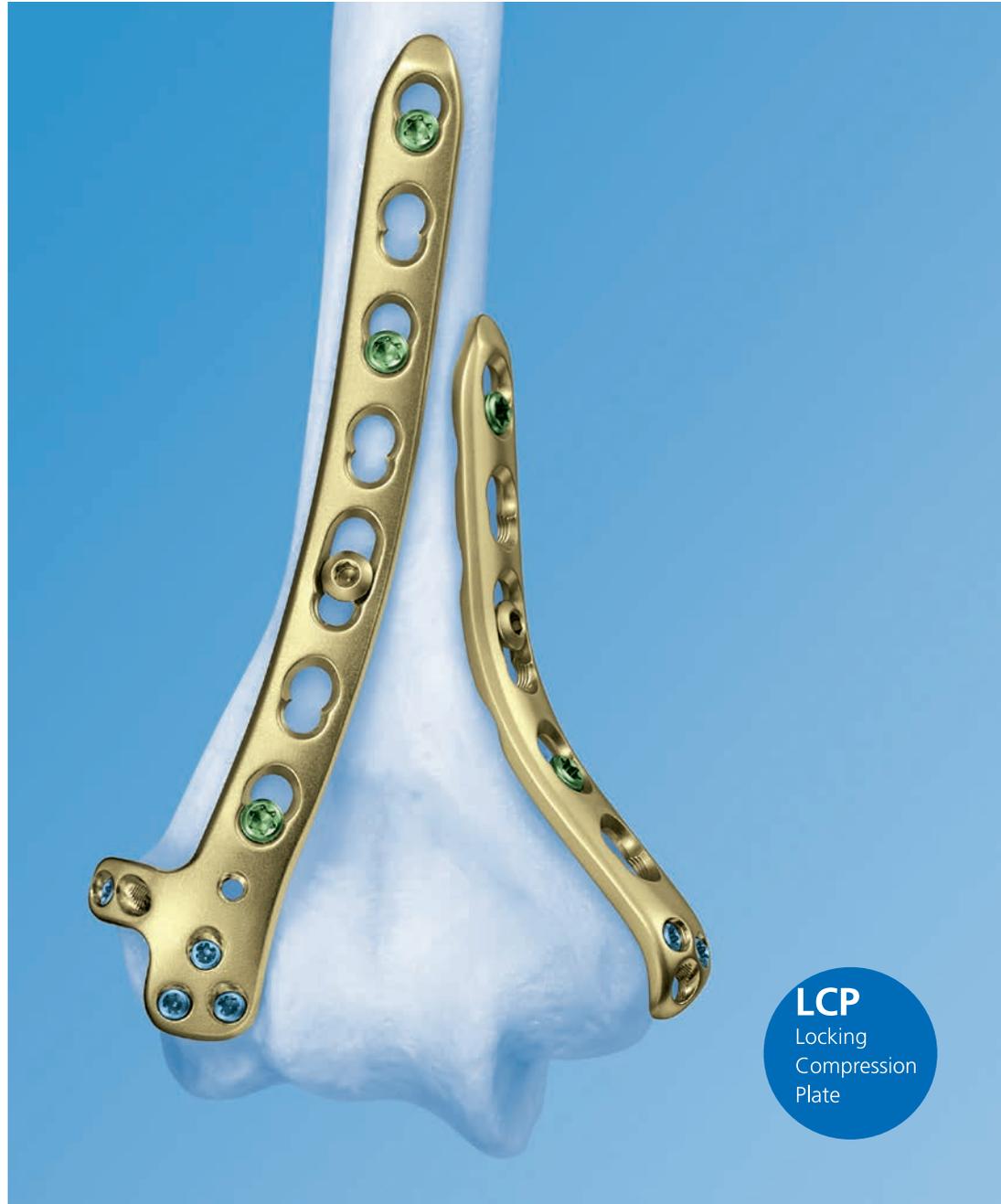


Sistema de placas LCP para húmero distal.

El sistema de fijación anatómica con estabilidad angular para la porción distal del húmero.

Técnica quirúrgica



LCP
Locking
Compression
Plate

Esta publicación no ha sido concebida para su distribución en los EE. UU.

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.



Control radiológico con el intensificador de imágenes

Esta descripción de la técnica no es suficiente para la aplicación clínica inmediata de los productos DePuy Synthes. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico con un cirujano experimentado en el uso de estos productos.

Procesamiento, Reprocesamiento, Cuidado y Mantenimiento

Si desea más información sobre directivas generales, control de la función o desmontaje de instrumentos de múltiples piezas, así como las instrucciones de procesamiento para implantes, póngase en contacto con su representante local de Synthes o visite:

<http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

Si desea información general sobre reprocesamiento, cuidado y mantenimiento de las cajas y bandejas de instrumental y los productos reutilizables de Synthes, así como sobre el procesamiento de los implantes no estériles de Synthes, consulte el folleto «Información importante» (SE_023827) o visite:

<http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

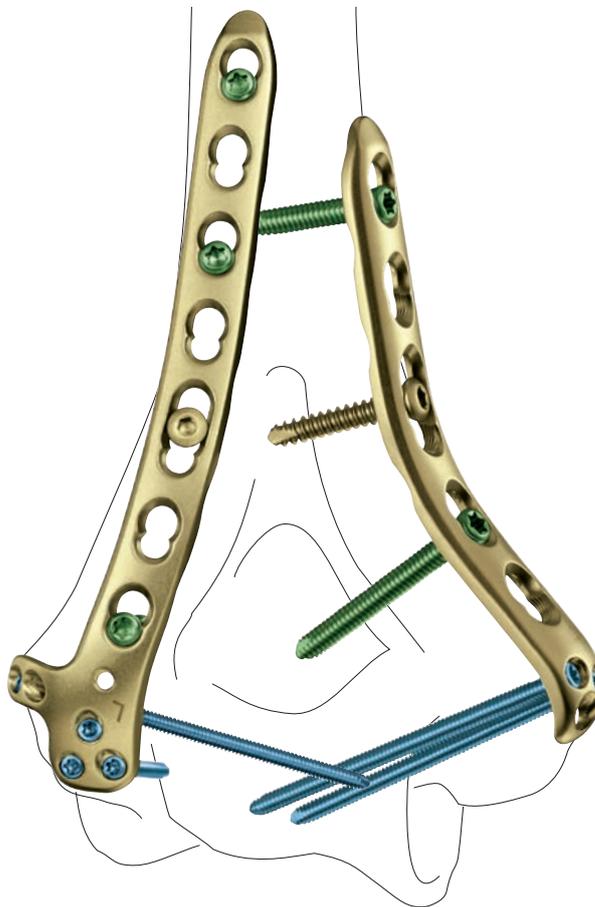
Placas para húmero distal LCP	2
Principios de la AO	4
Indicaciones y contraindicaciones	5
Preparación	6
Placa dorsolateral con soporte	9
Placa medial	14
Fijación a la diáfisis de las placas dorsolateral y medial	16
Optativo: placa dorsolateral sin soporte	18
Optativo: Dispositivo de Colocación y Compresión DCC	20
Opción: Placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial	24
Extracción de los implantes	26
Implantes	27
Opciones de implantes: Placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial	28
Instrumental	30
Información para RM	33

Placas LCP para húmero distal.

El sistema de fijación anatómica para el húmero distal con estabilidad angular.

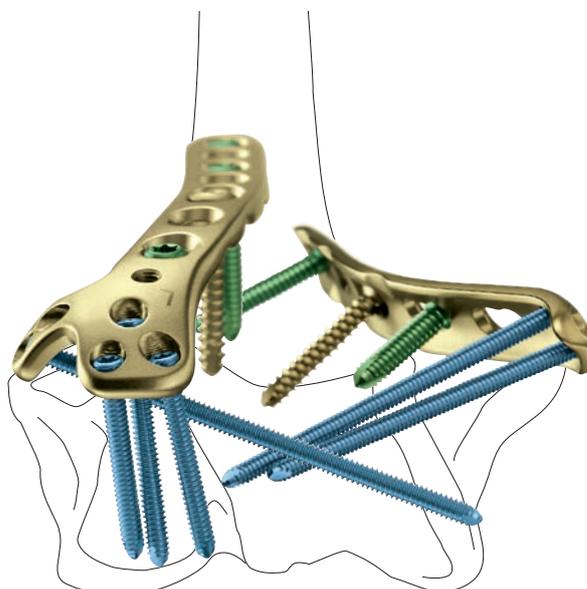
Placas premoldeadas anatómicamente.

