

# Placa de compresión de bloqueo (LCP)

Técnica quirúrgica



---

 Control radiológico con el intensificador de imágenes

Esta descripción por sí sola no es suficiente para la aplicación clínica inmediata de los productos DePuy Synthes. Se recomienda encarecidamente recibir formación relativa a la utilización de estos productos por parte de un cirujano experimentado.

**Procesamiento, reprocesamiento, cuidado y mantenimiento**

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

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

Si necesita información general sobre el reprocesamiento, el cuidado y el mantenimiento de las cajas y bandejas de instrumentos y los productos reutilizables de Synthes, así como 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>

# Índice

<b>Introducción</b>	Placa de compresión de bloqueo (LCP)	2
	Placas LCP para metáfisis	4
	Principios de la AO	5
	Uso previsto, indicaciones y contraindicaciones	6
<b>Técnica quirúrgica</b>	Técnica para placas estándar	8
	Introducción de los tornillos de bloqueo autorroscantes	15
	Introducción de los tornillos de bloqueo auto perforantes y autorroscantes	24
	Reducción indirecta con tornillos de bloqueo	26
	Perforación con la guía de broca universal LCP	29
	Introducción de los espaciadores LCP	31
	Placas para metáfisis para fracturas extraarticulares	32
	Ejemplos de la técnica combinada	36
	Extracción del implante	37
<b>Información sobre el producto</b>	Placas LCP básicas	38
	Tornillos	49
	Espaciadores	52
	Cerclaje	53
	Instrumental	55
<b>Información sobre RM</b>		60

✦ Stardrive

● Hexagonal

# Descripción general del sistema

## Placa de compresión de bloqueo (LCP)

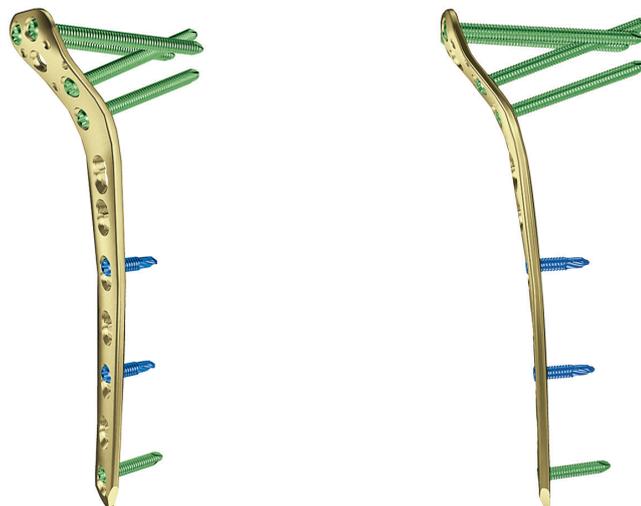
## Implante con estabilidad angular

Fijación de los fragmentos con estabilidad angular

Puede reducir el riesgo de pérdida primaria y secundaria de la reducción, incluso bajo una carga dinámica elevada\*

Contacto reducido entre la placa y el periostio

Los tornillos de bloqueo agarran correctamente en hueso osteoporótico y en fracturas de múltiples fragmentos\*



Estabilidad del implante y de la estructura: los tornillos de bloqueo pueden colocarse en cualquier agujero de bloqueo de la placa

Como los tornillos se bloquean con firmeza en la placa, se reduce el riesgo de:

- Tensión en el hueso
- Compresión entre la placa y el hueso

No es necesario moldear con precisión la placa al hueso para obtener estabilidad

\* Datos en archivo de DePuy Synthes



## La reducción se mantiene bajo una carga



Puente estable en fracturas conminutas

La conexión estable entre la placa y el tornillo reduce el riesgo de pérdida secundaria de reducción de las regiones epifisaria y metafisaria

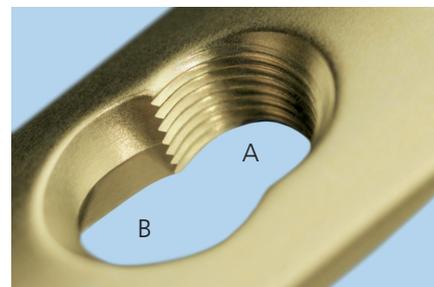
Los tornillos se bloquean en la placa y la carga fisiológica (F) se transfiere del hueso a la placa



Los fragmentos se fijan en su posición reducida independientemente del modelo de placa (fijador interno)

Los fragmentos óseos se fijan en la posición prevista cuando se bloquean los tornillos

## Agujero combinado LCP



### A Conexión estable entre la placa y el tornillo

- Los tornillos de bloqueo reducen el riesgo de aflojamiento de los tornillos
- No se aplica un par de torsión excesivo al hueso cortical
- La cabeza cónica del tornillo facilita su inserción

### B Compatibilidad

- El agujero de compresión dinámica permite usar los tornillos estándar (de cortical o para hueso esponjoso)

### Tornillos de bloqueo autorroscantes



- Se utilizan después de medir con precisión la longitud (metáfisis)
- Uso monocortical o bicortical
- No necesita terrajado previo

### Tornillos de bloqueo auto perforantes

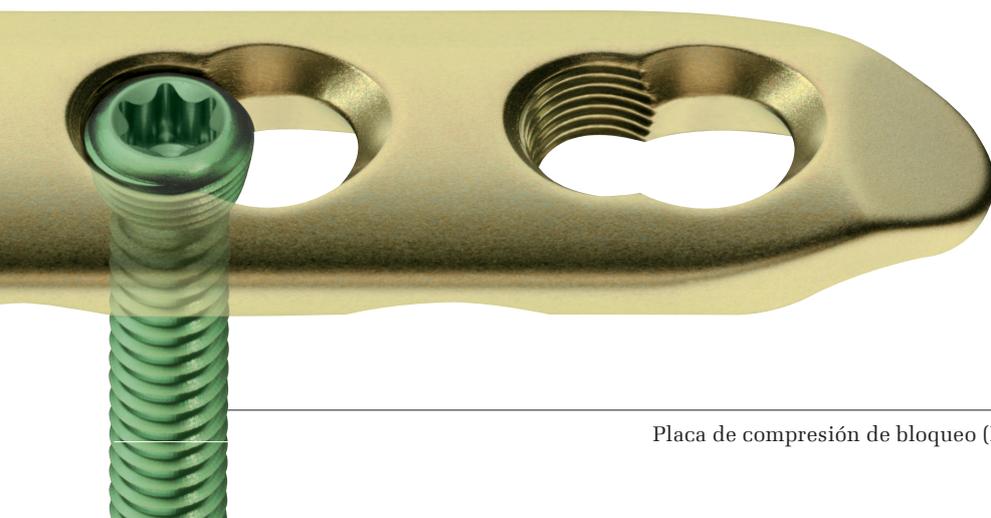


- No es necesario medir con precisión la longitud (diáfisis) para utilizarlos
- Solo para uso monocortical
- No necesitan terrajado ni perforación previa

### Tornillos estándar (de cortical o para hueso esponjoso)



- Se crea compresión dinámica introduciendo de forma excéntrica el tornillo estándar (análogo a LC-DCP)



# Placas LCP para metáfisis. Para fracturas extraarticulares.

## Características

### **Agujeros combinados LCP: capacidad de combinación absoluta**

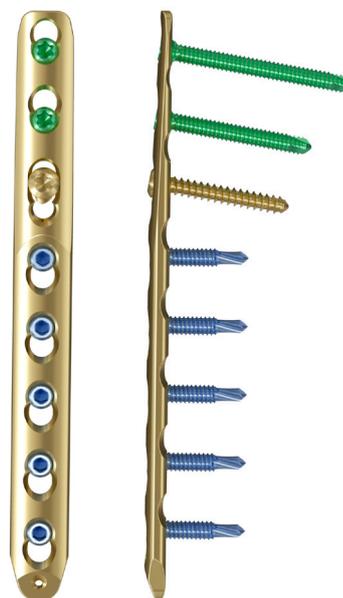
El agujero combinado permite fijar la placa de osteosíntesis con tornillos estándar, tornillos de bloqueo con estabilidad angular o una combinación de ambos. Así, se pueden afrontar requisitos intraoperatorios más variados.

### **Estabilidad angular: mayor fijación**

Los tornillos de bloqueo, con estabilidad angular y axial, pueden evitar que se pierda reducción en condiciones de carga. No es necesario moldear con exactitud anatómica la placa cuando se usa este sistema como fijador interno de bloqueo.

### **El delgado perfil de la placa facilita el moldeado**

El diseño de la placa facilita de modo considerable el moldeado anatómico, y permite tener en cuenta las características específicas de la zona metafisaria (p. ej., formas óseas complejas, cobertura fina de partes blandas).



Placa LCP 3.5 para metáfisis

### **Fijación extraarticular con las ventajas de los tornillos de bloqueo angulados**

Los dos agujeros distales en la zona delgada de la placa, que tienen una angulación de 11° hacia el centro de la placa, pueden permitir la aplicación óptima de los tornillos de bloqueo en la zona epifisaria.

### **Otras características del diseño**

- Punta de la placa con saliente redondeado para aplicar una técnica mínimamente invasiva.
- Se puede fijar temporalmente por medio del agujero para sutura.
- Mejor vascularización perióstica gracias a las entalladuras inferiores de la placa, que reducen la superficie de contacto entre placa y hueso.
- Agujero diafisario alargado diseñado para optimizar el ajuste fino de la reducción en el eje longitudinal.



Placa LCP 3.5/4.5/5.0 para metáfisis

# Principios de la AO

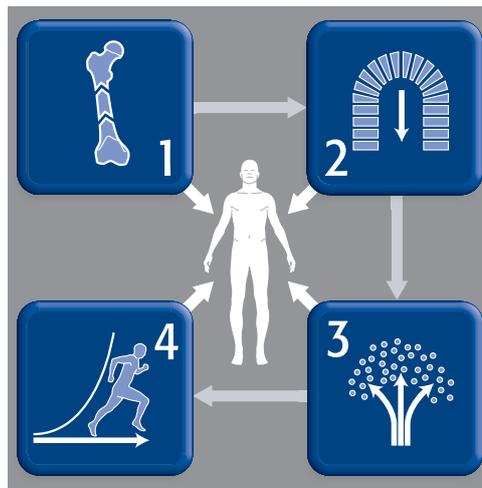
En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis<sup>1,2</sup>.

