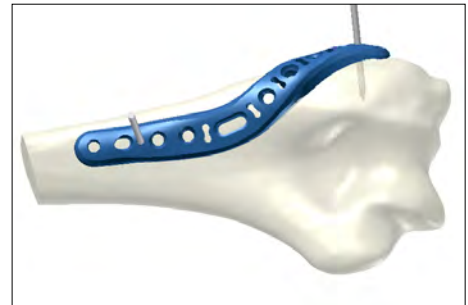
Si es necesario, contornee la aleta de la placa con la ayuda de los alicates para modelar placas (A-2047) para que encaje en el epicóndilo lateral. Si esta aleta no se utiliza, se puede retirar con los alicates de corte.



Nota

Los alicates para modelar placas deben sostenerse en los orificios de la placa de modo que la inscripción "F" de "FLAT" sea legible desde arriba.

En caso de una configuración de 180°, coloque una placa lateral además de la placa medial. La placa lateral se ha diseñado para que realmente quede lateralmente en el epicóndilo lateral, pero tiene un giro que la lleva proximalmente en la región del eje en el lado posterior del húmero. Si es necesario, contornee la placa al hueso utilizando el doblador para placas Elbow (A-2090) y fíjela temporalmente con agujas de Kirschner de 1.8 mm.

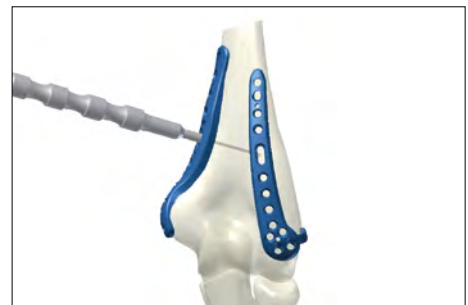


El uso del orificio oblongo permite la fijación temporal de la placa en el hueso y ofrece la posibilidad de ajustar posteriormente la posición de la placa en dirección axial.

Para ello, perfora un orificio central a través del orificio oblongo con la guía de broca (A-2021) y la broca espiral (A-3832, un anillo naranja).



Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2836).



Coja un tornillo cortical (A-5800.xx) de la longitud determinada con la hoja para destornillador (A-2013) y el mango correspondiente (A-2070 o A-2073) e inserte el tornillo en el orificio perforado.

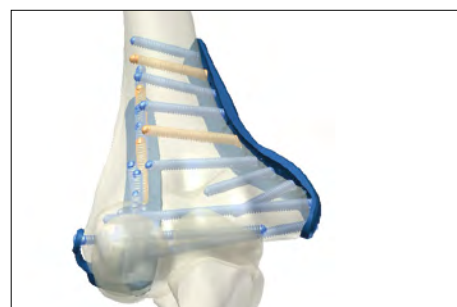
Si es necesario, se puede ajustar la posición de la placa longitudinalmente después de retirar las agujas de Kirschner aflojando temporalmente el tornillo cortical.



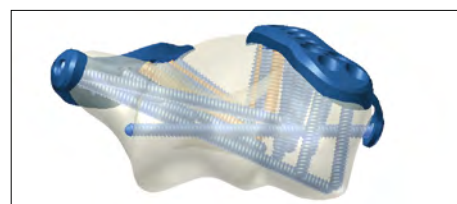
Rellene los orificios para tornillos restantes con tornillos TriLock (A-5850.xx) o tornillos corticales (A-5800.xx) según lo indicado por el patrón de la fractura. Si se va a reducir un fragmento contra la placa, es necesario un tornillo cortical. De lo contrario, se recomienda un tornillo de bloqueo para lograr una mayor estabilidad de la fijación.