- Diseñadas para reducir la irritación del tejido blando gracias a sus perfiles planos y redondeados
- Tratamiento estable con la técnica AO de 2 placas desplazadas 90°
- Sistema de tornillos con estabilidad angular de 2.7 mm y 3.5 mm para una transferencia óptima de la carga



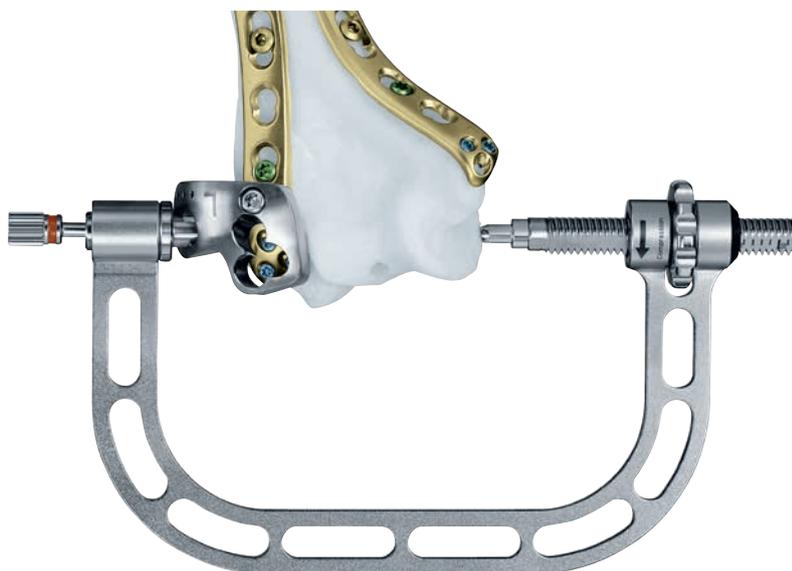
Amplia variedad de opciones de fijación

- Tornillos de 2.7 mm de ángulo estable con una longitud máxima de 60 mm para un anclaje óptimo en el bloque distal. Es posible utilizar tornillos de cortical de 2.4 mm de forma alternativa.
- Cinco opciones de atornillado al bloque distal, lo que permite la fijación de fracturas extremadamente distales, en especial en hueso osteoporótico
- Tres tornillos de fijación adicionales para la fijación del capitellum



Dispositivo de posicionamiento y compresión (DPC)

- Diseñado para guiar la inserción de los tornillos distales de forma paralela al eje de la articulación. Esto se traduce en una mayor estabilidad.
- Permite la compresión selectiva
- Permite la medición integrada de la longitud de los tornillos



Sistema de múltiples placas

- Placas dorsolaterales sin soporte
- Placas dorsolaterales con soporte
- Placas mediales
- Todas las longitudes de placa disponibles con 3, 5, 7, 9 y 14 agujeros



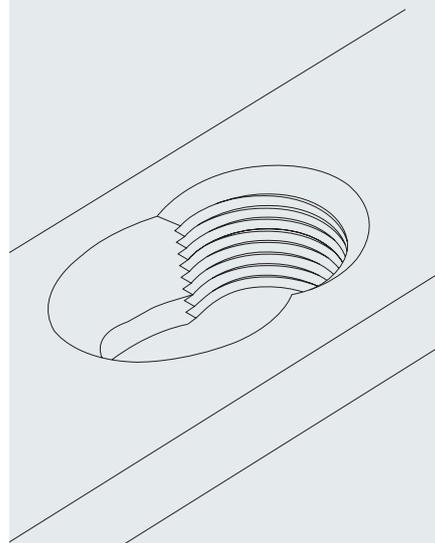
Placa LCP de bloqueo y compresión

Fijación estable del ángulo de los fragmentos, sin importar la calidad ósea

Riesgo mínimo de pérdida de reducción primaria y secundaria, incluso bajo grandes cargas dinámicas

Deterioro mínimo del suministro sanguíneo al periostio gracias al contacto limitado de la placa

Buen agarre, incluso en hueso osteoporótico y en fracturas multifragmentarias



Agujero combi LCP

Selección intraoperatoria entre compresión y bloqueo con ángulo estable

Con tornillos estándar: compresión axial interfragmentaria o dinámica

Con tornillos de bloqueo: conexión estable entre la placa y los tornillos sin pérdida de reducción y sin importar el moldeado de la placa

AO Principles

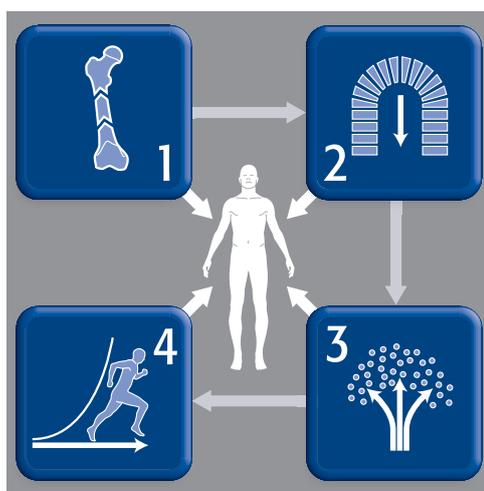
En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis.^{1, 2}

Reducción anatómica

Fracture reduction and fixation to restore anatomical relationships.

Movilización precoz y activa

Movilización y rehabilitación precoces y seguras de la parte intervenida y del paciente.



Fijación estable

Fijación de la fractura para aportar estabilidad absoluta o relativa, según requieran el tipo de fractura, el paciente y la lesión.

Conservación de la vascularización

Conservación de la vascularización tanto de las partes blandas como del tejido óseo mediante técnicas de reducción suave y una manipulación cuidadosa.

¹ Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H: Manual of Internal Fixation, 3rd Edition. Berlin: Springer-Verlag. 1991.

² Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2nd ed. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

Indicaciones y contraindicaciones

Indicaciones

- Fracturas intrarticulares de la porción distal del húmero
- Fracturas supracondíleas de la porción distal del húmero
- Ausencias de unión de la porción distal del húmero

Contraindicaciones

- Infecciones agudas
- Niños en fase de crecimiento

Indicaciones para placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial.

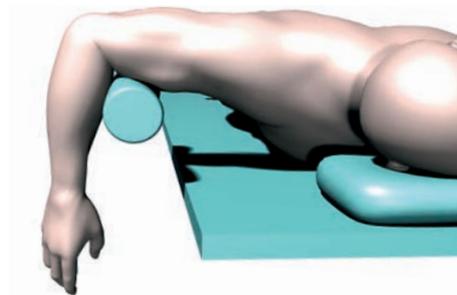
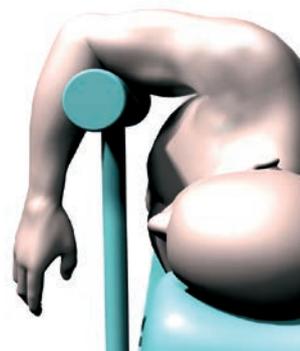
La placa LCP para metáfisis 3.5 está indicada para su uso en el tratamiento de fracturas yuxtaarticulares del húmero distal.

Nota: si desea más información sobre los principios de la osteosíntesis con placas tradicionales y con placas bloqueables, por favor, consulte la técnica quirúrgica de la placa de bloqueo de compresión correspondiente al sistema LCP (DSEM/TRM/0115/0278).

1

Posición del paciente

Por lo general, se elige la posición en decúbito lateral. En las fracturas graves tipo C3, puede emplearse el decúbito prono, si por lo demás el paciente está en forma. El brazo se deja reposar en una barra acolchada que permita una flexión del codo de 120°. En casos raros, puede ser necesario un injerto óseo y es conveniente preparar un lugar de obtención de donante. No es fundamental el empleo de un torniquete, preferiblemente estéril, pero puede facilitar la identificación del nervio cubital.



