Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar. Para la fijación de fracturas según el tipo específico de fragmentos, con tecnología de bloqueo de ángulo variable.

Técnica quirúrgica



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

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES

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 véase:
http://emea.depuysynthes.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 véase:
http://emea.depuysynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance

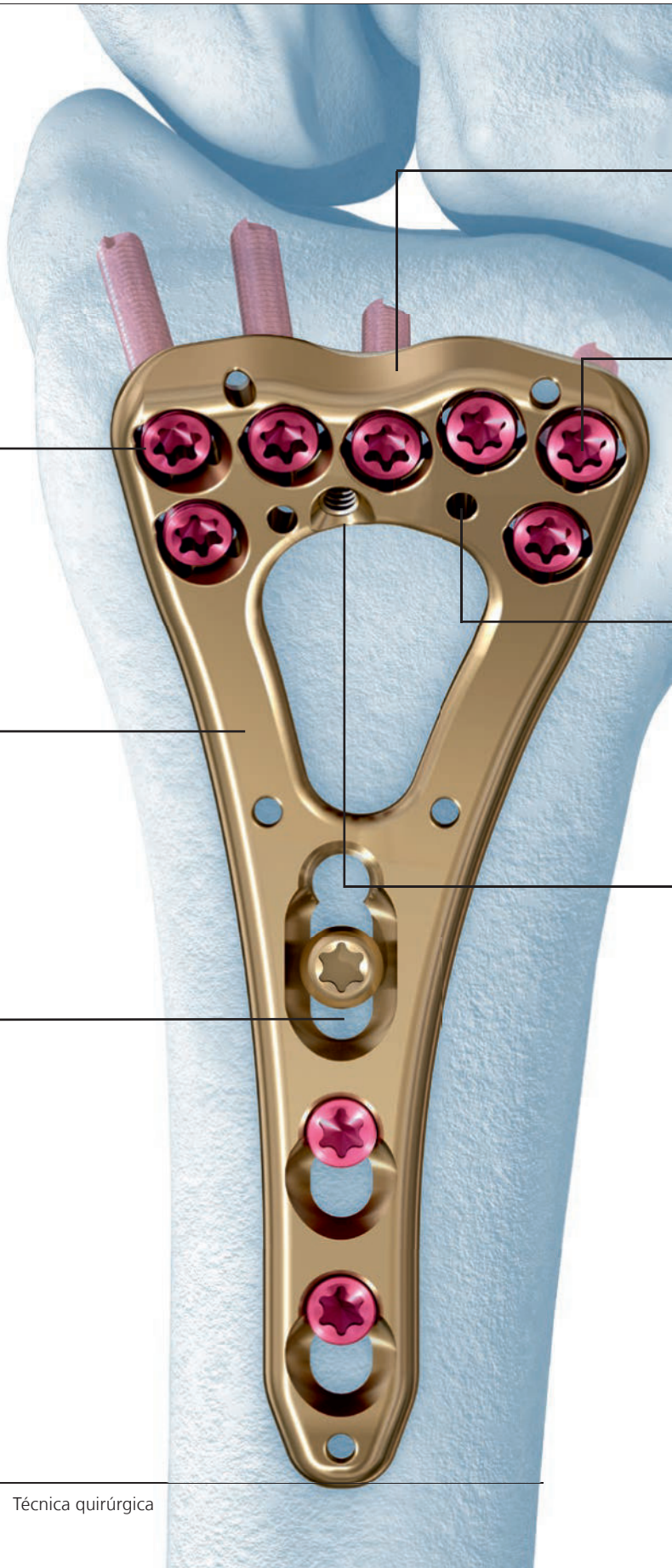
Índice

Introducción	Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar	2
	Principios de la AO	4
	Uso previsto y indicaciones	5
	Casos clínicos	6
Técnica quirúrgica	Teoría de las tres columnas	7
	Técnicas de inserción de tornillos	8
	Angulación de los tornillos	10
	Abordaje	12
	Implantación	13
	Tratamiento posoperatorio y extracción de los implantes	28
	Recomendación	29
Información sobre el producto	Placas	30
	Tornillos	31
	Optativo: Implantes de prueba	33
	Instrumentos	34
Bibliografía		38
Información para RM		40