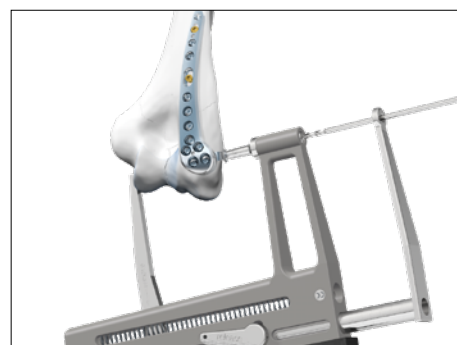
Aproveche la multidireccionalidad de los tornillos de bloqueo y no bloqueo para fijar los diferentes fragmentos contra la placa cuando sea necesario y evitar colisiones de los tornillos, especialmente en el caso de la colocación bicortical de los tornillos.



En el caso de fracturas distales en el bloque articular, generalmente va bien dirigir dos tornillos subcondrales largos desde cada epicóndilo hasta el otro lado. Trate de dirigir los puntos de salida del tornillo en dirección al hueso junto a las superficies articulares de la tróclea o el cóndilo, respectivamente.



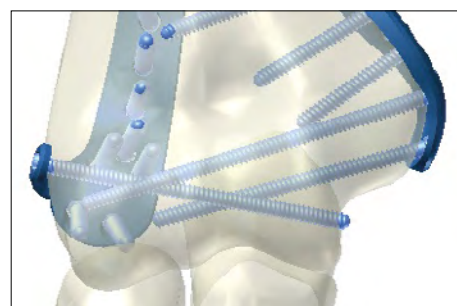
Para facilitar la colocación de estos tornillos largos, se puede utilizar el dispositivo de orientación (A-2096).



Orificios para tornillos distales angulados de las placas posterolaterales

Los dos orificios para tornillos más distales de las placas posterolaterales están angulados en dirección distal por las siguientes razones:

- Incluso los fragmentos distales más pequeños del cóndilo pueden alcanzarse y fijarse contra la placa.
- Es posible el paso de los tornillos subcondrales largos desde la aleta en dirección al epicóndilo opuesto.



Uso del orificio de compresión

Cada placa de húmero distal tiene un orificio de compresión (segundo orificio para tornillo más proximal). Se puede utilizar si debe ejercerse compresión sobre la fractura.

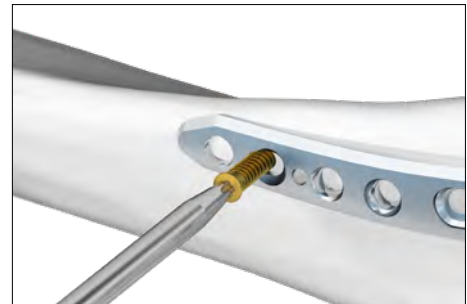
Asegúrese de que los fragmentos distales a la línea de fractura estén bien fijados contra la placa.

Perfore un orificio central con la guía de broca (A-2021) y la broca espiral (A-3832, un anillo naranja) en la parte proximal del orificio de compresión excéntrico.



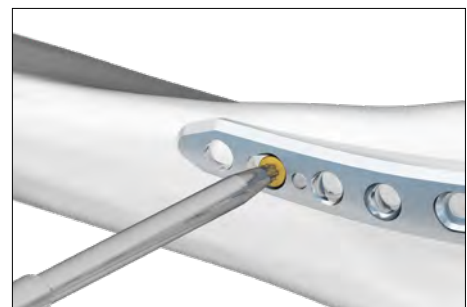
Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (A-2836).

Coja un tornillo cortical (A-5800.xx) de la longitud determinada con la hoja para destornillador (A-2013) y el mango correspondiente (A-2070 o A-2073) e introdúzcalo en el orificio de compresión sin apretarlo.



Afloje el tornillo del orificio oblongo y retire todos los tornillos y agujas de Kirschner temporales de la parte proximal de la placa. A continuación, apriete el tornillo en el orificio de compresión.

Al apretar el tornillo en el orificio de compresión, la cabeza del tornillo se desliza desde la parte proximal hacia la parte distal del orificio excéntrico, lo que mueve la placa en dirección proximal y ejerce compresión sobre la fractura.