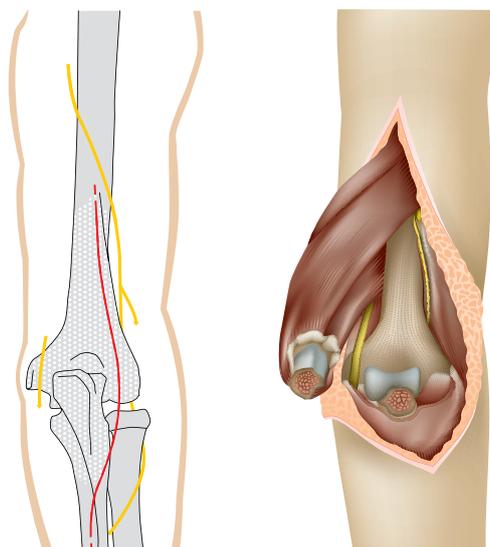
2

Abordaje quirúrgico

Todas las fracturas se abordan mediante una incisión posterior, ligeramente curva, inmediatamente radial al olécranon. Se identifica con cuidado el nervio cubital, que puede ser necesario aislar y elevar en el epicóndilo cubital.

En el caso de las fracturas supracondíleas o articulares simples, puede ser suficiente exponer los nervios en ambas caras del tríceps. En las fracturas conminutas, la mejor manera de exponer la fractura es mediante una osteotomía en cuña invertida del olécranon, apuntada en dirección distal.

Si se utilizan placas más largas, debe identificarse con cuidado el nervio radial.



3

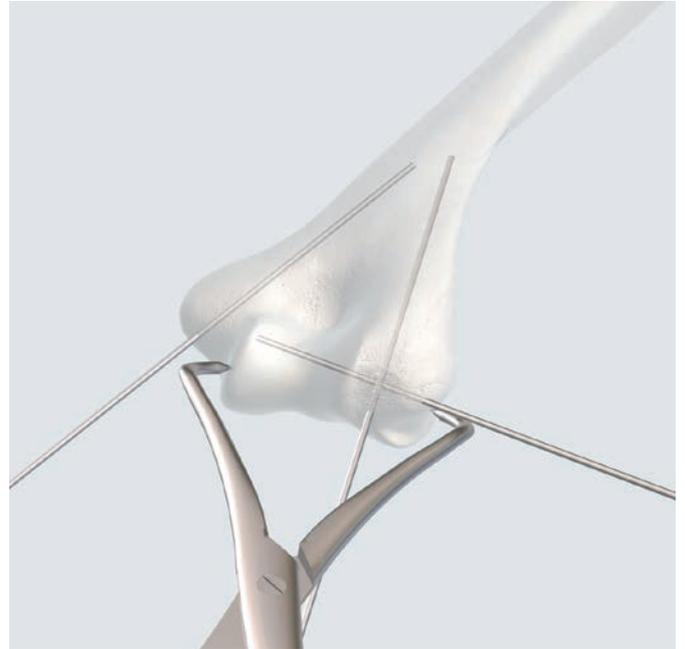
Reducción de la fractura y fijación temporal

En las fracturas de tipo C, reduzca los fragmentos articulares del bloque distal mediante visión directa o con el intensificador de imágenes, y fíjelos temporalmente con clavos de Kirschner o con pinzas de reducción con punta.

Fije temporalmente el bloque distal al cuerpo con ayuda de agujas de Kirschner en ambas columnas y/o fórceps, y asegúrese de que la anatomía de la porción distal del húmero queda restablecida.

Nota: los tornillos de bloqueo LCP no son adecuados para la reducción, puesto que no pueden efectuar compresión. Por lo tanto, antes de introducir los tornillos de bloqueo, la fractura debe reducirse.

Precaución: Si la placa es larga, eleve el nervio radial sobre el húmero y coloque la placa por debajo. El nervio radial, en cambio, rara vez debe identificarse más que por simple palpación, y casi nunca es necesario aislarlo o elevarlo en estas fracturas.

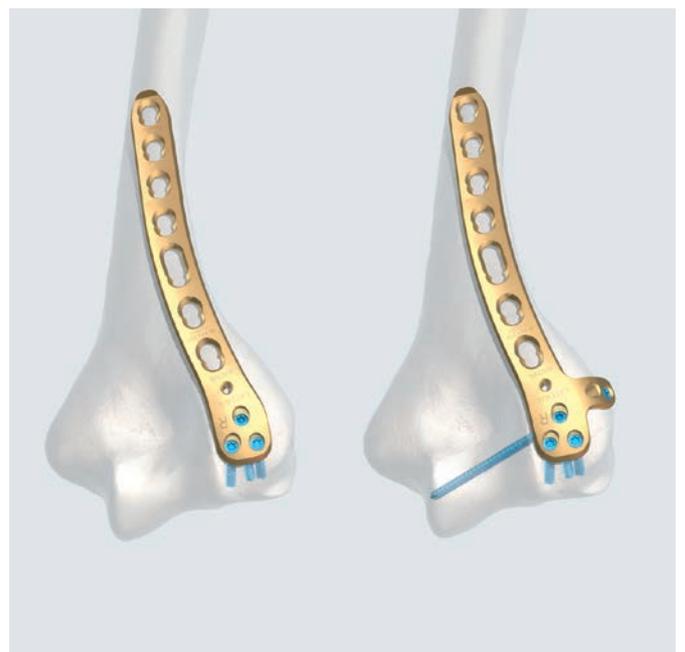


4

Elección de la placa dorsolateral (con o sin soporte)

En la cara dorsolateral, elija el tipo de implante que se utilizará. Las placas dorsolaterales permiten la inserción de los tornillos en dirección posteroanterior. La placa con soporte permite colocar tornillos adicionales a través del epicóndilo externo, en dirección lateromedial.

Nota: en húmeros muy pequeños, el soporte puede sobresalir mucho sobre el epicóndilo externo, en cuyo caso se recomienda el uso de una placa sin soporte.



5

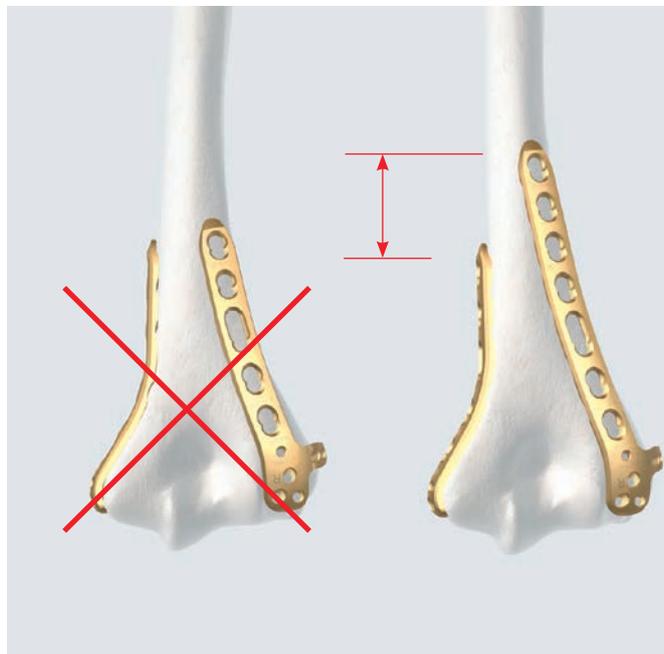
Determinación de la longitud de las placas

Elija una longitud de placas que ofrezca una fijación suficiente en dirección proximal a las líneas de fractura. Para evitar una gran tensión diafisaria, las placas medial y dorsolateral no deben tener la misma longitud.

Muestra: medial de 5 agujeros, dorsolateral de 7 agujeros.

Nota: en caso de fractura grave, para obtener una estabilidad suficiente para una posterior movilización precoz, deberán utilizarse ambas placas dorsolateral y medial. La aplicación de placas únicas deberá limitarse a las fracturas simples, en la que una columna continúa intacta.

Precaución: para las fracturas que se extienden a la diáfisis, utilice siempre las placas lateral y medial, con el fin de tener una resistencia suficiente, especialmente, si se utilizan placas de 9 ó 14 agujeros.