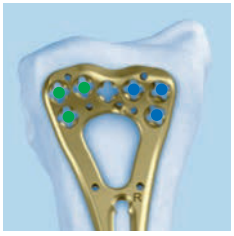
Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar. Para la fijación de fracturas según el tipo específico de fragmentos, con tecnología de bloqueo de ángulo variable.

Características y ventajas

La placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, con tecnología de ángulo variable, está indicada para el tratamiento de las fracturas intraarticulares y extraarticulares, y de las osteotomías en la porción distal del radio. Todos los implantes se fabrican en acero inoxidable y en titanio.



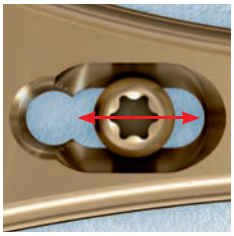
Tornillos especializados
Para fijar la apófisis estiloides del radio (color azul) y estabilizar la carilla semilunar y la articulación radiocubital distal (color verde)

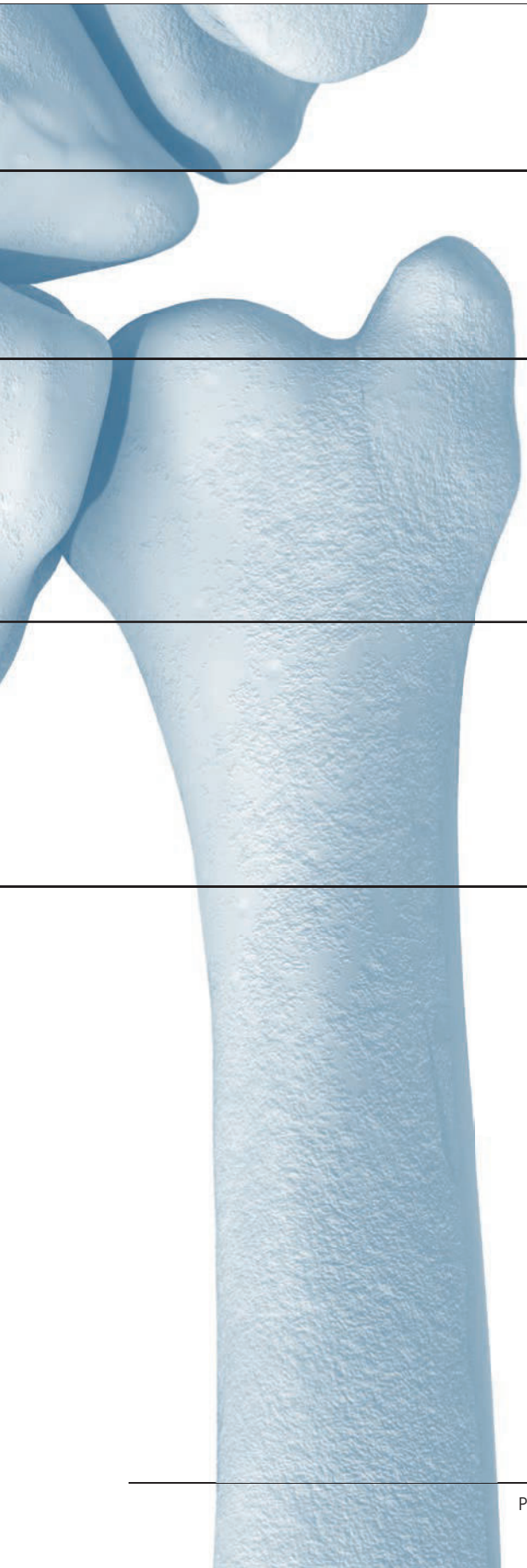


Moldeable
Las dos columnas de la placa permiten moldear de forma precisa e independiente las columnas radial e intermedia