## Reducción anatómica

Reducción y fijación de la fractura para restablecer la forma anatómica.

## 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 requiera el tipo de fractura, el paciente y la lesión.

## Conservación del riego sanguíneo

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

<sup>1</sup> Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. 3<sup>rd</sup> ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.

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

# Uso previsto, indicaciones y contraindicaciones

---

## **Uso previsto**

Los implantes de la placa de compresión de bloqueo (LCP) están indicados para la fijación, corrección o estabilización temporal de huesos en distintas regiones anatómicas.

La presente técnica quirúrgica corresponde a los productos y sistemas de la placa de compresión de bloqueo (LCP) de DePuy Synthes enumerados a continuación, que abarcan, entre otras, las siguientes indicaciones:

## **Indicaciones**

Las indicaciones de cada sistema se enumerarán de forma individual.

### **Placas para fragmentos pequeños (3.5)**

#### **Placas LCP 3.5**

Fijación de fragmentos óseos pequeños utilizando los cinco principios de la AO relativos a placas estándar (placa de sostén, placa de neutralización, placa de banda de tensión, placa puente y placa de compresión).

#### **Placas de reconstrucción LCP 3.5**

Fijación de fragmentos óseos pequeños utilizando los cinco principios de la AO relativos a placas estándar (placa de sostén, placa de neutralización, placa de banda de tensión, placa puente y placa de compresión).

#### **Placas LCP 3.5 en T**

Fijación de fragmentos óseos pequeños utilizando los cinco principios de la AO relativos a placas estándar (placa de sostén, placa de neutralización, placa de banda de tensión, placa puente y placa de compresión). Fijación de fracturas y fijación después de osteotomías, fracasos y ausencias de consolidación en, entre otros, el radio distal, la tibia distal y proximal, el húmero proximal y la clavícula.

#### **Placas LCP 3.5 en trébol**

- Para el refuerzo medial de las fracturas conminutas de la tibia distal
- Para fracturas conminutas de la cabeza humeral

#### **Placas de tercio de tubo LCP 3.5**

Las placas de tercio de tubo LCP 3.5 están indicadas para fracturas de huesos largos y pequeños. La placa debe utilizarse solo para aplicaciones de carga repartida; p. ej., refuerzo, banda de tensión, neutralización o compresión.

---

### **Placas LCP 3.5 para metáfisis**

Las placas LCP para metáfisis están indicadas para fijar fracturas extraarticulares de la metáfisis que puedan extenderse a la zona diafisaria. Las placas de 3.5 mm están indicadas para fijar fracturas del húmero distal y del peroné distal.

### **Placas para fragmentos grandes (4.5/5.0)**

#### **Placas LCP 3.5/4.5/5.0 para metáfisis**

Las placas LCP para metáfisis están indicadas para fracturas extraarticulares de la metáfisis que puedan extenderse a la zona diafisaria.

Las placas 4.5/5.0 están indicadas para fijar fracturas del húmero proximal y de la tibia distal.

#### **Placas LCP 4.5/5.0 estrechas**

#### **Placas LCP 4.5/5.0 en T**

#### **Placas LCP 4.5/5.0 anchas**

#### **Placas curvas LCP 4.5/5.0 anchas**

#### **Placas de reconstrucción LCP 4.5/5.0**

#### **Placas de sostén LCP 4.5/5.0 en L**

#### **Placas de sostén LCP 4.5/5.0 en T**

En general, las placas e instrumentos genéricos LCP (para fragmentos grandes) están indicados para la osteosíntesis de fracturas del fémur, la tibia, el húmero y pélvicas en la zona proximal, distal y diafisaria.

Se mantienen los diseños que ofrece Synthes actualmente en sus placas para fragmentos grandes (placas DCP estándar y LC-DCP). Las placas LCP tienen las mismas indicaciones que las placas estándar correspondientes.

En casos de fracturas metafisarias, conminutas y de hueso osteoporótico, pueden mejorarse los resultados clínicos con la conexión estable angular tornillo/placa.

### **Contraindicaciones**

No existen contraindicaciones específicas.

# Técnica para placas estándar

---

## 1 Reducción de la fractura

- Reduzca la fractura mediante control radiológico con el intensificador de imágenes. Proceda a fijarla con una aguja de Kirschner o pinzas de reducción.

### **Alternativa**

Reduzca la fractura indirectamente utilizando la placa y tornillos estándar (técnica con tornillo de tracción: para conseguir compresión entre los fragmentos, utilice tornillos para hueso esponjoso o de cortical; consulte los ejemplos de la técnica combinada en la página 36).

### **Precauciones:**

- **Los instrumentos y los tornillos pueden tener bordes cortantes o articulaciones móviles que pueden pinzar o rasgar los guantes o la piel del usuario.**
- **Manipule los dispositivos con cuidado y deseche los instrumentos de corte óseo desgastados en un contenedor para objetos cortopunzantes aprobado.**

## 2 Doblamiento de la placa

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

329.040 Grifa para placas 2.4 a 3.5, longitud 145 mm (usada con 329.050)

329.050 Grifa para placas 2.4 a 3.5, longitud 145 mm (usada con 329.040)

329.150 Alicates para doblar placas 2.4 a 4.0, longitud 230 mm

329.290 Alicates para doblar placas de reconstrucción 2.7 y 3.5

#### Fragmentos grandes

329.300 Prensa de mesa, longitud 400 mm

329.240 Alicates para doblar placas 4.5, longitud 250 mm, completo, con moldes refs. 329.250 y 329.260

329.020 Grifa para placas LC-DCP 4.5 y placas DCP 4.5, longitud 250 mm (2 piezas)

329.080 Grifa para placas de reconstrucción 3.5 y 4.5, longitud 190 mm



Modele con precisión la placa LCP conforme a las características anatómicas con los instrumentos para doblar adecuados (igual que para las placas estándar), especialmente en las fracturas articulares.

#### Precauciones:

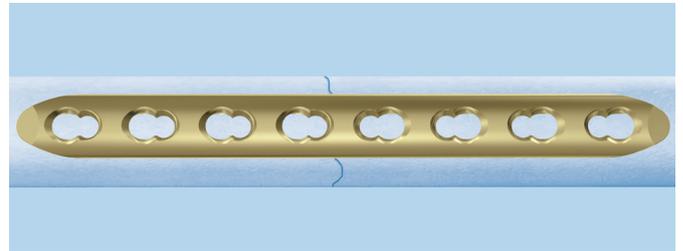
- La flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos para doblar pueden debilitar la placa y llevarán al fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No doble la placa más de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.
- No doble la placa a la altura de los agujeros.

**Nota:** Los agujeros combinados LCP son asimétricos en la placa. En las placas rectas, la alineación de los agujeros cambia en la parte central de la placa. Esta asimetría permite ejercer compresión dinámica unidireccional.

---

### 3 Colocación de la placa

Coloque y fije preliminarmente la placa sobre el hueso. Si utiliza compresión dinámica axial, asegúrese de que el medio de la placa se encuentre encima de la línea de la fractura.



---

## 4 Selección de la posición de la guía de broca

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

323.360	Guía de broca universal
---------	-------------------------

---

#### Fragmentos grandes

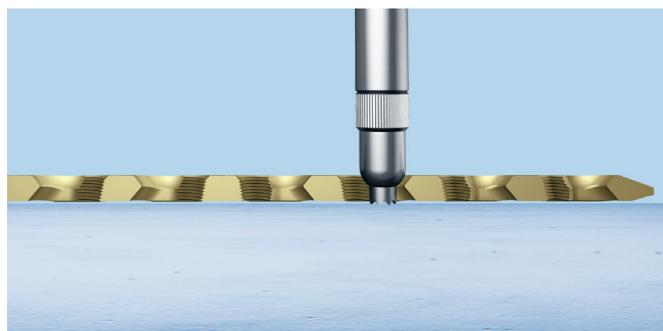
---

323.460	Guía de broca universal 4.5/3.2, para posición neutra y de compresión
---------	---

---

#### a. Selección de la posición neutra

Presione la guía con resorte contra el hueso en la parte DC del agujero LCP. La vaina interna se retrae. El extremo redondeado de la vaina exterior se deslizará por el ángulo del agujero hasta la posición neutra. De esta forma, permite guiar la perforación previa neutra.



#### b. Selección de la posición excéntrica (compresión dinámica)

Coloque la guía de broca universal sobre el borde de la parte DC del agujero LCP sin ejercer presión alguna. La vaina interna mantendrá su estado original. La compresión dinámica se consigue colocando y apretando el tornillo de cortical.



**Nota:** Las guías de broca LC-DCP no son adecuadas para placas LCP.

---

## 5 Perforación del orificio para el tornillo

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

310.230	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 180/155 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
---------	--

---

#### Fragmentos grandes

---

310.290	Broca de Ø 3.2 mm, longitud 195/170 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
---------	--

---

Perfore con una broca adecuada.

---

## 6 Determinación de la longitud del tornillo

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

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

---

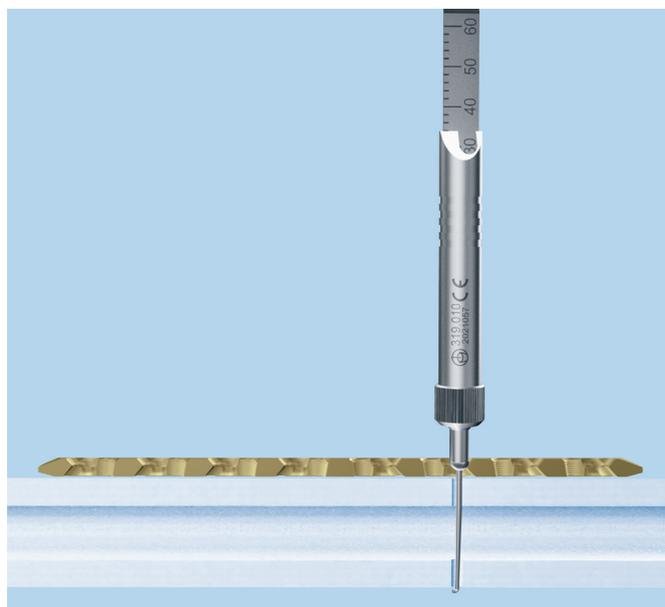
#### Fragmentos grandes

---

319.100	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 4.5 a 6.5 mm, medición hasta 110 mm
---------	--

---

Mida la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.