Tecnología de bloqueo TriLock®

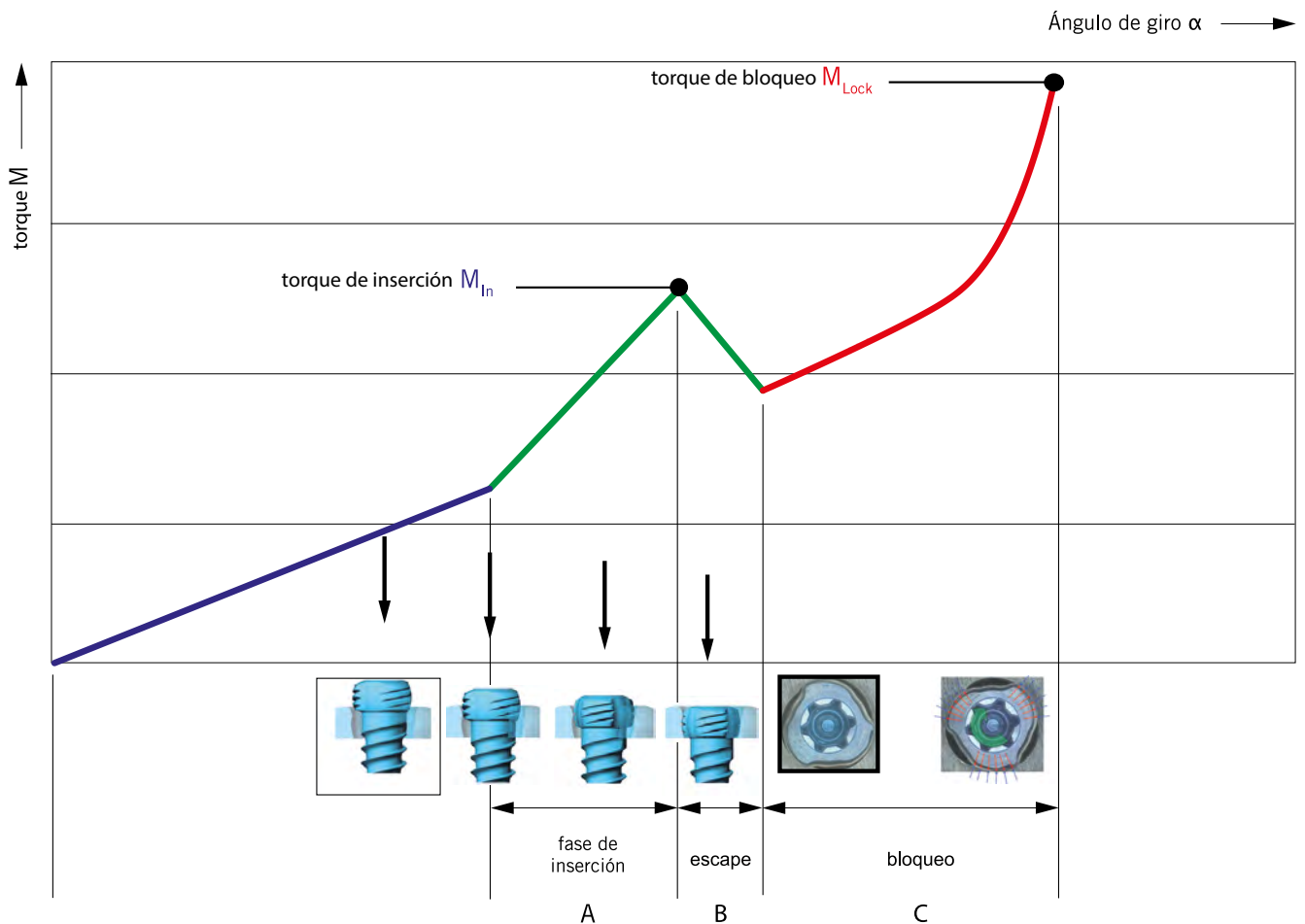
Aplicación correcta de la tecnología de bloqueo TriLock

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. Por las características del sistema, solo existirá un sobresalto de la cabeza del tornillo de 0.2 mm cuando se utilizan placas con 1.0 mm de espesor.