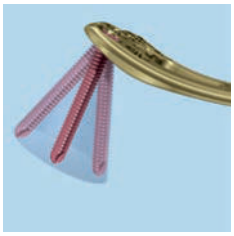


Agujero combinado VA alargado
Permite colocar de forma precisa la placa sobre el hueso

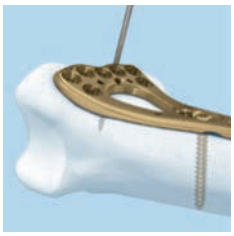




Ajuste anatómico
Próxima a la cresta palmar, con bordes redondeados de la placa, superficie pulida y tornillos ocultables para reducir el riesgo de irritación de las partes blandas



Bloqueo de ángulo variable
Los agujeros permiten una angulación de los tornillos de hasta 15° fuera del eje en todas las direcciones



Agujeros para agujas de Kirschner
Permiten fijar de forma preliminar la placa

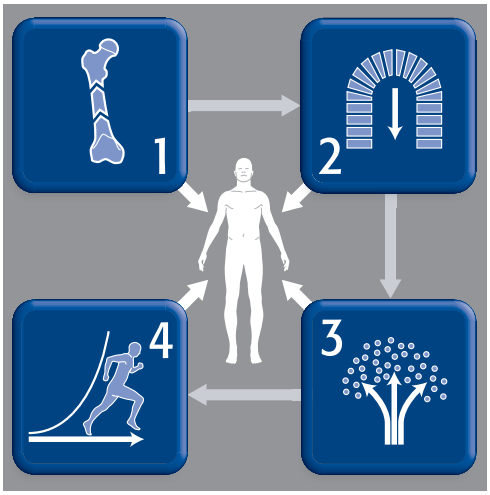


Bloque de guía
Permite la perforacion guiada y la insercion de los tornillos con el angulo nominal predefinido

Principios de la AO

En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis[1, 2]

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



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

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

Conservación de la vascularización
Conservación de la vascularización tanto de los tejidos blandos 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 ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2nd ed. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

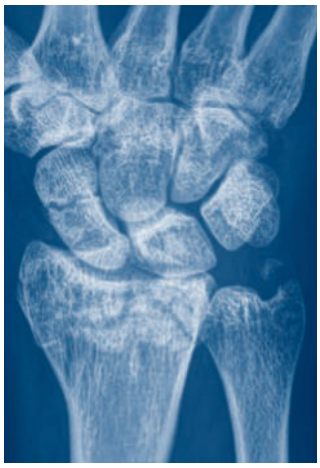
Uso previsto y indicaciones

Uso previsto
Los implantes de placa y tornillo, incluidos en la familia de productos de placas para radio, están diseñados para la fijación temporal, la corrección o la estabilización en la región anatómica del radio.

Indicaciones
Las placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar están indicadas para la fijación de fracturas intraarticulares y extraarticulares, y las osteotomías de la porción distal del radio.