---

## 7 Opcional: creación de la rosca

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

311.320	Macho para tornillos de cortical de Ø 3.5 mm, longitud 110/50 mm
---------	---

---

#### Fragmentos grandes

---

311.460	Macho para tornillos de cortical de Ø 4.5 mm, longitud 125/70 mm
---------	---

---

Si no va a utilizar tornillos autorroscantes, cree la rosca ma-nualmente.

## 8 Introducción del tornillo estándar (de cortical o para hueso esponjoso)

### Instrumental

311.440 Mango en T de anclaje rápido

### Fragmentos pequeños

314.070 Destornillador hexagonal pequeño, 2.5 mm, ranurado

### Fragmentos grandes

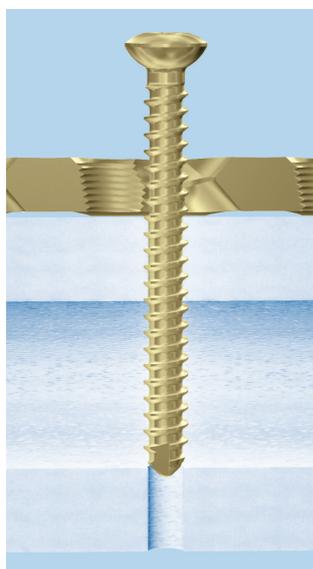
314.270 Destornillador hexagonal grande, de  $\varnothing$  3.5 mm, ranurado, longitud 245 mm

Introduzca y apriete manualmente un tornillo estándar de la longitud medida con el destornillador. Dependiendo del tipo de perforación previa realizado, podría no crearse compresión (a), o bien crearse compresión dinámica (b).

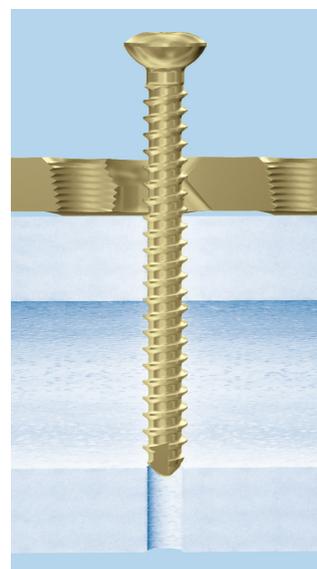
Opcional: Introduzca un tornillo de cortical de 2.7 mm en una placa para fragmentos pequeños. Coloque una arandela LCP de 2.7/3.5 (X19.981) en la parte del agujero DC de la placa LCP de 3.5 mm. En este caso, perforo previamente con una broca de 2.0 mm de diámetro (310.190).

### Notas:

- Los agujeros de las placas rectas LCP son más grandes en los dos extremos para poder introducir tornillos para hueso esponjoso.
- Si va a utilizar una combinación de tornillos de cortical y de bloqueo, debe insertarse primero un tornillo de cortical para conseguir compresión entre los fragmentos.



(a) sin compresión



(b) compresión dinámica

# Introducción de los tornillos de bloqueo autorroscantes

---

## 1 Reducción y fijación preliminar de la fractura

- Reduzca la fractura bajo control radiológico con el intensificador de imágenes, y proceda a fijarla con agujas de Kirschner o pinzas de reducción.

---

## 2 Doblamiento de la placa

Adapte la placa a las características anatómicas con los instrumentos para doblar adecuados. (Consulte la sección 2, “Doblamiento de la placa” en la página 9).

### Precauciones:

- La flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos para doblar pueden debilitar la placa y llevarán al fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No doble la placa más de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.
- No doble la placa a la altura de los agujeros.

---

## 3 Colocación y fijación preliminar de la placa

Coloque la placa sobre el hueso y fíjela de forma preliminar (si la fijación preliminar se va a realizar con una guía de centrado LCP para agujas de Kirschner, consulte el paso 5).

Antes de colocar el primer tornillo de bloqueo, asegúrese de que la placa está bien fijada provisionalmente para evitar que gire, ya que, de hacerlo, podría dañar el tejido blando al bloquear el tornillo.

## 4 Introducción de la guía de broca LCP

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de Ø 2.8 mm
---------	---

---

#### Fragmentos grandes

---

323.042	Guía de broca LCP 5.0, para brocas de Ø 4.3 mm
---------	---

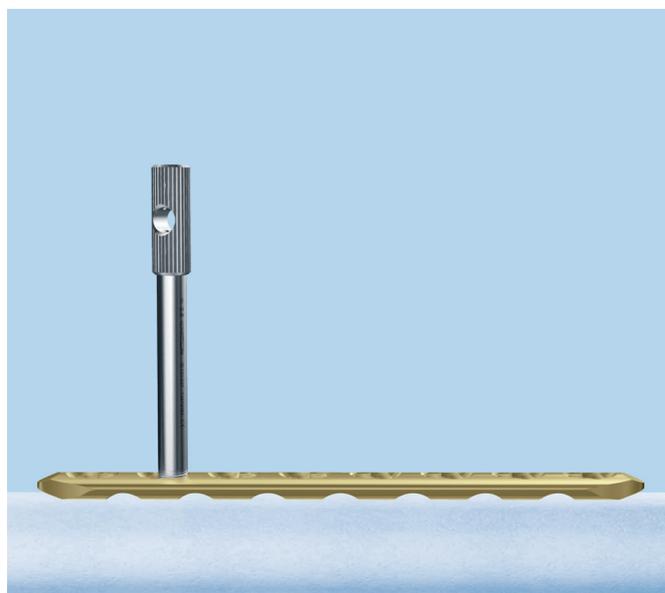
---

Enrosque con cuidado la guía de broca LCP en el agujero LCP deseado hasta que agarre completamente en la rosca.

**Precaución:** Es obligatorio utilizar la guía de broca LCP para asegurarse de perforar para el tornillo de bloqueo en el ángulo perpendicular pertinente y que se bloquee correctamente en la placa.

**Notas:**

- Para facilitar que la guía de broca agarre la rosca, puede resultar útil girarla ligeramente hacia la izquierda (atrás).
- En las placas metaepifisarias, el agujero roscado no suele estar perpendicular a la superficie de la placa por la anatomía.



## 5 Opcional: inserción de la aguja de Kirschner

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

323.055 Guía de centrado para aguja de Kirschner de  $\varnothing$  1.6 mm, longitud 70 mm, para refs. 323.027 y 323.054

o

324.081 Guía de centrado para aguja de Kirschner de  $\varnothing$  1.25 mm

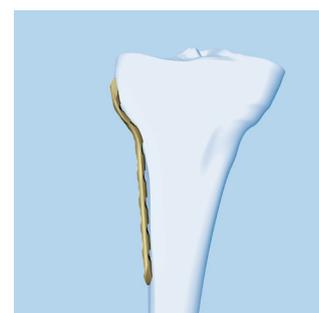
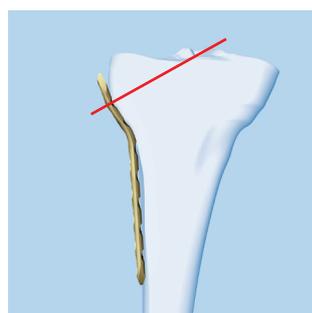
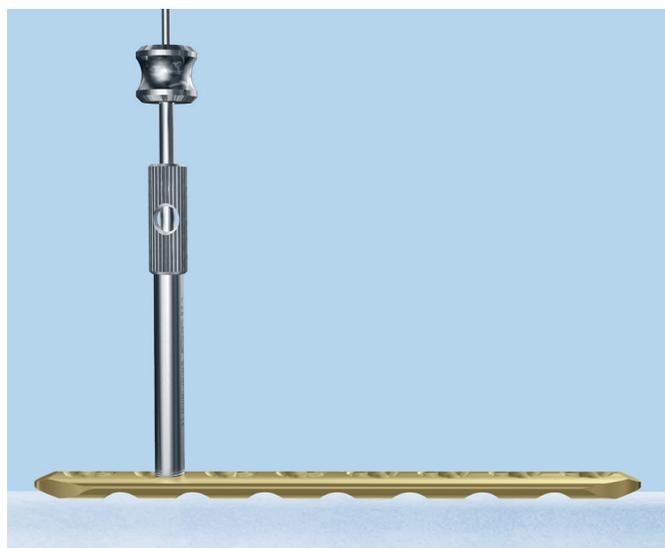
292.120.01 Aguja de Kirschner de  $\varnothing$  1.25 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero

292.160.01 Aguja de Kirschner de  $\varnothing$  1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero

#### Fragmentos grandes

323.044 Guía de centrado para aguja de Kirschner de  $\varnothing$  2.0 mm, longitud 110 mm, para ref. 323.042

292.200.01 Aguja de Kirschner de  $\varnothing$  2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero



Introduzca la guía de centrado para agujas de Kirschner en la guía de broca LCP. Para poder comprobar la alineación del tornillo de bloqueo, utilice un motor quirúrgico para introducir una aguja de Kirschner y verifique la posición bajo control radiológico con el intensificador de imágenes (consulte la sección de placas para metáfisis). Tal comprobación es recomendable en particular en la región metafisaria. Retire la aguja de Kirschner y la guía de centrado para agujas de Kirschner.

**Nota:** Si el ángulo del tornillo de bloqueo no es óptimo, se puede corregir. Doble la placa como proceda, o muévala en sentido proximal o distal. Esta técnica también es adecuada para fijar preliminarmente la placa al hueso.

## 6 Perforación para el tornillo

---

### Instrumental

---

#### Fragmentos pequeños

---

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

---

#### Fragmentos grandes

---

310.430 Broca LCP de  $\varnothing$  4.3 mm con tope, longitud 221 mm, de 2 aristas de corte, de anclaje rápido

---

Perfore con cuidado el orificio para el tornillo con la broca adecuada.