6

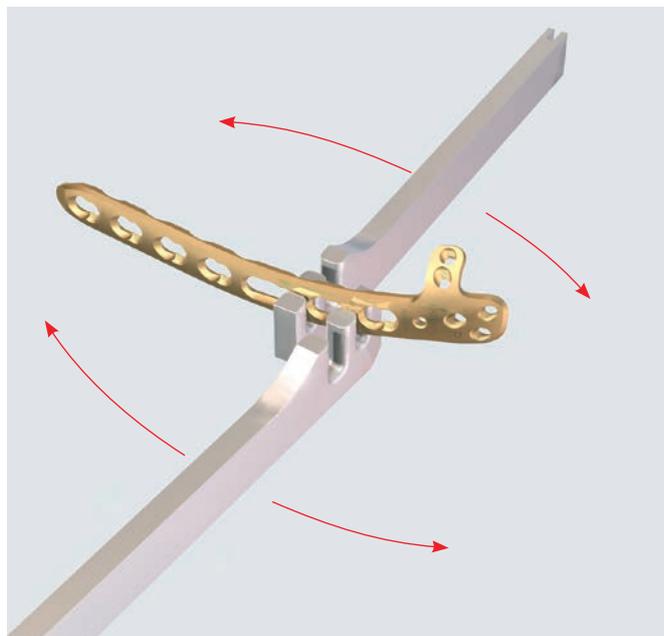
Preparación y doblado de las placas

Instrumentos necesarios

329.150	Prensa para doblar placas de 2.4 a 4.0, longitud 230 mm
329.040/ 329.050	Grifa para placas de 2.4 a 3.5, longitud 145 mm
323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm

La forma de la porción distal del húmero puede variar de una persona a otra. Para adaptar la forma de la placa puede ser necesario doblarlas. Para moldear las placas, utilice prensas y grifas para placas.

Durante el doblado, preste atención a la dirección de los tornillos LCP en los orificios distales de la placa. Utilice la guía de broca para su comprobación.



Precaución: si solo se utilizan tornillos de cortical, las placas deben ajustarse con la superficie del hueso, por lo que puede ser necesario doblarlas o torsionarlas. El doblado debe limitarse a la región de los agujeros combinados.

Placa dorsolateral con soporte

Placa dorsolateral con soporte Colocación y fijación de la placa dorsolateral con soporte

Normalmente, se utiliza un abordaje transolecraniano y la fijación de la placa comienza en la cara dorsolateral de la porción distal del húmero.

1

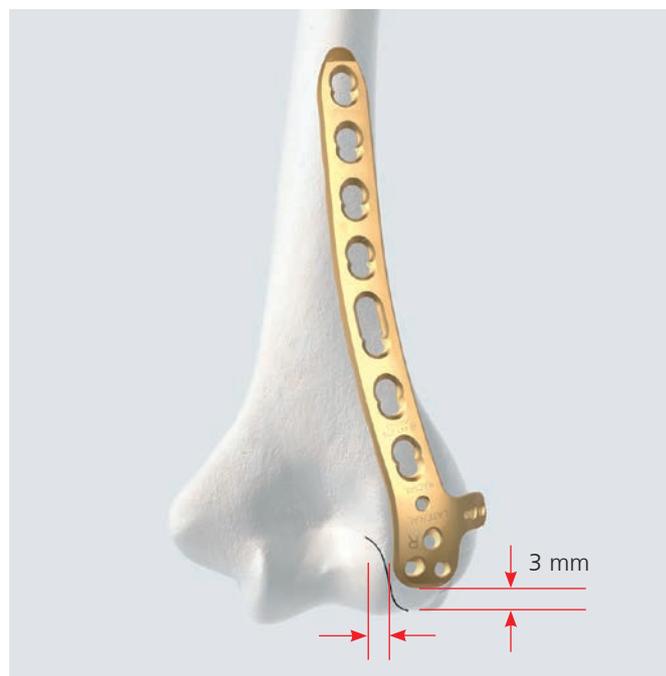
Colocación de la placa

La placa debe colocarse en la cara dorsolateral de la porción distal del húmero, con la parte distal de la placa en forma de cuchara que cubriendo la porción no articulada del capite-llum, y con el soporte lateral que cubriendo la mayor parte de la punta sobresaliente del epicóndilo externo, inmediatamente proximal a la inserción del ligamento colateral lateral. Compruebe que la placa se coloque a una distancia segura de la fosa olecraniana.

La posición de la placa debe permitir la inserción del tornillo distal a través del soporte lateral, a fin de que este alcance el bloque articular por la parte medial. Es posible visualizar la dirección del tornillo utilizado con ayuda de la guía de broca LCP 2.7 y de la aguja de Kirschner, o bien gracias al Dispositivo de posicionamiento y compresión.

Precaución: debe elegirse con cuidado la posición distal de la placa para cerciorarse de que no haya invasión de la cabeza del radio y, por lo tanto, no haya pérdida de la extensión. Normalmente, la distancia entre la placa y el cartílago no deberá ser inferior a 3 mm.

A diferencia de las placas convencionales, las placas con tornillos de bloqueo LCP no dependen de un contacto congruente entre la placa y el hueso.



2

Fijación primaria de la placa

Instrumentos necesarios

323.360	Guía de broca universal 3.5 (2.5/3.5)
310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido

Después de la colocación correcta de la placa, utilice la guía de broca y la broca de Ø 2.5 mm de diámetro para taladrar previamente ambas corticales.



3

Determinación de la longitud del tornillo

Instrumentos necesarios

319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
---------	---

Determine la longitud requerida del tornillo LCP o de cortical que se utilizará con el medidor de profundidad.



4

Inserción del tornillo de cortical

Instrumentos necesarios

314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de \varnothing 2.5 mm
---------	--

Para introducir el tornillo de cortical autorroscante de \varnothing 3.5 mm de diámetro, utilice la pieza de destornillador montada en un motor o en un mango. No apriete el tornillo.



5

Perforación previa del orificio distal

Instrumentos necesarios

323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de \varnothing 2.0 mm
323.062	Broca de \varnothing 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

Atornille la guía de broca LCP en uno de los agujeros roscaados de la porción distal de la placa y taladre un agujero previo con la broca de \varnothing 2.0 mm de diámetro. Verifique la profundidad de la broca con el intensificador de imágenes.



6

Determinación de la longitud del tornillo

Instrumentos necesarios

323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.0 y 2.4 mm, medición hasta 40 mm
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm

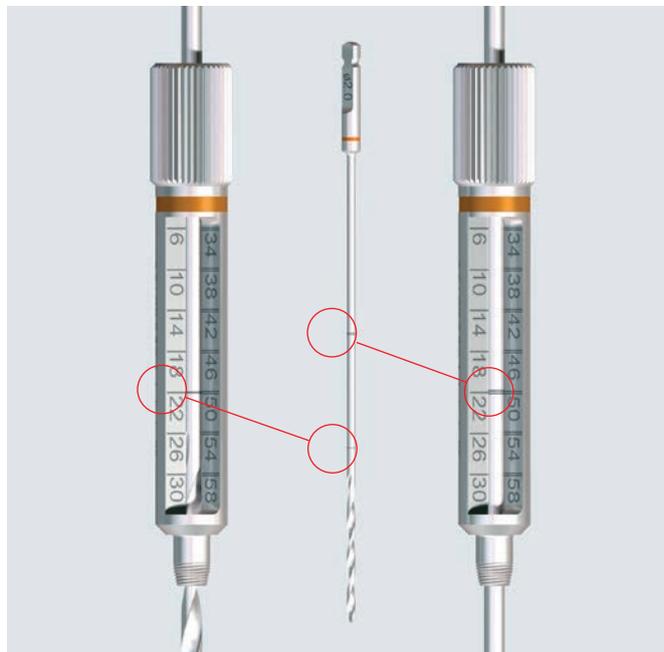
Determine la longitud requerida del tornillo con ayuda de la escala de la guía de broca. Si se observa una marca única en la broca, se aplica la escala de 0 a 30 mm; si se observa una marca doble, se aplica una escala de 30 a 60 mm.

Optativo: utilice un medidor de profundidad 319.005 para verificar la longitud.

Para todos los tipos de tornillo: utilizar las indicaciones de longitud exactas hará que el final del tornillo se encuentre en el punto exacto de salida del hueso, lo que sucederá con todos los dispositivos de medición incluidos en el juego. Por lo tanto, en el caso de los tornillos bicorticales (cuerpo), el tornillo seleccionado debe ser un poco más largo que el tamaño indicado.

Precaución: los tornillos orientados hacia las articulaciones deben ser ligeramente más cortos.

Si se utiliza un medidor de profundidad 319.010 para tornillos de 2.7 mm, reste 4 mm de la indicación, para obtener un tornillo de longitud óptima.



7

Inserción de los tornillos distales LCP 2.7 mm

Instrumentos necesarios

313.301	Vaina de sujeción para tornillos LCP Stardrive de Ø 2.4/2.7 mm (cabeza LCP 2.4), T8, para piezas de destornillador de Ø 3.5 mm
313.304	Pieza de destornillador Stardrive, T8, cilíndrica, ranurada, cuerpo de Ø 3.5 mm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

El tornillo de bloqueo LCP se puede insertar manualmente o mediante un motor.