Casos clínicos

Caso número 1
Hombre de 24 años con fractura AO 23C2.1, caída de un andamio


Antes de la operación, proyección anteroposterior


Antes de la operación, proyección lateral


Después de la operación, proyección anteroposterior


Después de la operación, proyección lateral

Caso número 2
Mujer de 77 años, con fractura AO 23C1, caída


Antes de la operación, proyección anteroposterior


Antes de la operación, proyección lateral


Después de la operación, proyección anteroposterior


Después de la operación, proyección lateral con inclinación de 20°

Teoría de las tres columnas

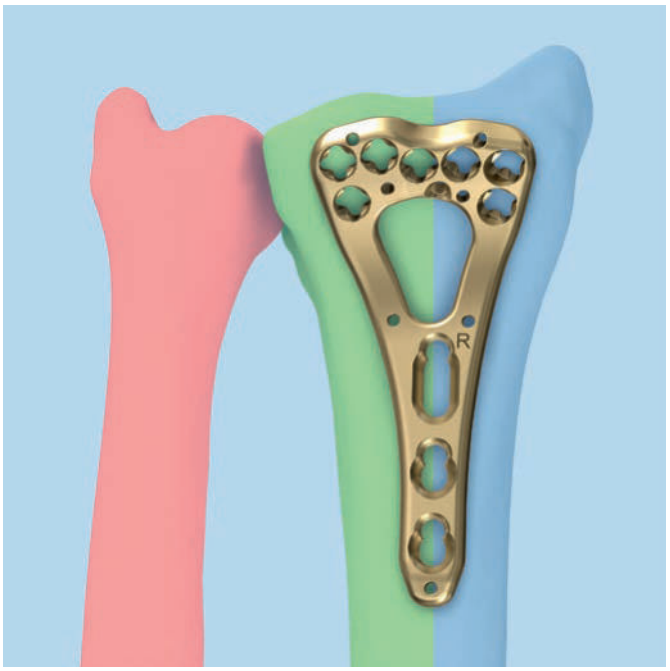
El tratamiento de las fracturas de la porción distal del radio requiere una reconstrucción meticulosa de la superficie articular, así como una osteosíntesis estable y un tratamiento posoperatorio funcional precoz. Las fracturas extrarticulares requieren el restablecimiento tanto de la inclinación volar como de la longitud radial, a fin de reducir la posibilidad de desplazamiento. Cualquier defecto de alineación puede ocasionar limitaciones de movimiento, cambios en la distribución de las cargas, inestabilidad del tercio medio del carpo, así como un aumento del riesgo de artrosis en la articulación radiocarpiana.

Las fracturas intraarticulares con un desplazamiento articular de más de 2 mm en la articulación radiocarpiana ocasionan inevitablemente artrosis y deterioro funcional.

Las porciones distales del radio y el cúbito forman un conjunto biomecánico de tres columnas[3]:
- La columna cubital es la porción distal del cúbito, el fibrocartílago triangular y la articulación radiocubital distal.
- La columna intermedia está formada por la porción medial del radio distal, con la fosa semilunar y la escotadura sigmoidea.
- La columna radial está constituida por la cara externa del radio, con la fosa escafoidea y la apófisis estiloides.

Una fractura con desplazamiento dorsal de la porción distal del radio indica no solo dorsiflexión en el plano sagital, sino también desviación radial en el plano frontal y supinación en el plano transversal.

Después de la reducción, la estabilización requiere una fijación óptima de las columnas intermedia y radial. En caso de fractura de la porción distal del cúbito distal que afecte a la articulación radiocubital, la columna cubital también debe estabilizarse.



La placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar permite tanto la fijación como el refuerzo de las dos columnas de la porción distal del radio

Columna radial

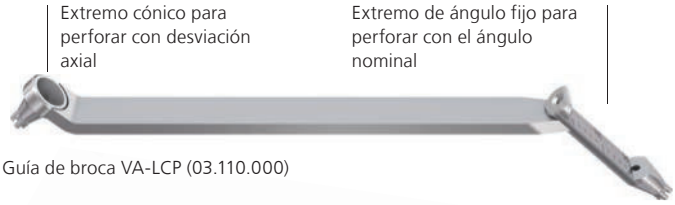
Columna intermedia

Columna cubital

[3] Rikli DA, Regazzoni P (1996). Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function: A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78:588-592

Técnicas de inserción de tornillos

Los tornillos de bloqueo VA pueden insertarse con dos técnicas distintas:
- Técnica de ángulo variable
- Técnica de ángulo nominal predefinido



Guía de broca VA-LCP (03.110.000)