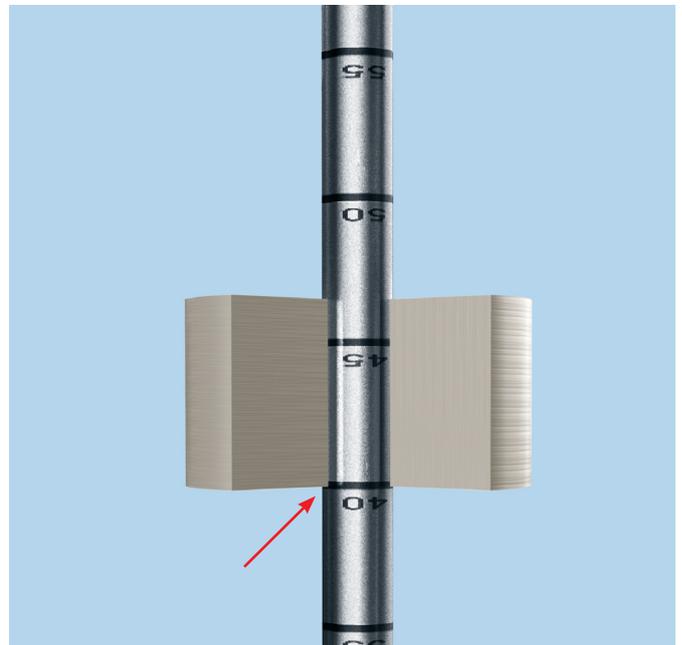
Para facilitar la lectura, empuje hacia abajo el aro de tope, hacia la guía de perforación. Extraiga la guía de broca.

**Nota:** Los aros de tope de reemplazo pueden pedirse al re-presentante local de DePuy Synthes.



## 7 Determinación de la longitud del tornillo

Lea la profundidad perforada directamente en la marca láser de la broca.



### Alternativa

#### Instrumental

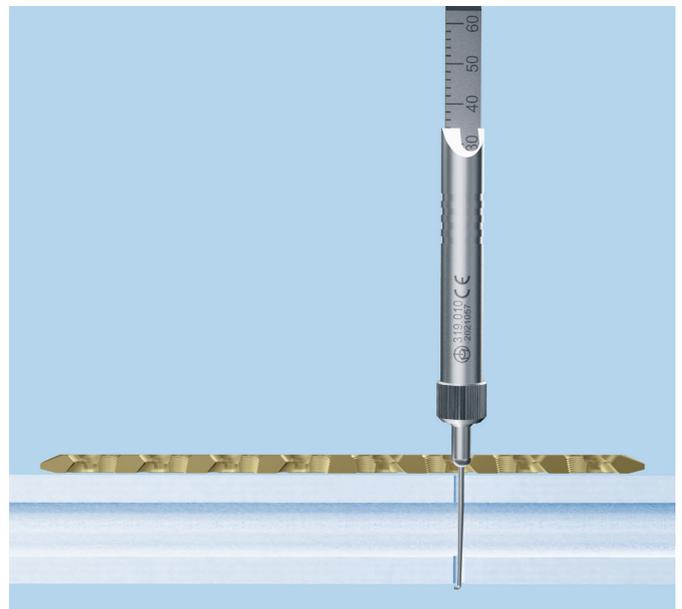
##### Fragmentos pequeños

319.010 Medidor de profundidad para tornillos de  $\varnothing$  2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm

##### Fragmentos grandes

319.100 Medidor de profundidad para tornillos de  $\varnothing$  4.5 a 6.5 mm, medición hasta 110 mm

Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.



## 8 Inserción del tornillo de bloqueo

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

511.770 Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive

o

511.115 Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive

★ 314.116 Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

● 314.030 Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm

#### Fragmentos grandes

511.771 Adaptador dinamométrico, 4.0 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive

★ 314.119 Pieza de destornillador Stardrive 4.5/5.0, T25, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

o

314.163 Destornillador dinamométrico Stardrive, T25, autosujetante, para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm

● 314.150 Pieza de destornillador hexagonal grande, de Ø 3.5 mm

o

314.152 Pieza de destornillador hexagonal de 3.5, autosujetante

o

324.052 Destornillador dinamométrico 3.5, autosujetante, para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm

397.705 Mango para adaptador dinamométrico refs. 511.770 y 511.771

311.431 Mango de anclaje rápido



Antes de colocar el primer tornillo de bloqueo, debe de haberse terminado la reconstrucción anatómica y, donde procediese, debe de haberse fijado con tornillos de tracción. Después de colocar los tornillos de bloqueo, ya no podrá reducirse más la fractura sin retirar los tornillos de bloqueo. Los tornillos de bloqueo pueden insertarse con un motor quirúrgico sin bloqueo o a mano.

**Advertencia:** Si se utiliza primero un tornillo de bloqueo, es imprescindible asegurarse de que la placa esté firmemente sujeta al hueso para evitar que gire sobre él.

---

#### **a. Inserción con motor quirúrgico**

Para insertar el tornillo de bloqueo con un motor quirúrgico, monte un adaptador dinamométrico en el motor. Después, introduzca la pieza de destornillador en el adaptador dinamométrico.

Tome el tornillo de bloqueo e introdúzcalo en el agujero de la placa. Para insertar el tornillo, arranque el motor a velocidad lenta, aumente la velocidad y vuelva a reducirla antes de que el tornillo quede completamente apretado. Desacople el motor, monte el mango con anclaje CAD o el mango de anclaje rápido y proceda a apretar manualmente el tornillo. Cuando oiga un clic, es señal de haberse alcanzado el momento de torsión óptimo.

**Advertencia:** Los tornillos de bloqueo pueden introducirse parcialmente solo con la ayuda de un motor quirúrgico. Utilice siempre un adaptador dinamométrico para insertar tornillos de bloqueo con ayuda de un motor.

**Nota:** No bloquee los tornillos a velocidad máxima para reducir el riesgo de pasar de rosca la cabeza del tornillo. De hacerlo, puede resultar difícil retirar el implante.

**Precaución:** En caso de utilizar tornillos largos con hueso cortical grueso, asegúrese de aplicar enfriamiento suficiente durante la inserción de los tornillos.

La tabla siguiente muestra las combinaciones de distintos destornilladores y adaptadores dinamométricos, así como los adaptadores asociados:

Unidad	Adaptador dinamométrico				
	Fragmentos pequeños 511.770 (1.5 Nm)	Fragmentos pequeños 511.773 (1.5 Nm)	Fragmentos pequeños 511.115 (1.5 Nm)	Fragmentos grandes 511.771 (4 Nm)	Fragmentos grandes 511.774 (4 Nm)
Power Drive	directo, sin adaptador	adaptador 511.750	adaptador 511.750	directo, sin adaptador	adaptador 511.785
Colibri					adaptador 532.017
Otros motores quirúrgicos		AO/ASIF de anclaje rápido	AO/ASIF de anclaje rápido		AO/ASIF de anclaje rápido para cabezal de fresado
Mango para adaptador dinamométrico	397.705	311.431	311.431	397.705	397.706
 Stardrive	314.116	314.116	314.116	314.119	pieza de destornillador 314.119
 Hexagonal	314.030	314.030	314.030	314.150	pieza de destornillador 314.150

---

**b. Inserción manual**

Para insertar manualmente el tornillo de bloqueo, monte en el adaptador dinamométrico el mango y una pieza de destornillador. Atornille el tornillo de bloqueo y proceda a bloquearlo en la placa.

Solo para tornillos de bloqueo en fragmentos grandes: también puede usar el destornillador dinamométrico (hexagonal 324.052 o Stardrive 314.163).



# Introducción de los tornillos de bloqueo autoperforantes y autorroscantes

---

## 1 Fijación preliminar

Fije provisionalmente al hueso la placa de bloqueo LCP.

**Nota:** Los tornillos autoperforantes se introducen principalmente en las regiones óseas donde no es necesario determinar con precisión la longitud (diáfisis). Solo se pueden introducir de forma monocortical.

**Precaución:** No introduzca la punta de la fresa en la cortical opuesta para evitar dañar la estructura del otro lado y problemas de extracción.

## 2 Inserción del tornillo de bloqueo

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

511.770	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
o	
511.115	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
★ 314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
● 314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm

#### Fragmentos grandes

511.771	Adaptador dinamométrico, 4 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
o	
511.774	Adaptador dinamométrico, 4 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF para fresas
★ 314.119	Pieza de destornillador Stardrive 4.5/5.0, T25, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
● 314.150	Pieza de destornillador hexagonal grande, de Ø 3.5 mm
o	
314.152	Pieza de destornillador hexagonal de 3.5, autosujetante
397.705	Mango para adaptador dinamométrico refs. 511.770 y 511.771

Consulte combinaciones adicionales en la tabla de la página 22.

Introduzca a lo largo del eje roscado del orificio un tornillo de bloqueo autoperforante de la longitud que desee, utilizando para ello un motor quirúrgico con un adaptador dinamométrico y una pieza de destornillador, y atorníllelo. Detenga el motor quirúrgico antes de bloquear el tornillo. Retire el motor quirúrgico y monte el mango. Bloquee el tornillo y apriételo hasta que oiga un clic.

### Notas:

- En los casos en los que el hueso cortical es grueso y el tornillo de bloqueo se coloca en perpendicular, se recomienda perforar con la guía de broca universal LCP (fragmentos pequeños: 323.505; fragmentos grandes: 323.500). La guía de broca universal también se utiliza para introducir tornillos autorroscantes en la región dia-fisaria. Para más información, consulte la página 29.
- Alternativamente, puede seguir los pasos 4–7 en las páginas 16–19.

**Precaución:** Irrigue siempre durante la perforación para evitar causar daños térmicos al hueso. Se recomienda enfriar en particular si utiliza los tornillos más largos.