Utilice la pieza de destornillador, montada al adaptador dinamométrico. Si es necesario, utilice la vaina de sujeción.

Cuando el tornillo queda bloqueado en la placa, se oye un «click».

Precaución: utilice siempre un adaptador dinamométrico al introducir tornillos de bloqueo LCP; de lo contrario, la placa y/o los tornillos podrían dañarse.

Optativo: utilice un tornillo cortical de Ø 2.4 mm de diámetro.

Repita los pasos anteriores con todos los agujeros distales que se utilicen.

Precaución: se recomienda utilizar como mínimo un tornillo en la cara lateral que atraviesa el bloque distal. La longitud del tornillo deberá ser de 40 a 60 mm, en función del tamaño del húmero.

La longitud recomendada del tornillo para el capitellum es de 16 a 24 mm.

Precauciones:

- En la porción distal de la placa posterolateral, preste mucha atención a los orificios para tornillos desde la parte posterior a la anterior a la hora de perforar e insertar los tornillos. Confirme la colocación y longitud de los tornillos mediante intensificación de imágenes mientras se realiza el movimiento del codo; de este modo se asegurará de que los tornillos no salen a través de la articulación.
- Si inserta los tornillos mediante una herramienta eléctrica, el apretado final debe realizarse manualmente mediante un destornillador y un adaptador dinamométrico.



Placa medial

1

Colocación y adaptación de la placa

Instrumentos necesarios

329.150	Prensa para doblar placas de 2.4 a 4.0, longitud 230 mm
329.040/ 329.050	Grifa para placas de 2.4 a 3.5, longitud 145 mm
323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de Ø 2.0 mm

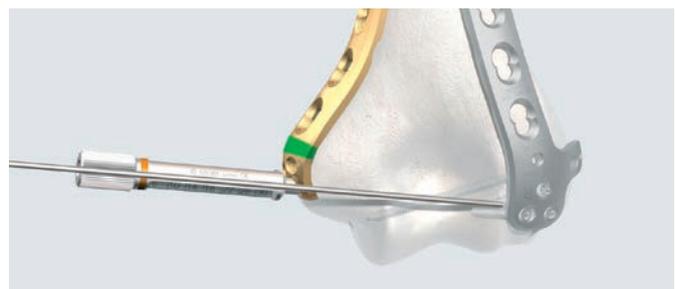
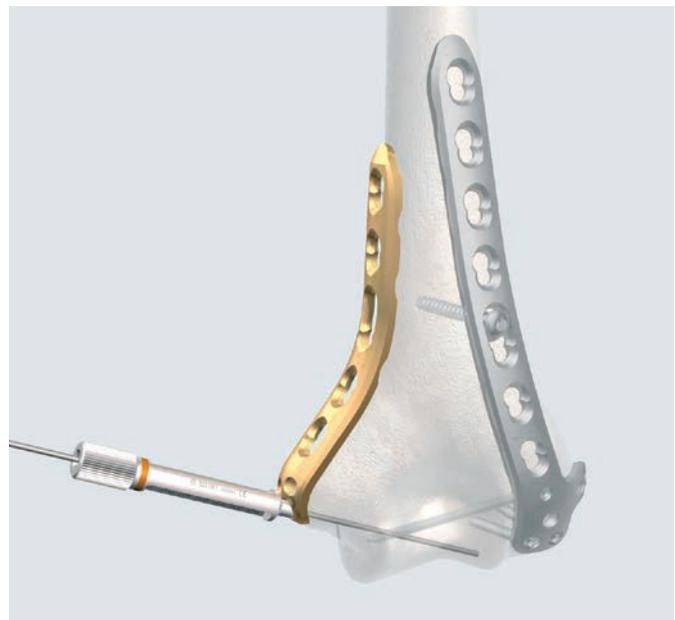
La posición de la placa medial es sobre la cresta medial y sobre el tabique intermuscular o ligeramente dorsal al mismo, con la punta distal en dirección hacia abajo, hacia la inserción del ligamento colateral medial.

Para determinar la posición óptima de la placa, utilice la guía de broca con doble escala y una aguja de Kirschner. Si es necesario, compruebe la posición con el intensificador de imágenes.

Los tornillos distales deberán introducirse lo máximo posible en el hueso; por lo tanto, elija una posición de la placa que permita la colocación de los tornillos más largos que sea posible.

Se recomienda doblar la porción distal para ajustar la posición óptima de los tornillos largos a través del bloque articular.

Situación después del doblado.



2

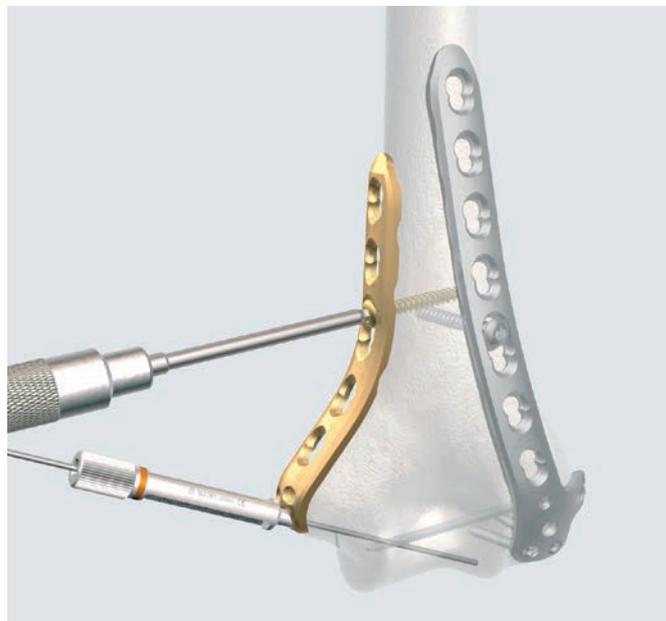
Fijación preliminar de la placa al hueso

Instrumentos necesarios

310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido
323.360	Guía de broca universal 3.5
323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de Ø 2.0 mm

Utilice una aguja de Kirschner a través de la guía de broca en el agujero distal para corregir la posición de la placa distal. Compruebe que no se producen colisiones contra tornillos ya implantados.

Utilice la guía de broca y la broca de Ø 2.5 mm de diámetro para taladrar previamente ambas corticales. Introduzca un tornillo de cortical de 3.5 mm a través del orificio largo de la placa.



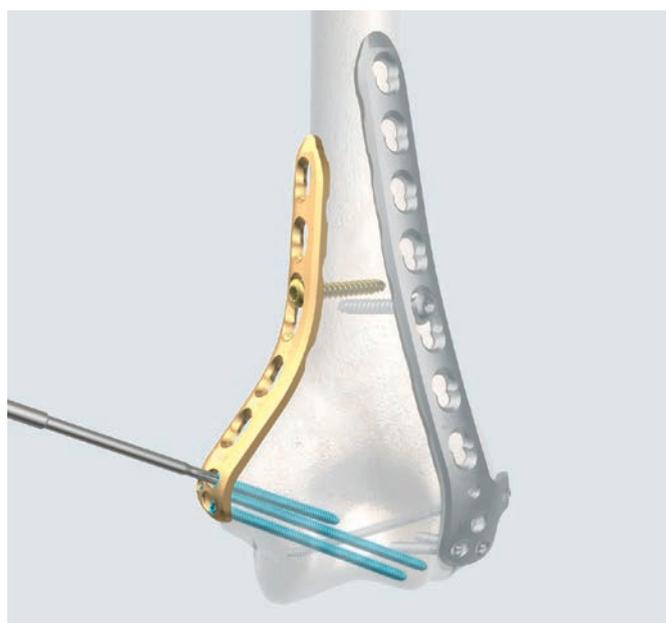
3

Fijación de la porción distal de la placa al hueso

Para introducir los tornillos LCP de bloqueo o de cortical, siga un procedimiento similar al aplicado para la placa dorsolateral (vea la placa dorsolateral con soporte).

Precaución: es preciso tener cuidado al taladrar, ya que puede producirse una colisión con los tornillos de la placa dorsolateral. En caso de colisión, detenga el taladro y utilice un tornillo adecuado para la fijación. Utilice otros agujeros disponibles para la inserción de más tornillos.

Precaución: se recomienda utilizar como mínimo un tornillo en la cara medial y un tornillo en la cara lateral atravesando el bloque distal. La longitud del tornillo deberá ser de 40 a 60 mm, en función del tamaño del húmero.