Guía de broca VA-LCP, a pulso (03.111.004), para perforar con desviación axial

Técnica de ángulo variable

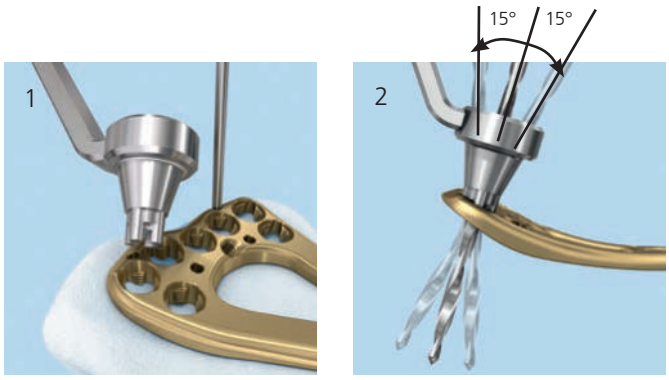
Para perforar agujeros de bloqueo VA con una angulación ≤ 15° con respecto a la trayectoria nominal, introduzca la punta de la guía de broca VA-LCP en la muesca en forma de trébol de cuatro hojas del agujero de bloqueo VA (1).

Utilice el extremo cónico de la guía de broca VA-LCP para perforar agujeros con ángulo variable, en el ángulo deseado (2).

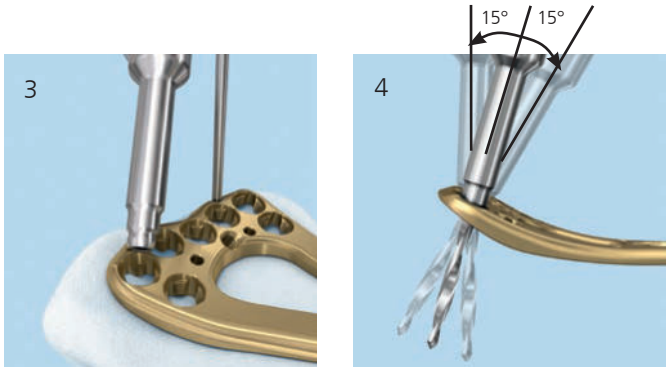
Otra posibilidad es usar la guía de broca VA-LCP utilizable a pulso e introducirla a tope en el agujero de bloqueo VA (3).

Perfore a través de los agujeros de bloqueo VA con el ángulo deseado (4).

Nota: Es importante no perforar con un ángulo superior a 15° con respecto al eje central del agujero de bloqueo. Una angulación excesiva podría ocasionar un bloqueo inadecuado del tornillo; además, es posible que la cabeza del tornillo no quedara completamente oculta.



Uso del extremo en embudo de la guía de broca VA-LCP

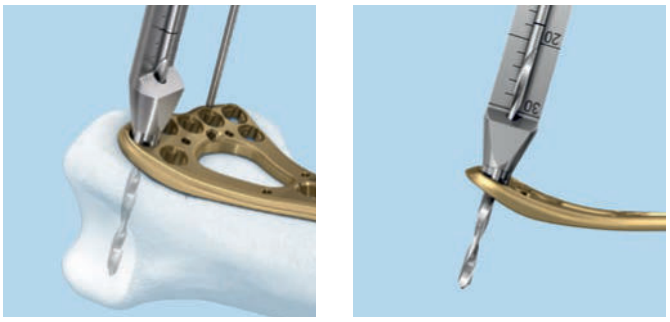


Uso de la guía de broca VA-LCP a pulso (03.111.004)

Técnica de ángulo nominal predefinido

a) Uso del extremo de ángulo fijo de la guía de broca VA-LCP

El extremo de ángulo fijo de la guía de broca VA-LCP solo permite que la broca siga la trayectoria nominal del agujero de bloqueo VA.