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

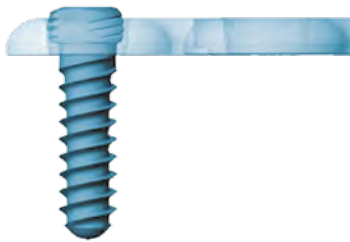


Imagen 2

Correcto: BLOQUEADO

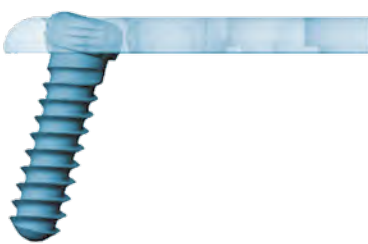


Imagen 3

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

Placas

N.º de ref.	N.º de ref.
A-4656.68	A-4856.39
A-4656.68S	A-4856.39S
A-4656.69	A-4856.40
A-4656.69S	A-4856.40S
A-4656.80	A-4856.41
A-4656.80S	A-4856.41S
A-4656.81	A-4856.42
A-4656.81S	A-4856.42S
A-4700.70	A-4856.43
A-4700.70/1	A-4856.43S
A-4700.70/1S	A-4856.44
A-4750.70/1	A-4856.49
A-4750.70/1S	A-4856.49S
A-4856.01	A-4856.50
A-4856.01S	A-4856.50S
A-4856.10	A-4856.51
A-4856.10S	A-4856.51S
A-4856.11	A-4856.52
A-4856.11S	A-4856.52S
A-4856.12	A-4856.53
A-4856.12S	A-4856.53S
A-4856.13	A-4856.54
A-4856.13S	A-4856.54S
A-4856.14	
A-4856.14S	
A-4856.15	
A-4856.15S	
A-4856.29	
A-4856.29S	
A-4856.30	
A-4856.30S	
A-4856.31	
A-4856.31S	
A-4856.32	
A-4856.32S	
A-4856.33	
A-4856.33S	
A-4856.34	
A-4856.34S	