Fijación a la diáfisis

Fijación a la diáfisis de las placas dorsolateral y medial

Utilice tornillos de bloqueo LCP de \varnothing 3.5 mm de diámetro para fijar la porción proximal de la placa al hueso.

1

Montaje de la guía de broca LCP

Instrumentos necesarios

323.027	Guía de broca LCP 3.5 para brocas de \varnothing 2.7 mm
---------	---

Atornille con cuidado la guía de broca LCP (323.027) en el agujero central roscado de la placa.



2

Realice una perforación previa del agujero del tornillo

Instrumentos necesarios

310.284	Broca LCP de \varnothing 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido
---------	---

Realice una perforación previa del agujero del tornillo con una broca LCP de \varnothing 2.8 mm a través de ambas corticales. Lea la longitud requerida del tornillo directamente de la broca.

Optativo: utilice un medidor de profundidad para verificar la longitud del tornillo.



3

Introducción del tornillo de bloqueo LCP

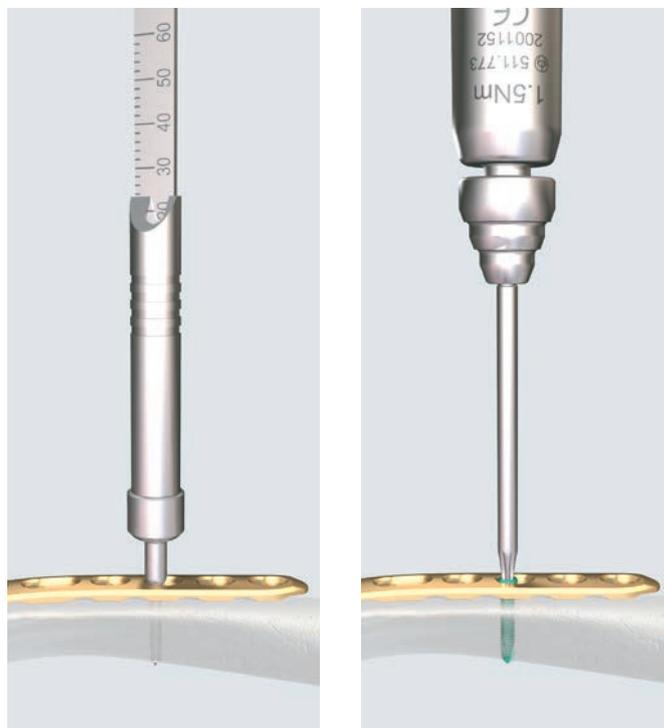
Instrumentos necesarios

314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm
314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
397.705	Mango para adaptador dinamométrico refs. 511.770 y 511.771
311.431	Mango de anclaje rápido

Introduzca el tornillo de bloqueo LCP con el destornillador de cabeza hexagonal o Stardrive, montado en el adaptador dinamométrico de 1.5 Nm. Introduzca el tornillo manualmente o con un motor hasta que se oiga un «click». Si se utiliza un motor, reduzca la velocidad al atornillar la cabeza del tornillo de bloqueo en la placa.

Repita el procedimiento hasta que se utilicen todos los orificios requeridos. Haga una verificación final del bloqueo de los tornillos.

Use 3 tornillos bicorticales por placa para conseguir una fijación óptima del cuerpo.



Optativo: placa dorsolateral sin soporte

1

Colocación de la placa

Reduzca temporalmente la porción distal del hueso con agujas de Kirschner y pinzas de reducción.

Realice el ajuste y la compresión con al menos un tornillo de cortical de 3.5 mm.

Coloque la placa en la cara dorsolateral de la porción distal del húmero, con la porción distal en forma de cuchara que cubra la porción no articulada del capitellum.

Nota: se puede utilizar el Dispositivo de posicionamiento y compresión para llevar a cabo una inserción guiada de los tornillos de cortical de 3.5 mm.



2

Fijación preliminar de la placa al hueso

Instrumentos necesarios

323.360	Guía de broca universal 3.5
310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, intervalo de medición hasta 60 mm

Después de determinar la posición correcta de la placa, fíjela al hueso con el tornillo para cortical de 3.5 mm de diámetro a través del orificio largo en la porción de la diáfisis de la placa.



3

Fijación de la porción distal de la placa al hueso

Instrumentos necesarios

323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de 3 aristas de corte, de anclaje rápido
313.301	Vaina de sujeción para tornillos LCP Stardrive de Ø 2.4/2.7 mm (cabeza LCP 2.4), T8, para piezas de destornillador de Ø 3.5 mm
313.304	Pieza de destornillador Stardrive, T8, cilíndrica, ranurada, cuerpo de Ø 3.5 mm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
511.776	Adaptador dinamo métrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Utilice los tres tornillos distales para fijar la placa al capite-llum. Para introducir los tornillos LCP o de cortical, siga un procedimiento similar al aplicado para la placa dorsolateral.

La longitud recomendada del tornillo es de 16 a 24 mm.

Precaución: en la porción distal de la placa posterolateral, preste mucha atención a los orificios para tornillos desde la parte posterior a la anterior a la hora de perforar e insertar los tornillos. Confirme la colocación y longitud de los tornillos mediante intensificación de imágenes mientras se realiza el movimiento del codo; de este modo se asegurará de que los tornillos no salen a través de la articulación.

4

Continuación de la intervención

Continúe la intervención según el procedimiento que se sigue con la «Placa medial».

Optativo: Dispositivo de colocación y compresión

Se trata de un dispositivo de colocación y compresión, con marcas de longitud, para la colocación guiada de la placa dorsolateral con soporte.

El dispositivo de colocación y compresión con marcas de longitud (313.351–357) sirve de ayuda para encontrar una posición óptima de la placa que permita la introducción de los tornillos más largos que sea posible a través del bloque articular distal.

1

Fijación del bloque de guía a la placa

Instrumentos necesarios

314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
313.351	Bloque de guía, izquierdo, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.352	Bloque de guía, derecho, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.353	Guía de broca 2.7, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.354	Arco de inserción para DHP
313.355	Inserto para guía de broca 2.7



Fije el bloque de guía y el dispositivo de colocación y compresión a la placa dorsolateral con soporte.

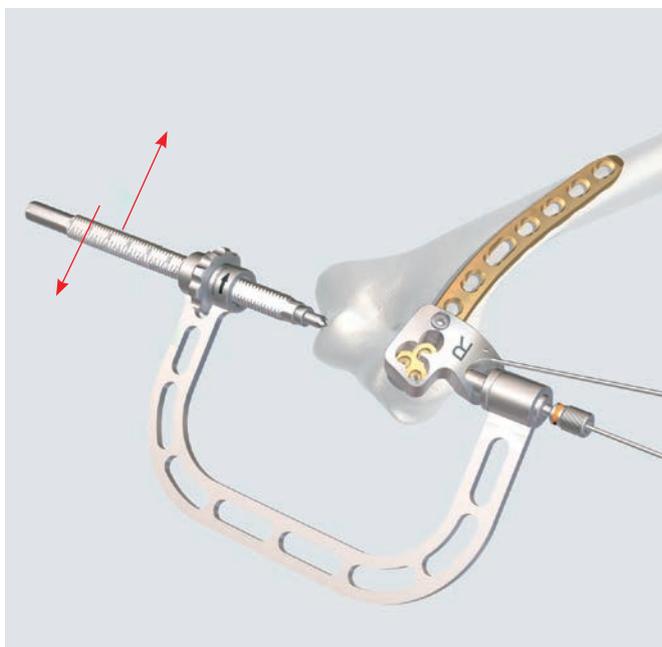
Nota: para facilitar la inserción de la guía de broca, afloje el tornillo de conexión en el bloque de guía, enrosque la guía de broca en el agujero de la placa, y vuelva a apretar el tornillo de conexión.

2

Colocación de la placa dorsolateral

Coloque la placa dorsolateral en la posición aproximada. El punto de contacto óseo en la cara medial marca el punto de salida del tornillo introducido a través del agujero de la placa y, por lo tanto, muestra la dirección exacta del tornillo.

Utilice agujas de Kirschner a través del bloque de guía para lograr una fijación temporal.



3

Fijación de la placa con tornillo para cortical

Instrumentos necesarios

323.360	Guía de broca universal 3.5
310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm

Para la fijación preliminar de la placa al hueso, utilice un tornillo de cortical de 3.5 mm.