# Reducción indirecta con tornillos de bloqueo

## 1 Empujar la vaina de sujeción para tornillos sobre el destornillador dinamo­ métrico

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

314.091 Vaina de sujeción para tornillos, para placas LCP 3.5

314.041 Destornillador Stardrive 3.5, T15, ranurado, longitud 200 mm

314.070 Destornillador hexagonal pequeño de 2.5 mm, con ranura

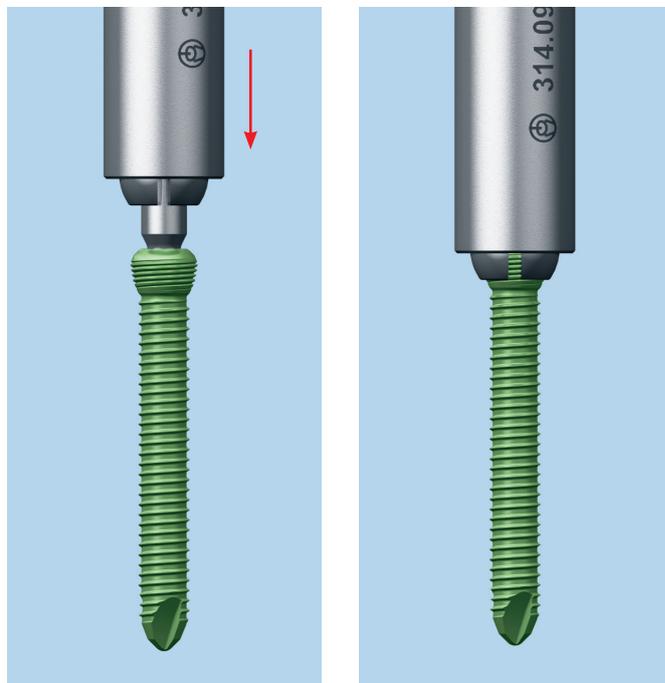
#### Fragmentos grandes

314.281 Vaina de sujeción para tornillos, para placas LCP 4.5/5.0

314.164 Destornillador Stardrive 4.5/5.0, T25, ranurado, longitud 252 mm

314.270 Destornillador hexagonal grande, de Ø 3.5 mm, ranurado, longitud 245 mm

324.052 Destornillador dinamo­ métrico 3.5, autosujetante, para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm

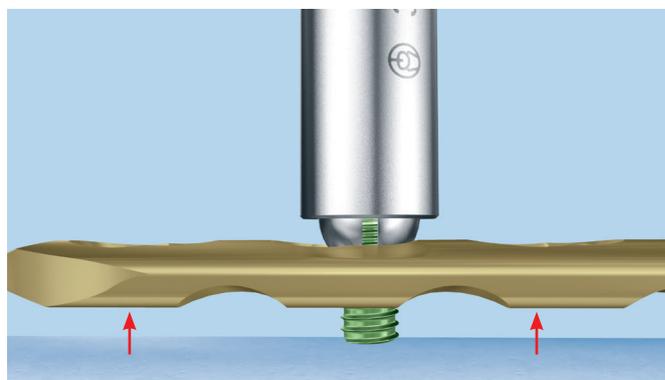


Monte la vaina de sujeción para tornillos en el destornillador. Sostenga el tornillo de bloqueo colocando la vaina de sujeción para tornillos sobre la cabeza del tornillo.

---

## 2 Inserción del tornillo

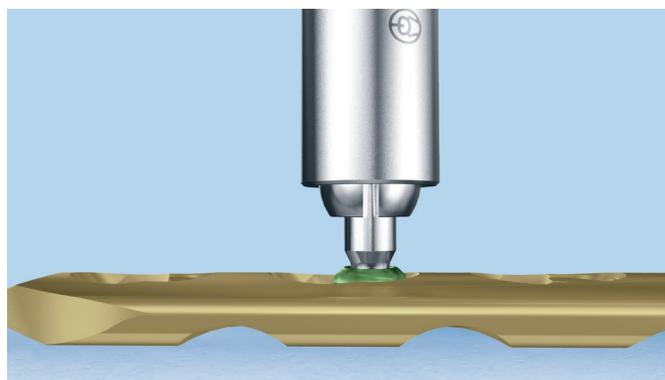
Inserte el tornillo. La vaina de sujeción para tornillos evita que el tornillo se bloquee en la placa. En cuanto la vaina de sujeción para tornillos alcance la placa, se alcanza el hueso siguiendo atornillando el tornillo en la placa.



---

## 3 Retirada de la vaina de sujeción para tornillos

Después de conseguir la reducción deseada, retire la vaina de sujeción para tornillos de la cabeza del tornillo de bloqueo.



## 4 Bloqueo del tornillo

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

511.770 Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive

★ 314.116 Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

● 314.030 Pieza de destornillador, hexagonal, pequeña, de Ø 2.5 mm

#### Fragmentos grandes

511.771 Adaptador dinamométrico, 4 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive

★ 314.119 Pieza de destornillador Stardrive 4.5/5.0, T25, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

o  
314.163 Destornillador dinamométrico Stardrive, T25, autosujetante, para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm

● 314.150 Pieza de destornillador hexagonal grande, de Ø 3.5 mm

o  
314.152 Pieza de destornillador hexagonal de 3.5, autosujetante

o  
324.052 Destornillador dinamométrico 3.5, autosujetante, para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm

397.705 Mango para adaptador dinamométrico refs. 511.770 y 511.771

Solo para tornillos de bloqueo en fragmentos grandes: también puede usar el destornillador dinamométrico (hexagonal 324.052 o Stardrive 314.163).

**Nota:** Esta técnica solo es adecuada para tirar del hueso hacia la placa. Para conseguir compresión entre los fragmentos, utilice tornillos para hueso esponjoso o de cortical (principio de tornillo de tracción).

Consulte combinaciones adicionales en la tabla de la página 22.

Retire el destornillador y la vaina de sujeción. Coloque el mango para adaptador dinamométrico en el adaptador dinamométrico, e introduzca una pieza de destornillador. Atornille el tornillo de bloqueo y proceda a bloquearlo en la placa.

# Perforación con la guía de broca universal LCP

- La guía de broca universal LCP solo está disponible con un destornillador hexagonal.

---

## Instrumental

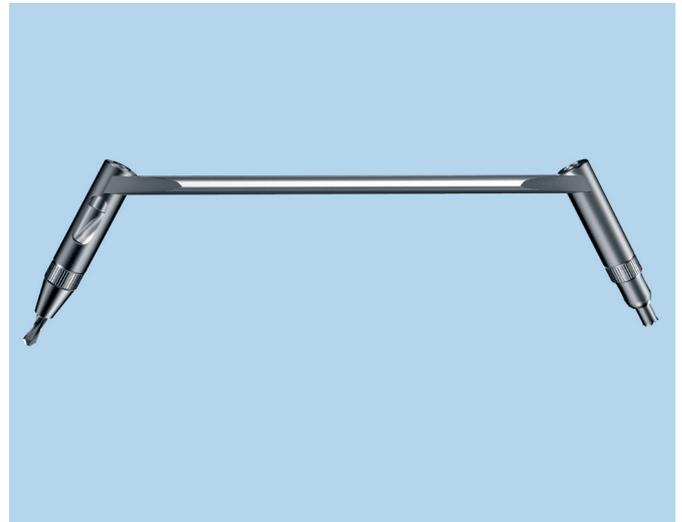
### Fragmentos pequeños

323.505	Guía de broca LCP universal 3.5, acero
314.030	Pieza de destornillador, hexagonal, pequeña, de Ø 2.5 mm

### Fragmentos grandes

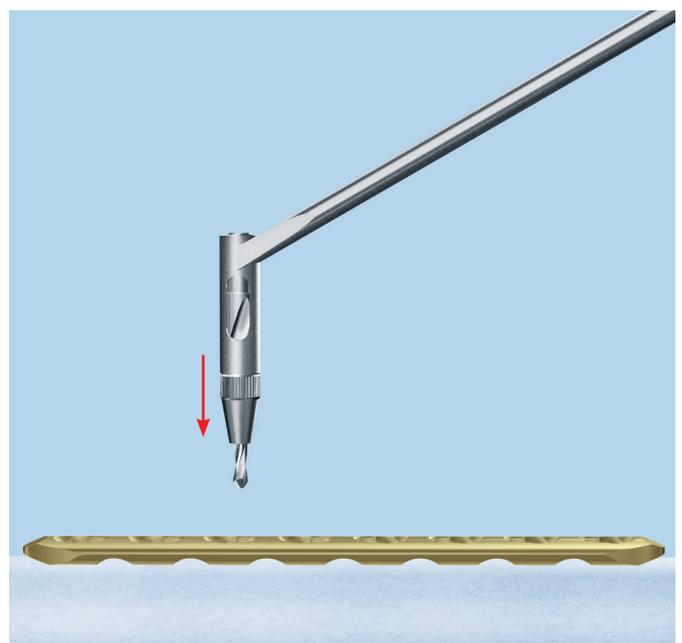
323.500	Guía de broca universal LCP 4.5/5.0
314.150	Pieza de destornillador hexagonal grande, de Ø 3.5 mm
o	
314.152	Pieza de destornillador hexagonal de 3.5, autosujetante

Para perforar, se puede utilizar alternativamente la guía de broca universal LCP. La guía de broca universal tiene una guía de broca en un lado que permite perforar de forma concéntrica y excéntrica; en el otro lado tiene una broca corta (fragmentos pequeños de Ø 2.8 mm; fragmentos grandes de Ø 4.3 mm).



## 1 Introducción de la guía de broca universal LCP

Introduzca la guía de broca universal en la parte roscada del agujero LCP.



---

## 2 Perforación a través del hueso cortical

Utilice un motor quirúrgico para perforar el hueso cortical proximal con la pieza de destornillador conectada a la guía de broca.



---

## 3 Retirada de la guía de broca universal LCP

Retire la guía.

---

## 4 Colocación del tornillo de bloqueo

Coloque el tornillo de bloqueo autoperforante y auto-roscante como se describe en la página 24.

# Introducción de los espaciadores LCP

---

## Instrumental

---

Acero                      Titanio

---

## Fragmentos pequeños

---

● 213.009                      413.009                      Espaciador de Ø 3.5 mm

---

## Fragmentos grandes

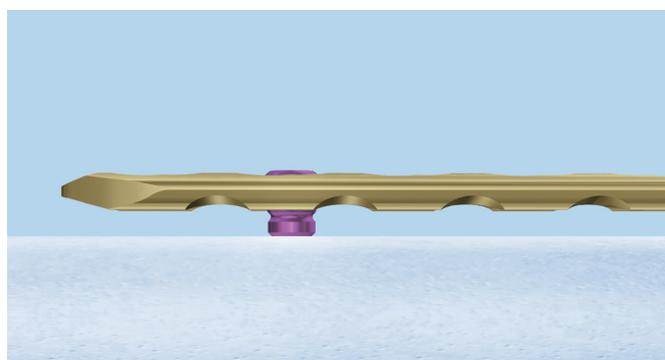
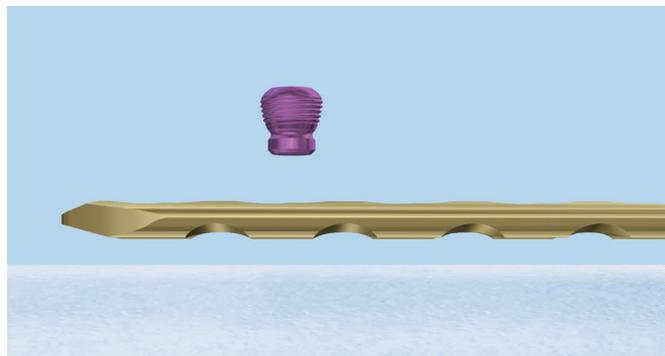
---

● 213.309                      413.309                      Espaciador de Ø 5.0 mm

---

Para reducir al mínimo el contacto entre la placa y el hueso, atornille un espaciador LCP en la placa antes de situarla. El espaciador garantiza que se mantenga una distancia de 2 mm entre la placa y el hueso cuando se introduzcan más tarde los tornillos.