Tornillos, agujas de Kirschner

N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.	N.º de ref.
A-5040.21	A-5400.12/1S	A-5400.28	A-5450.20/1	A-5500.12/1S	A-5500.28		
A-5040.21/2S	A-5400.13	A-5400.28/1	A-5450.20/1S	A-5500.13	A-5500.28/1		
A-5040.41	A-5400.13/1	A-5400.28/1S	A-5450.22	A-5500.13/1	A-5500.28/1S		
A-5040.41/2S	A-5400.13/1S	A-5400.30	A-5450.22/1	A-5500.13/1S	A-5500.30		
A-5040.51	A-5400.14	A-5400.30/1	A-5450.22/1S	A-5500.14	A-5500.30/1		
A-5040.51/2S	A-5400.14/1	A-5400.30/1S	A-5450.24	A-5500.14/1	A-5500.30/1S		
A-5042.21	A-5400.14/1S	A-5450.06	A-5450.24/1	A-5500.14/1S	A-5500.32		
A-5042.21/2S	A-5400.15	A-5450.06/1	A-5450.24/1S	A-5500.15	A-5500.32/1		
A-5042.41	A-5400.15/1	A-5450.06/1S	A-5450.26	A-5500.15/1	A-5500.32/1S		
A-5042.41/2S	A-5400.15/1S	A-5450.07	A-5450.26/1	A-5500.15/1S	A-5500.34		
A-5042.51	A-5400.16	A-5450.07/1	A-5450.26/1S	A-5500.16	A-5500.34/1		
A-5042.51/2S	A-5400.16/1	A-5450.07/1S	A-5450.28	A-5500.16/1	A-5500.34/1S		
A-5400.04	A-5400.16/1S	A-5450.08	A-5450.28/1	A-5500.16/1S	A-5800.08		
A-5400.04/2S	A-5400.17	A-5450.08/1	A-5450.28/1S	A-5500.17	A-5800.08/1		
A-5400.04/1	A-5400.17/1	A-5450.08/1S	A-5450.30	A-5500.17/1	A-5800.08/1S		
A-5400.04/1S	A-5400.17/1S	A-5450.09	A-5450.30/1	A-5500.17/1S	A-5800.10		
A-5400.05	A-5400.18	A-5450.09/1	A-5450.30/1S	A-5500.18	A-5800.10/1		
A-5400.05/1	A-5400.18/1	A-5450.09/1S	A-5500.05	A-5500.18/1	A-5800.10/1S		
A-5400.05/1S	A-5400.18/1S	A-5450.10	A-5500.05/1	A-5500.18/1S	A-5800.12		
A-5400.06	A-5400.19	A-5450.10/1	A-5500.05/1S	A-5500.19	A-5800.12/1		
A-5400.06/1	A-5400.19/1	A-5450.10/1S	A-5500.06	A-5500.19/1	A-5800.12/1S		
A-5400.06/1S	A-5400.19/1S	A-5450.11	A-5500.06/1	A-5500.19/1S	A-5800.14		
A-5400.07	A-5400.20	A-5450.11/1	A-5500.06/1S	A-5500.20	A-5800.14/1		
A-5400.07/1	A-5400.20/1	A-5450.11/1S	A-5500.07	A-5500.20/1	A-5800.14/1S		
A-5400.07/1S	A-5400.20/1S	A-5450.12	A-5500.07/1	A-5500.20/1S	A-5800.16		
A-5400.08	A-5400.21	A-5450.12/1	A-5500.07/1S	A-5500.21	A-5800.16/1		
A-5400.08/1	A-5400.21/1	A-5450.12/1S	A-5500.08	A-5500.21/1	A-5800.16/1S		
A-5400.08/1S	A-5400.21/1S	A-5450.13	A-5500.08/1	A-5500.21/1S	A-5800.18		
A-5400.09	A-5400.22	A-5450.13/1	A-5500.08/1S	A-5500.22	A-5800.18/1		
A-5400.09/1	A-5400.22/1	A-5450.13/1	A-5500.09	A-5500.22/1	A-5800.18/1S		
A-5400.09/1S	A-5400.22/1S	A-5450.14	A-5500.09/1	A-5500.22/1S	A-5800.20		
A-5400.10	A-5400.23	A-5450.14/1	A-5500.09/1S	A-5500.23	A-5800.20/1		
A-5400.10/1	A-5400.23/1	A-5450.14/1S	A-5500.10	A-5500.23/1	A-5800.20/1S		
A-5400.10/1S	A-5400.23/1S	A-5450.16	A-5500.10/1	A-5500.23/1S	A-5800.22		
A-5400.11	A-5400.24	A-5450.16/1	A-5500.10/1S	A-5500.24	A-5800.22/1		
A-5400.11/1	A-5400.24/1	A-5450.16/1S	A-5500.11	A-5500.24/1	A-5800.22/1S		
A-5400.11/1S	A-5400.24/1S	A-5450.18	A-5500.11/1	A-5500.24/1S	A-5800.24		
A-5400.12	A-5400.26	A-5450.18/1	A-5500.11/1S	A-5500.26	A-5800.24/1		
A-5400.12/1	A-5400.26/1	A-5450.18/1S	A-5500.12	A-5500.26/1	A-5800.24/1S		
	A-5400.26/1S	A-5450.20	A-5500.12/1	A-5500.26/1S	A-5800.26		

ELBOW-01010003_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

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



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). 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.