4

Uso del dispositivo de colocación y compresión para seleccionar la longitud del tornillo

Lea la longitud requerida para el tornillo con ayuda de la escala del dispositivo de colocación y compresión y seleccione la longitud requerida.

Tenga en cuenta un margen de seguridad para la superficie articular (2 a 10 mm, en función de la posición).



5

Introducción del tornillo LCP de 2.7 mm

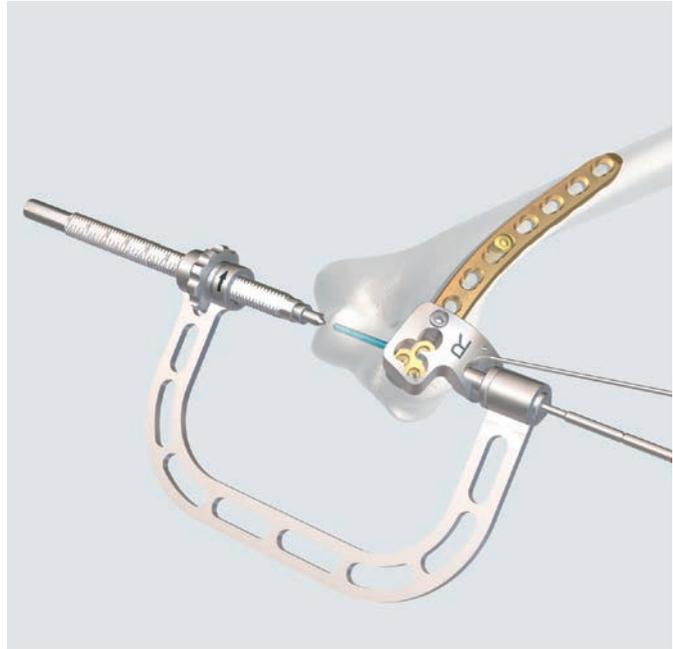
Instrumentos necesarios

323.062	Broca de \varnothing 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de 3 aristas de corte, de anclaje rápido
313.304	Pieza de destornillador Stardrive, T8, cilíndrica, ranurada, cuerpo de \varnothing 3.5 mm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Taladre el agujero con la broca de \varnothing 2.0 mm de diámetro. Ésta saldrá del hueso en el punto medial de contacto con el dispositivo de colocación y compresión.

Utilice una aguja de Kirschner en vez de una broca si antes necesita comprobar la posición correcta de la placa y del tornillo.

Extraiga la guía de broca e introduzca el tornillo LCP de 2.7 mm con cabeza de 2.4 a través del dispositivo de colocación y compresión.



6

Introducción de tornillos adicionales

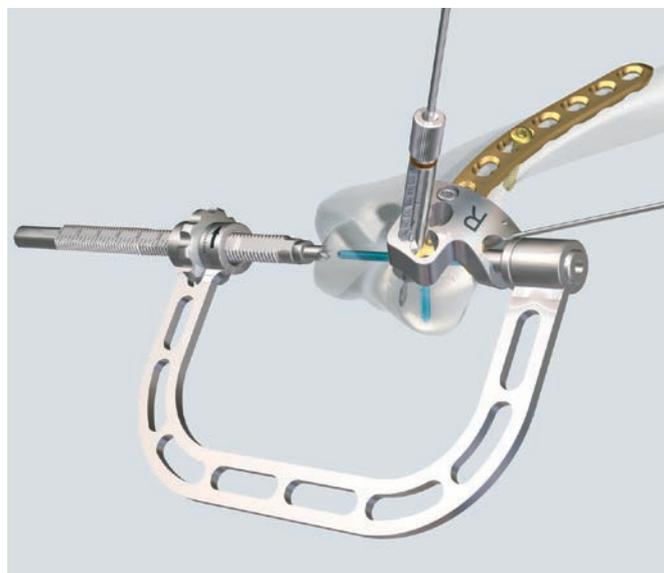
Instrumentos necesarios

323.061	Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
313.304	Pieza de destornillador Stardrive, T8, cilíndrica, ranurada, cuerpo de Ø 3.5 mm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
511.776	Adaptador dinamo-métrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Utilice la guía de broca del LCP y la broca de Ø 2.0 mm de diámetro para taladrar agujeros adicionales.

Introduzca los tornillos de bloqueo o de cortical LCP adicionales que se requieran.

Precaución: en la porción distal de la placa posterolateral, preste mucha atención a los orificios para tornillos desde la parte posterior a la anterior a la hora de perforar e insertar los tornillos. Confirme la colocación y longitud de los tornillos mediante intensificación de imágenes mientras se realiza el movimiento del codo; de este modo se asegurará de que los tornillos no salen a través de la articulación.



7

Continuación del procedimiento

Continúe el procedimiento aplicado para la placa dorsolateral con soporte.

El dispositivo de colocación y compresión puede permanecer en su lugar y servir como indicador de la posición del tornillo para evitar la colisión con los tornillos distales mediales.

Nota: el dispositivo de colocación y compresión también puede utilizarse para colocar un tornillo de cortical de 3.5 mm a través del bloque articular.

Opción: placa LCP 3.5 metafisaria para húmero medial distal

Características

Placas anatómicamente premoldeadas

La forma anatómica de la placa ha sido diseñada específicamente para ajustarse a la forma compleja de la parte medial del húmero distal.



Perfil de placa más fino

Al igual que las placas LCP para metáfisis, la parte distal de la placa se ha diseñado para proteger el fino tejido blando que recubre el húmero distal.

Muestras en la pieza de la placa

Las muescas permiten doblar la placa lateralmente para ajustarla a las múltiples variaciones del húmero. La placa puede doblarse un máximo de 4° en cada muesca.



Agujeros combi LCP

Los agujeros combi LCP permiten la fijación interna de la placa mediante tornillos estándar, tornillos de bloqueo de ángulo estable, o una combinación de ambos. Esto se debe a que se han tenido en cuenta la multitud de requerimiento intraoperatorios, por lo que ofrece una gran estabilidad de fijación.



Aplicación distal óptima de los tornillos de bloqueo

El extremo distal de la placa está provisto de tres agujeros redondos roscados destinados a tornillos de bloqueo de ángulo estable. Su orientación específica, junto con el perfil bajo y delgado de la placa, permite realizar una fijación estable de la zona condilar y de la superficie articular, al mismo tiempo que se protege el tejido blando.

Bloque de guía

El bloque de guía permite ejecutar una inserción guiada de las guías de broca en la parte distal de la placa. El bloque de guía puede retirarse y volverse a colocar sobre la placa incluso cuando ya se hayan colocado las guías de broca. Si lo desea, es posible insertar tornillos estándar antes de colocar el bloque de guía.



Pasos quirúrgicos

Preparación del implante

Coloque el bloque de guía (312.948) sobre la placa. Enrosque la guía de broca LCP roscada (323.027) a través del bloque de guía, en la placa. Retire el bloque de guía si lo desea.

Tenga en cuenta la dirección de los tornillos si necesita doblar la placa.

Utilice la guía de centrado para agujas de Kirschner (324.081) e introduzca las agujas de Kirschner para determinar la dirección de los tornillos, o bien para fijar la placa al hueso de forma provisional. Para realizar una fijación provisional, también es posible insertar una aguja de Kirschner a través del agujero del pico redondeado.

Fijación de la placa

Utilice el bloque de guía y las guías de broca LCP adecuados para asegurar la correcta inserción y bloqueo de los tornillos de bloqueo en la parte distal de la placa.

Use tornillos de bloqueo de 3.5 mm, tornillos de cortical de 3.5 mm, tornillos de esponjosa de 4.0 mm, o una combinación de ellos en la pieza.



Extracción de los implantes

Extracción de los implantes

Instrumentos necesarios

311.440	Mango en T, de anclaje rápido
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm
314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
309.520	Tornillo de extracción, cónico, para tornillos de Ø 2.7, 3.5 y 4.0 mm
309.521	Tornillo de extracción para tornillos de Ø 3.5 mm
309.510	Tornillo de extracción, cónico, para tornillos de Ø 1.5 y 2.0 mm

Extracción de los implantes

Desbloquee todos los tornillos de la placa; a continuación, extraiga completamente los tornillos del hueso. Esto evita la rotación simultánea de la placa al desbloquear el último tornillo de bloqueo. Si no fuera posible extraer algún tornillo de bloqueo con el destornillador (p. e. si la ranura hexagonal o Stardrive del tornillo de fijación está dañada o si el tornillo está bloqueado en la placa), use el mango T de anclaje rápido (311.440) para insertar el tornillo de extracción cónico (309.520 o 309.521) en la cabeza del tornillo, y proceda a extraerlo haciéndolo girar en sentido antihorario.