El espaciador puede retirarse después de colocar los tornillos de bloqueo.



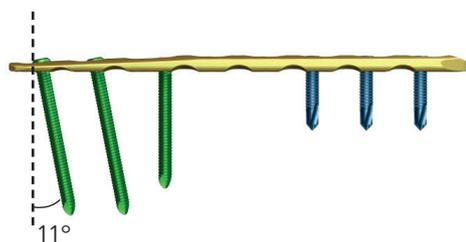
# Placas para metáfisis para fracturas extraarticulares

## Preparación del implante

Adapte la placa LCP para metáfisis a las características anatómicas del hueso.

## Precauciones:

- La flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos para doblar pueden debilitar la placa y llevarán al fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No doble la placa más de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.
- No doble la placa a la altura de los agujeros.



## Fijación de la placa

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de $\varnothing$ 2.8 mm
324.081	Guía de centrado para aguja de Kirschner de $\varnothing$ 1.25 mm
292.120.01	Aguja de Kirschner de $\varnothing$ 1.25 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
292.160.01	Aguja de Kirschner de $\varnothing$ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero

#### Fragmentos grandes

323.042	Guía de broca LCP 5.0, para brocas de $\varnothing$ 4.3 mm
323.044	Guía de centrado para aguja de Kirschner de $\varnothing$ 2.0 mm, longitud 110 mm, para ref. 323.042
292.200.01	Aguja de Kirschner de $\varnothing$ 2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero

Los dos agujeros distales en la zona delgada de la placa, que tienen una angulación de 11° hacia el centro de la placa, permiten la correcta aplicación anatómica de los tornillos de bloqueo en la zona epifisaria. Tenga esto en cuenta al doblar la placa y al enroscar la guía de broca roscada LCP para brocas de 2.8 mm.

---

Las guías de broca roscadas LCP garantizan una perforación axial correcta.

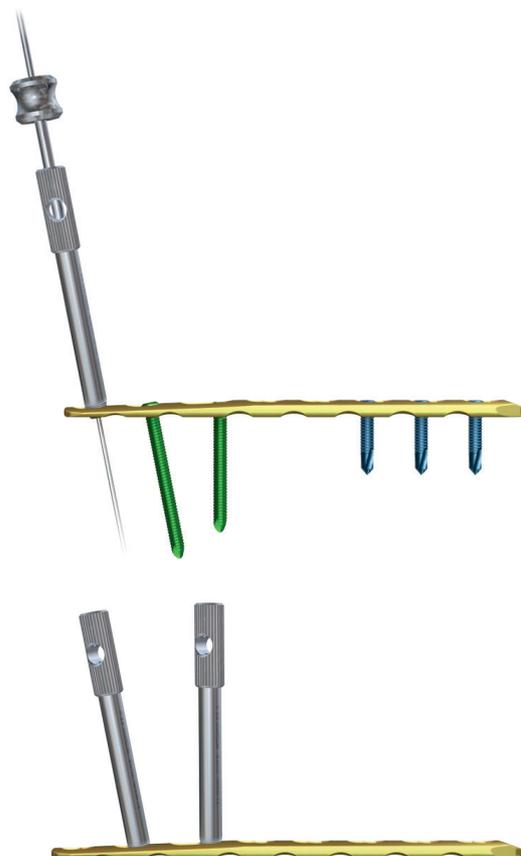
Con ayuda de la guía de centrado correspondiente, inserte agujas de Kirschner para determinar la dirección de los tornillos o para fijar provisionalmente la placa.

- Compruebe la posición de la aguja de Kirschner bajo control radiológico con el intensificador de imágenes.

El uso simultáneo de dos guías de broca roscadas LCP en la zona delgada de la placa también ayuda a utilizar una técnica mínimamente invasiva.

**Nota:** Para la colocación del paciente y el abordaje quirúrgico, consulte por ejemplo Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (2007) AO Principles of Fracture Management. 2nd expanded ed. 2002. Stuttgart, New York: Thieme.

**Advertencia:** No coloque la porción más delgada de la placa sobre el punto de fractura.



## Fijación con tornillos de bloqueo de 3.5 mm

### Instrumental

#### Fragmentos pequeños

323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de $\varnothing$ 2.8 mm
511.115	Adaptador dinamo métrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
511.770	Adaptador dinamo métrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de $\varnothing$ 2.5 mm
314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
311.431	Mango de anclaje rápido

#### Fragmentos grandes

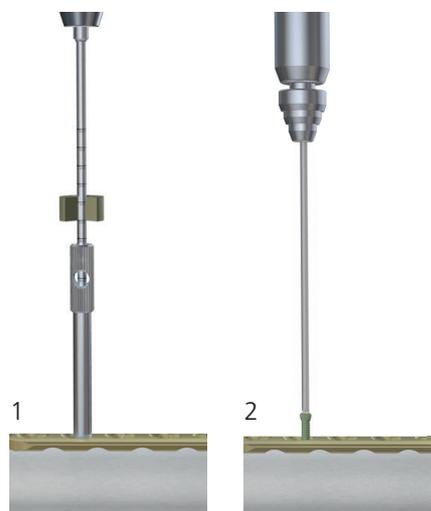
323.042	Guía de broca LCP 5.0, para brocas de $\varnothing$ 4.3 mm
511.771	Adaptador dinamo métrico, 4 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive
314.152	Pieza de destornillador hexagonal de 3.5, autosujetante
314.119	Pieza de destornillador Stardrive 4.5/5.0, T25, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
397.705	Mango para adaptador dinamo métrico refs. 511.770 y 511.771
324.052	Destornillador dinamo métrico 3.5, autosujetante, para tornillos de bloqueo de $\varnothing$ 5.0 mm
314.163	Destornillador dinamo métrico Stardrive, T25, autosujetante, para tornillos de bloqueo de $\varnothing$ 5.0 mm



- 1 Perfore correctamente en sentido axial para los tornillos de bloqueo autorroscantes de 3.5 mm, para lo cual es preciso montar la guía de broca roscada LCP para brocas de 2.8 mm.
- 2 Use el adaptador dinamo métrico 1.5 Nm y la pieza de destornillador para insertar el tornillo de bloqueo con un motor quirúrgico.
- 3 Detenga el motor antes de bloquear el tornillo, monte el mango de anclaje rápido sobre el limitador dinamo métrico y la pieza de destornillador, y termine de apretar el tornillo. Cuando oiga un clic, es señal de haberse alcanzado el momento de torsión óptimo.

### Fijación con tornillos de bloqueo de 5.0 mm

- 4 Perfore correctamente en sentido axial para los tornillos de bloqueo autorroscantes de 5.0 mm, para lo cual es preciso montar la guía de broca roscada LCP para brocas de 4.3 mm.
- 5 Use el adaptador dinamométrico 4.0 Nm y la pieza de destornillador para insertar el tornillo de bloqueo con un motor quirúrgico.



- 6 Detenga el motor antes de bloquear el tornillo, monte el mango sobre el limitador dinamométrico y la pieza de destornillador, y termine de apretar el tornillo. Cuando oiga un clic, es señal de haberse alcanzado el momento de torsión óptimo.
- 7 Otra posibilidad es utilizar un destornillador dinamométrico para apretar manualmente el tornillo.

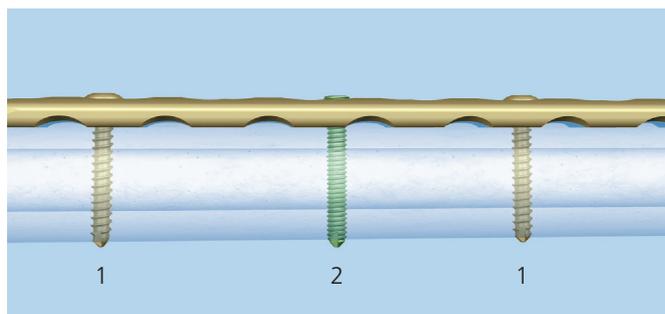


# Ejemplos de la técnica combinada

Se pueden combinar tornillos estándar y tornillos de bloqueo con estabilidad angular.

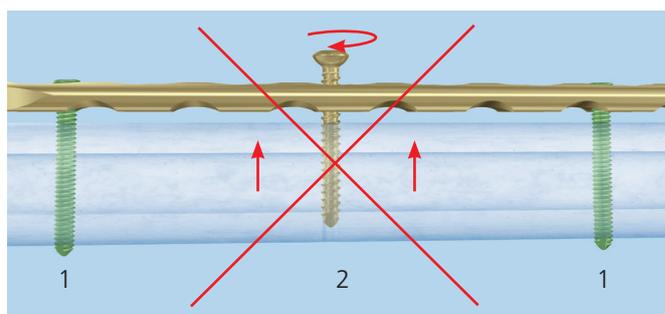
## Ejemplo A

Si una placa se fija primero con tornillos estándar (1), los tornillos de bloqueo se pueden introducir después (2) para fijar los fragmentos en un ángulo estable.



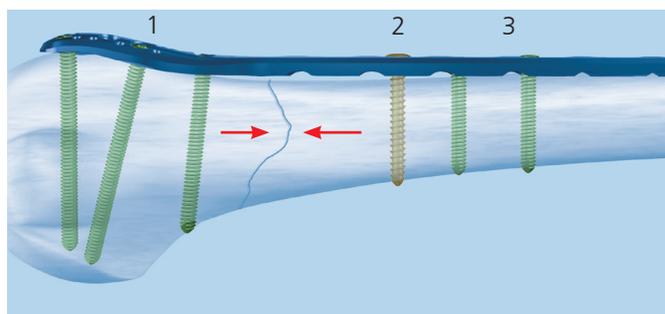
## Ejemplo B

Si una placa se fija primero a un fragmento con tornillos de bloqueo (1), no introduzca tornillos estándar después en el mismo fragmento (2). En este caso, primero deben extraerse los tornillos de bloqueo antes de introducir los tornillos estándar.