Implantes

Placas humerales distales

Placa de LCP distal para húmero, dorsolateral, derecha

Ref.	Orificios
X41.262	3
X41.264	5
X41.266	7
X41.268	9
X41.300	14



Placa de LCP distal para húmero, dorsolateral, izquierda

Ref.	Orificios
X41.263	3
X41.265	5
X41.267	7
X41.269	9
X41.301	14



Placa de LCP distal para húmero, dorsolateral, con soporte, derecha

Ref.	Orificios
X41.272	3
X41.274	5
X41.276	7
X41.278	9
X41.302	14



Placa de LCP distal para húmero, dorsolateral, con soporte, izquierda

Ref.	Orificios
X41.273	3
X41.275	5
X41.277	7
X41.279	9
X41.303	14



Placa de LCP distal para húmero, medial, derecha

Ref.	Orificios
X41.282	3
X41.284	5
X41.286	7
X41.288	9
X41.304	14



Placa de LCP distal para húmero, medial, izquierda

Ref.	Orificios
X41.283	3
X41.285	5
X41.287	7
X41.289	9
X41.305	14



Todas las placas pueden adquirirse en envase estéril.
X = 2: Acero inoxidable
X = 4: TiCP

Opciones de implantes: Placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial.

Placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial

Número de referencia	Orificio	Longitud (mm)
x24.830	7	80
x24.832	9	106
x24.834	11	132
x24.836	13	158
x24.838	15	184



X = 2: Acero inoxidable

X = 4: Titanio

Todas las placas se suministran en envase estéril o no estéril. Para los implantes estériles, debe añadirse la letra «S» al número de referencia.

Tornillos de bloqueo LCP

- *X02.214–260 Tornillo de bloqueo Stardrive de Ø 2.7 mm (cabeza LCP 2.4), longitud 14 a 60 mm, autorroscante



- *X12.102–124 Tornillo de bloqueo Stardrive de Ø 3.5 mm, longitud 12 a 60 mm, autorroscante



- *X13.012–060 Tornillo de bloqueo de Ø 3.5 mm, longitud 12 a 60 mm, autorroscante



Tornillos estándar

- *X01.764–790 Tornillo de cortical Stardrive de Ø 2.4 mm, longitud 14 a 40 mm, autorroscante



- *X04.814–860 Tornillo de cortical de Ø 3.5 mm, longitud 14 a 60 mm, autorroscante



X = 2: Acero inoxidable

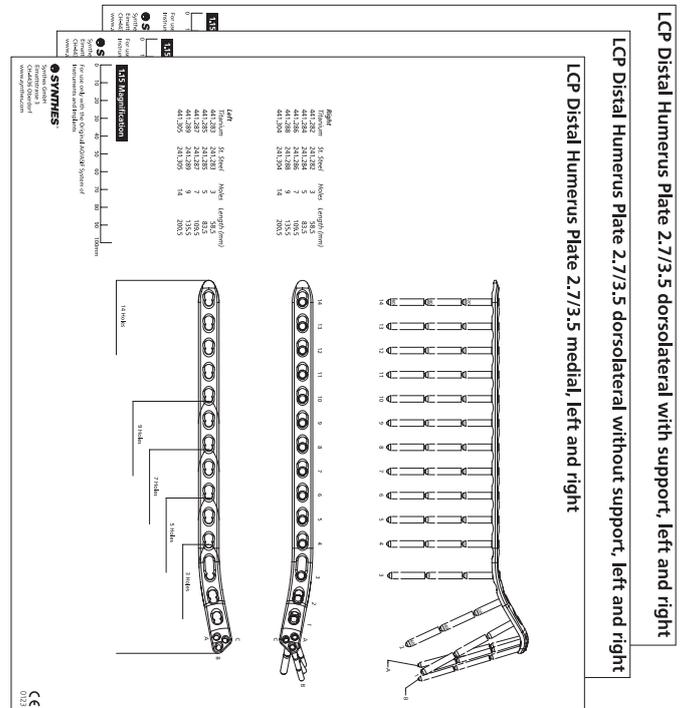
*X = 4: TAN

**X = 4: TiCP

Todos los tornillos se suministran en envase estéril. Para los implantes estériles, debe añadirse la letra «S» al número de referencia.

Plantilla radiográfica

- | | |
|-------------|---|
| 034.000.450 | Placa para húmero distal LCP 2.7/3.5, dorsolateral, con soporte |
| 034.000.451 | Placa para húmero distal LCP 2.7/3.5, dorsolateral, sin soporte |
| 034.000.452 | Placa para húmero distal LCP 2.7/3.5, medial |



Instrumentos

Adaptadores dinamométricos

511.776 Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



511.773 Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para tornillos de bloqueo LCP de Ø 3.5 mm para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



511.770 Adaptador dinamométrico 1.5 Nm

Importante: utilice siempre un adaptador dinamométrico al introducir tornillos de bloqueo LCP; de lo contrario, la placa y/o los tornillos podrían dañarse.

Instrumentos de perforación para tornillos de bloqueo LCP, de Ø 2.7 mm de diámetro

323.061 Guía de broca LCP 2.7 (cabeza LCP 2.4), con escala hasta 60 mm, para brocas de Ø 2.0 mm



323.062 Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de 3 aristas de corte, de anclaje rápido



Dispositivo de posicionamiento y compresión para la placa dorsolateral con soporte

313.351	Bloque de guía, izquierdo, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.352	Bloque de guía, derecho, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.353	Guía de broca 2.7, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP
313.354	Arco de inserción para DHP
313.355	Inserto para guía de broca 2.7
313.356	Inserto para guía de broca 3.5
313.357	Guía de broca 3.5, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP



Nota: el dispositivo de colocación y compresión también puede utilizarse sin placa para implantar los tornillos de cortical de 3.5 mm.

Instrumentos de medición de la longitud

319.005	Medidor de profundidad para tornillos de \varnothing 2.0 y 2.4 mm, medición hasta 40 mm
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de \varnothing 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm



Opción: Placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial.

Instrumentos específicos para la placa LCP 3.5 para metáfisis, para húmero distal-medial

312.948 Bloque de guía



323.027 Guía de broca



324.081 Guía de centrado para agujas de Kirschner



Torsión, desplazamiento y artefactos en imágenes conforme a las normas ASTM F2213-06, ASTM F2052-06e1 y ASTM F2119-07

La prueba no clínica del peor de los casos en un sistema de RM 3 T no reveló ningún par de torsión o desplazamiento relevante de la construcción de un gradiente espacial local medido experimentalmente del campo magnético de 3.69 T/m. El artefacto más grande de la imagen se extendió aproximadamente 169 mm desde la construcción cuando se escaneó con el eco de gradiente (GE). La prueba se hizo en un sistema de RM 3 T.

Radiofrecuencia (RF) – calor inducido conforme a la norma ASTM F2182-11a

La prueba electromagnética y térmica no clínica del peor de los casos tuvo como resultado un aumento máximo de temperatura de 9.5 °C, con un aumento medio de la temperatura de 6.6 °C (1.5 T) y un aumento máximo de temperatura de 5.9 °C (3 T) en condiciones de RM utilizando bobinas RF (todo el cuerpo promedió una tasa de absorción específica [SAR] de 2 W/kg durante 6 minutos [1.5 T] y durante 15 minutos [3 T]).

Precauciones: la prueba anterior se basa en pruebas no clínicas. El aumento real de temperatura en el paciente dependerá de distintos factores aparte de la SAR y la duración de la administración de RF. Por tanto, se recomienda prestar atención en especial a lo siguiente:

- Se recomienda monitorizar minuciosamente a los pacientes que se sometan a RM en lo referente a la percepción de temperatura y/o sensación de dolor.
 - Los pacientes con problemas de regulación térmica o en la percepción de temperatura no deben someterse a RM.
 - En general se recomienda utilizar un sistema de RM con baja intensidad de campo en presencia de implantes conductores. La tasa de absorción específica (SAR) que se emplee debe reducirse lo máximo posible.
 - Usar un sistema de ventilación ayuda a reducir el aumento de la temperatura del cuerpo.
-