## Ejemplo C

Si el fragmento metafisario se fija con tornillos de bloqueo (1), se puede aplicar compresión dinámica a la fractura con tornillos estándar (2). Para aumentar la estabilidad de la fijación, introduzca tornillos de bloqueo adicionales en el fragmento diafisario (3).



## Ejemplo D

En una fractura diafisaria, se pueden introducir tornillos estándar después de los tornillos de bloqueo para acercar los fragmentos opuestos a la placa.

# Extracción del implante

---

## **Extracción del implante**

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.

Para más información sobre cómo extraer implantes, consulte la técnica quirúrgica "Juego de extracción de tornillos" DSEM/TRM/0614/0104.

# Placas LCP básicas

## Placas LCP

### Placas LCP 3.5

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
223.541	423.541	4	59
223.551	423.551	5	72
223.561	423.561	6	85
223.571	423.571	7	98
223.581	423.581	8	111
223.591	423.591	9	124
223.601	423.601	10	137
223.611	423.611	11	150
223.621	423.621	12	163
223.631		13	176
223.641		14	189
223.651		15	202
223.661		16	215
223.671		18	241
223.681		20	267
223.691		22	293



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas LCP 4.5/5.0, anchas**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
226.561	426.561	6	116
226.571	426.571	7	134
226.581	426.581	8	152
226.591	426.591	9	170
226.601	426.601	10	186
226.611	426.611	11	206
226.621	426.621	12	229
226.631	426.631	13	242
226.641	426.641	14	260
226.651	426.651	15	278
226.661	426.661	16	296
226.671	426.671	17	314
226.681	426.681	18	332
226.701	426.701	20	368
226.721	426.721	22	404
226.741	426.741	24	440



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas LCP 4.5/5.0, anchas, curvas**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
226.622	426.622	12	229
226.632	426.632	13	247
226.642	426.642	14	265
226.652	426.652	15	282
226.662	426.662	16	300
226.672	426.672	17	318
226.682	426.682	18	336
226.692	426.692	19	354
226.702	426.702	20	372
226.712	426.712	21	390
226.722	426.722	22	408
226.732	426.732	23	426
226.742	426.742	24	443
226.752	426.752	25	461
226.762	426.762	26	479



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas de tercio de tubo LCP 3.5**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
241.321	441.321	2	28
241.331	441.331	3	40
241.341	441.341	4	52
241.351	441.351	5	64
241.361	441.361	6	76
241.371	441.371	7	88
241.381	441.381	8	100
241.391	441.391	9	112
241.401	441.401	10	124
241.421	441.421	12	148

Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas LCP 4.5/5.0, estrechas**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
224.521	424.521	2	44
224.531	424.531	3	62
224.541	424.541	4	80
224.551	424.551	5	98
224.561	424.561	6	116
224.571	424.571	7	134
224.581	424.581	8	152
224.591	424.591	9	170
224.601	424.601	10	188
224.611	424.611	11	206
224.621	424.621	12	224
224.631	424.631	13	242
224.641	424.641	14	260
224.651	424.651	15	278
224.661	424.661	16	296
224.681	424.681	18	332
224.701	424.701	20	368
224.721	424.721	22	404
224.741	424.741	24	440



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

### Placas de reconstrucción LCP 3.5

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
245.051	445.051	5	70
245.061	445.061	6	84
245.071	445.071	7	99
245.081	445.081	8	113
245.091	445.091	9	128
245.101	445.101	10	142
245.121	445.121	12	171
245.141	445.141	14	200
245.161	445.161	16	228
245.181	445.181	18	257
245.201	445.201	20	286
245.221	445.221	22	315



### Placas de bloqueo de reconstrucción. de agujero redondo, 3.5\*

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
245.052	445.052	5	58
245.062	445.062	6	70
245.072	445.072	7	82
245.082	445.082	8	94
245.092	445.092	9	106
245.102	445.102	10	118
245.122	445.122	12	142
245.142	445.142	14	166
245.162	445.162	16	190
245.182	445.182	18	214
245.202	445.202	20	238
245.222	445.222	22	262



\* sin agujeros combinados

Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas de reconstrucción LCP 4.5/5.0**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
229.331	429.331	3	56
229.341	429.341	4	75
229.351	429.351	5	94
229.361	429.361	6	113
229.371	429.371	7	132
229.381	429.381	8	151
229.391	429.391	9	170
229.401	429.401	10	189
229.411	429.411	11	208
229.421	429.421	12	227
229.431	429.431	13	246
229.441	429.441	14	265
229.451	429.451	15	284
229.461	429.461	16	303



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

### Placas LCP 3.5 para metáfisis

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
223.406	423.406	6	86
223.407	423.407	7	99
223.408	423.408	8	112
223.409	423.409	9	125
223.410	423.410	10	138
223.411	423.411	11	151
223.412	423.412	12	164
223.414	423.414	14	190
223.416	423.416	16	216
223.418	423.418	18	242



### Placas LCP 3.5/4.5/5.0 para metáfisis

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
224.753	424.753	5+3	118
224.754	424.754	5+4	136
224.755	424.755	5+5	154
224.756	424.756	5+6	172
224.757	424.757	5+7	190
224.758	424.758	5+8	208
224.759	424.759	5+9	226
224.761	424.761	5+11	262
224.763	424.763	5+13	298
224.765	424.765	5+15	334



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

### Placas LCP 3.5 en trébol

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
241.831	441.831	3	88
241.841	441.841	4	104
241.851	441.851	5	120
241.861	441.861	6	136



### Placas LCP 3.5 en T, acodadas hacia la derecha

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
241.131	441.131	3	50*
241.141	441.141	4	56**
241.151	441.151	5	67*
241.161	441.161	6	78**



\* = 3 agujeros en la cabeza

\*\* = 4 agujeros en la cabeza

### Placas LCP 3.5 en T, en ángulo oblicuo

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)	
241.031	441.031	3	52	derecha
241.041	441.041	4	63	derecha
241.051	441.051	5	74	derecha
241.931	441.931	3	52	izquierda
241.941	441.941	4	63	izquierda
241.951	441.951	5	74	izquierda



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas de sostén LCP 4.5/5.0 en T**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
240.341	440.341	4	83
240.351	440.351	5	98
240.361	440.361	6	114

**Placas de sostén LCP 4.5/5.0 en L**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)	
240.231	440.231	3	72	derecha
240.241	440.241	4	88	derecha
240.251	440.251	5	104	derecha
240.261	440.261	6	120	derecha
240.431	440.431	3	72	izquierda
240.441	440.441	4	88	izquierda
240.451	440.451	5	104	izquierda
240.461	440.461	6	120	izquierda



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

---

**Placas LCP 4.5/5.0 en T**

Acero	Titanio (TiCP)	Agujeros	Longitud (mm)
240.131	440.131	3	67
240.141	440.141	4	83
240.151	440.151	5	99
240.161	440.161	6	115
240.171	440.171	7	131
240.181	440.181	8	147
240.201	440.201	10	179
240.221	440.221	12	211

**Aguja de Kirschner con punta de trocar**

Acero	Ø (mm)	longitud (mm)
292.120.01	1.25	150
292.120S	1.25	150
292.160.01	1.6	150
292.160S	1.6	150
292.200.01	2.0	150
292.200S	2.0	150

Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

# Tornillos

## ● Tornillos de bloqueo hexagonales Autorroscantes

### Ø 3.5 mm

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.010	413.010	10
213.012	413.012	12
213.014	413.014	14
213.016	413.016	16
213.018	413.018	18
213.020	413.020	20
213.022	413.022	22
213.024	413.024	24
213.026	413.026	26
213.028	413.028	28
213.030	413.030	30
213.032	413.032	32
213.034	413.034	34
213.035	413.035	35
213.036	413.036	36
213.038	413.038	38
213.040	413.040	40
213.042	413.042	42
213.044	413.044	44
213.045	413.045	45
213.046	413.046	46
213.048	413.048	48
213.050	413.050	50
213.052	413.052	52
213.055	413.055	55
213.058	413.058	58
213.060	413.060	60
213.062	413.062	62
213.065	413.065	65
213.070	413.070	70
213.075	413.075	75
213.080	413.080	80
213.085	413.085	85
213.090	413.090	90
213.095	413.095	95

### Ø 5.0 mm

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.314	413.314	14
213.316	413.316	16
213.318	413.318	18
213.320	413.320	20
213.322	413.322	22
213.324	413.324	24
213.326	413.326	26
213.328	413.328	28
213.330	413.330	30
213.332	413.332	32
213.334	413.334	34
213.336	413.336	36
213.338	413.338	38
213.340	413.340	40
213.342	413.342	42
213.344	413.344	44
213.346	413.346	46
213.348	413.348	48
213.350	413.350	50
213.355	413.355	55
213.360	413.360	60
213.365	413.365	65
213.370	413.370	70
213.375	413.375	75
213.380	413.380	80
213.385	413.385	85
213.390	413.390	90



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

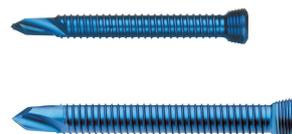
● **Tornillos de bloqueo hexagonales  
Autoperforantes, autorroscantes**

Ø 3.5 mm

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.112	413.112	12
213.116	413.116	16
213.120	413.120	20
213.124	413.124	24
213.130	413.130	30
213.135	413.135	35
213.140	413.140	40
213.145	413.145	45
213.150	413.150	50
213.155	413.155	55
213.160	413.160	60

Ø 5.0 mm

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.414	413.414	14
213.418	413.418	18
213.422	413.422	22
213.426	413.426	26
213.430	413.430	30
213.435	413.435	35
213.440	413.440	40
213.445	413.445	45
213.450	413.450	50
213.455	413.455	55
213.460	413.460	60
213.465	413.465	65
213.470	413.470	70
213.475	413.475	75
213.480	413.480	80
213.485	413.485	85
213.490	413.490	90



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

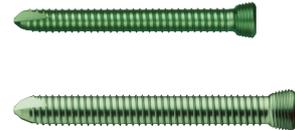
**Tornillos de bloqueo Stardrive  
Autorroscantes**

**Ø 3.5 mm**

Acero	TAN	Longitud (mm)
212.101	412.101	10
212.102	412.102	12
212.103	412.103	14
212.104	412.104	16
212.105	412.105	18
212.106	412.106	20
212.107	412.107	22
212.108	412.108	24
212.109	412.109	26
212.110	412.110	28
212.111	412.111	30
212.112	412.112	32
212.114	412.114	35
212.116	412.116	38
212.117	412.117	40
212.118	412.118	42
212.134	412.134	44
212.119	412.119	45
212.136	412.136	46
212.120	412.120	48
212.121	412.121	50
212.122	412.122	52
212.123	412.123	55
212.124	412.124	60
212.125	412.125	65
212.126	412.126	70
212.127	412.127	75
212.128	412.128	80
212.129	412.129	85
212.130	412.130	90
212.131	412.131	95

**Ø 5.0 mm**

Acero	TAN	Longitud (mm)
212.201	412.201	14
212.202	412.202	16
212.203	412.203	18
212.204	412.204	20
212.205	412.205	22
212.206	412.206	24
212.207	412.207	26
212.208	412.208	28
212.209	412.209	30
212.210	412.210	32
212.211	412.211	34
212.212	412.212	36
212.213	412.213	38
212.214	412.214	40
212.215	412.215	42
212.216	412.216	44
212.217	412.217	46
212.218	412.218	48
212.219	412.219	50
212.220	412.220	55
212.221	412.221	60
212.222	412.222	65
212.223	412.223	70
212.224	412.224	75
212.225	412.225	80
212.226	412.226	85
212.227	412.227	90



Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

# Espaciadores

## Tornillos de bloqueo de $\varnothing$ 5.0 mm, para fracturas periprotésicas

### ● Hexagonal

Acero	TAN	Longitud (mm)
02.221.458	04.221.458	8
02.221.460	04.221.460	10
02.221.462	04.221.462	12
222.402	422.402	14
222.404	422.404	18

### ● Stardrive

Acero	TAN	Longitud (mm)
02.221.508	04.221.508	8
02.221.510	04.221.510	10
02.221.512	04.221.512	12
02.221.514	04.221.514	14
02.221.518	04.221.518	18



## Espaciador de $\varnothing$ 3.5 mm

### ● Hexagonal

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.009	413.009	2

## Espaciador de $\varnothing$ 5.0 mm

### ● Hexagonal

Acero	TAN	Longitud (mm)
213.309	413.309	2

Todos los implantes pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

219.981	Arandela de $\varnothing$ 3.5/2.7 mm, acero
419.981	Arandela de $\varnothing$ 3.5/2.7 mm, aleación de titanio (TAN)

Todas las arandelas pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la letra "S" detrás del número de referencia.

# Cerclaje

## Clavijas de cerclaje para placas, ojalos y CerclageFix

X98.838.01	Clavija de posicionamiento 3.5 con rosca, para placas LCP		
X98.838.01S	Clavija de posicionamiento 3.5 con rosca, para placas LCP, estéril		
X98.803.01	Clavija de posicionamiento 4.5 con rosca, para placas LCP		
X98.803.01S	Clavija de posicionamiento 4.5 con rosca, para placas LCP, estéril		
X98.837	Clavija de cerclaje para placas LCP 3.5 y placas LC-DCP 3.5		
X98.837S	Clavija de cerclaje para placas LCP 3.5 y placas LC-DCP 3.5, estéril		
X98.839	Clavija de cerclaje para placas LCP 4.5 y placas LC-DCP 4.5		
X98.839S	Clavija de cerclaje para placas LCP 4.5 y placas LC-DCP 4.5, estéril		
OX.221.002.05	Ojal de cerclaje para tornillos de Ø 3.5 mm, Stardrive y hexágono interno, envase de 5 unidades		
OX.221.002S	Ojal de cerclaje para tornillos de Ø 3.5 mm, Stardrive y hexágono interno, estéril		
OX.221.003.05	Ojal de cerclaje para tornillos de Ø 4.5 mm, Stardrive y hexágono interno, envase de 5 unidades		
OX.221.003S	Ojal de cerclaje para tornillos de Ø 4.5 mm, Stardrive y hexágono interno, estéril		
OX.221.004.05	Ojal de cerclaje para hexágono interno, de Ø 4.0 mm, canulado, envase de 5 unidades		
OX.221.004S	Ojal de cerclaje para hexágono interno, de Ø 4.0 mm, canulado, estéril		
X81.002	CerclageFix para placas LCP 4.5/5.0		
X81.002S	CerclageFix para LCP 4.5/5.0, estéril		
X81.001	Inserto CerclageFix		
X81.001S	Inserto CerclageFix, estéril		

## Cables de cerclaje

X98.800.01 Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.0 mm  
 X98.800.01S Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.0 mm, estéril



298.801.01 Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.7 mm, acero

298.801.01S Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.7 mm, acero, estéril



611.105.01 Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.7 mm, aleación cobalto-cromo

611.105.01S Cable de cerclaje con pinza de Ø 1.7 mm, aleación cobalto-cromo, estéril

498.806\* TRD - Placa de reacoplamiento trocantérea, pequeña, para sistema de cables, aleación de titanio (TAN)

498.806S\* TRD - Placa de reacoplamiento trocantérea, pequeña, para sistema de cables, aleación de titanio (TAN), estéril



498.807\* TRD - Placa de reacoplamiento trocantérea, grande, para sistema de cables, aleación de titanio (TAN)

498.807S\* TRD - Placa de reacoplamiento trocantérea, grande, para sistema de cables, aleación de titanio (TAN), estéril



X = 2: acero  
 X = 4: titanio

\* TRD - Placa de reacoplamiento trocantérea: CE0086  
 Fabricado por: Pioneer Surgical Technology, Inc. 375 River Park Circle, Marquette MI 49855 USA  
 Distribuido por: Synthes, GmbH, Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Switzerland

# Instrumental

## Guías de broca

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de Ø 2.8 mm	X	
323.042	Guía de broca LCP 5.0, para brocas de Ø 4.3 mm		X
324.007	Guía de broca 7.2/4.3, longitud 130 mm, para LISS		X



## Brocas

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
310.284	Broca LCP de Ø 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	X	
310.430	Broca LCP de Ø 4.3 mm con tope, longitud 221 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido		X
310.423*	Broca de Ø 4.3 mm, longitud 280 mm, para ref. 324.007		X



Los aros de tope de reemplazo pueden pedirse al representante local de DePuy Synthes.

\* calibrada para guía de broca 324.007

---

**Adaptadores dinamométricos y mangos correspondientes**

<b>Adaptador dinamométrico</b>		<b>Mango</b>		
Ref.	Descripción	Ref.	Fragmento pequeño	Fragmento grande
511.770	1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive	397.705	X	
511.773	1.5 Nm, de anclaje rápido AO/ASIF	311.431	X	
511.115	1.5 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive	311.431	X	
511.771	4 Nm, para Compact Air Drive y Power Drive	397.705		X
511.774	4 Nm, para adaptador de anclaje rápido para fresas AO/ASIF	397.706		X



### Vainas de sujeción para tornillos

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
314.091	para LCP 3.5	X	
314.281	para LCP 4.5/5.0		X



### ● Destornilladores hexagonales, no autosujetantes

Ref.	Fragmento pequeño	Fragmento grande
314.070	X	
314.270		X



### ● Piezas de destornillador hexagonales

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
314.030	no autosujetante	X	
314.150	no autosujetante		X
314.152	autosujetante		X



☛ **Destornilladores Stardrive, no autosujetantes**

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
314.041	T15	X	
314.164	T25		X



☛ **Piezas de destornillador Stardrive, autosujetantes**

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
314.116	T15	X	
314.119	T25		X



**Destornilladores dinamométricos para tornillos de bloqueo de Ø 5.0 mm, autosujetantes**

Ref.	Descripción
☛ 324.052	Hexagonal
☛ 314.163	Stardrive T25



☛ **Destornilladores SHS, no autosujetantes**

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
03.400.101	Pieza de destornillador hexagonal, de 2.5, Stardrive T15	X	
03.400.111	Mango para pieza de destornillador de 2.5	X	
03.400.102	Pieza de destornillador hexagonal, de 3.5, Stardrive T25		X
03.400.112	Mango para pieza de destornillador de 3.5		X



---

## Guía de centrado

Ref.	Descripción	Fragmento pequeño	Fragmento grande
324.081	Ø 1.25 mm	X	
323.055	Ø 1.6 mm, longitud 70 mm	X	
323.044	Ø 2.0 mm, longitud 110 mm		X



# Información sobre RM

---

## **Torsión, desplazamiento y artefactos en imágenes conforme a las normas ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-14 y ASTM F 2119-07**

En una prueba no clínica del peor de los casos en un sistema de RM de 3 T no se observó ningún par de torsión ni desplazamiento relevante de estructura con un campo magnético de gradiente espacial local medido experimentalmente de 3.69 T/m. En exploraciones con eco de gradiente (EG), la imagen más grande cubrió aproximadamente 169 mm de la estructura. La prueba se hizo en un sistema de RM de 3 T.

## **Radiofrecuencia (RF) – calor inducido conforme a la norma ASTM F 2182-11a**

En una prueba electromagnética y térmica no clínica del peor de los casos se obtuvo 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 un entorno de RM con bobinas de RF (tasa de absorción específica [SAR] promedio de cuerpo entero 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 especial atención a lo siguiente:

- Se recomienda monitorizar minuciosamente a los pacientes que se sometan a RM en lo referente a la percepción de temperatura y sensación de dolor.
- Los pacientes con problemas de regulación térmica o de percepción de la temperatura no deben someterse a RM.
- En general, se recomienda usar un sistema de RM con un campo de poca potencia si el paciente lleva implantes conductores. La tasa de absorción específica (SAR) que se emplee debe reducirse lo máximo posible.
- Usar el sistema de ventilación puede ayudar a reducir el aumento de la temperatura corporal.





**DePuy Synthes**

PART OF THE **Johnson & Johnson** FAMILY OF COMPANIES



Synthes GmbH  
Eimattstrasse 3  
4436 Oberdorf  
Switzerland  
Tel: +41 61 965 61 11  
Fax: +41 61 965 66 00  
[www.depuyssynthes.com](http://www.depuyssynthes.com)

No todos los productos están actualmente disponibles en todos los mercados.

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

Todas las técnicas quirúrgicas pueden descargarse en formato PDF desde la página [www.depuyssynthes.com/ifu](http://www.depuyssynthes.com/ifu)

**CE**  
0123