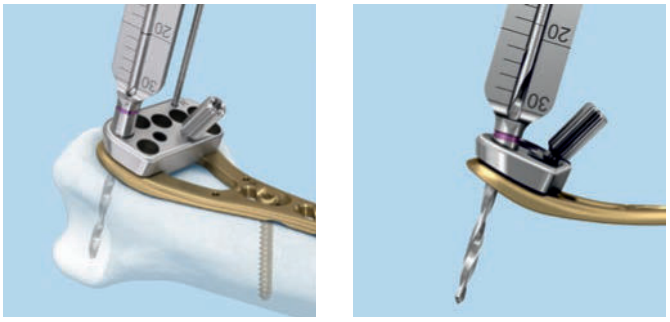
Uso del extremo de ángulo fijo de la guía de broca VA-LCP

b) Uso de bloques de guía

La fijación con el ángulo nominal de los agujeros de bloqueo VA en la cabeza de la placa puede facilitarse también por medio de un bloque de guía conectado a la placa antes de fijarla.

Los bloques de guía se usan junto con la guía de broca de anclaje rápido (03.111.000).

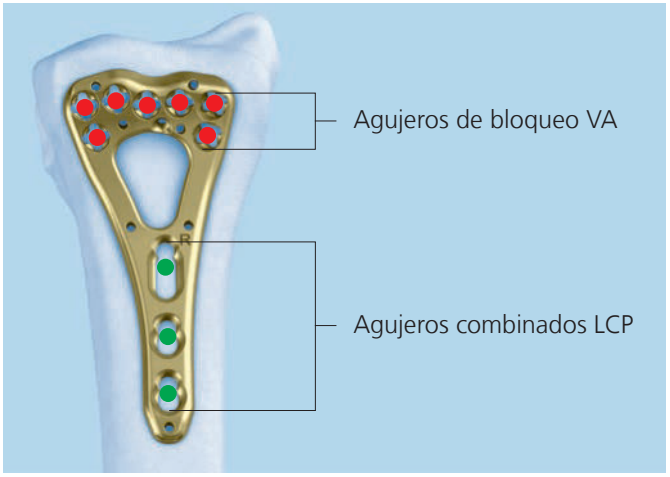
Elija el bloque de guía correspondiente a la placa deseada (configuración de seis o siete agujeros en la cabeza, izquierda o derecha). Monte el bloque de guía en la placa, girando hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj) el tornillo de fijación del bloque de guía.



Uso del bloque de guía junto con la guía de broca de anclaje rápido

Nota: Si va a utilizar bloques de guía, evite doblar la cabeza de la placa.

Precaución: No utilice la guía de broca LCP roscada (323.029) en los agujeros de bloqueo VA.

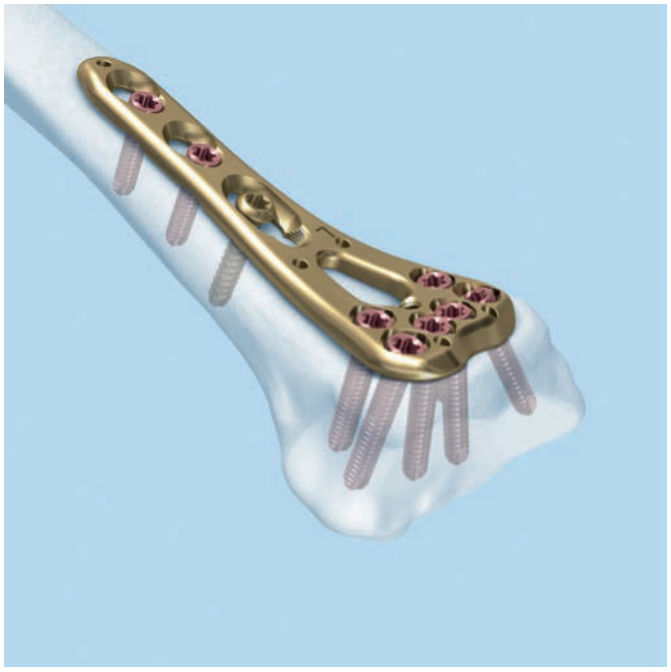


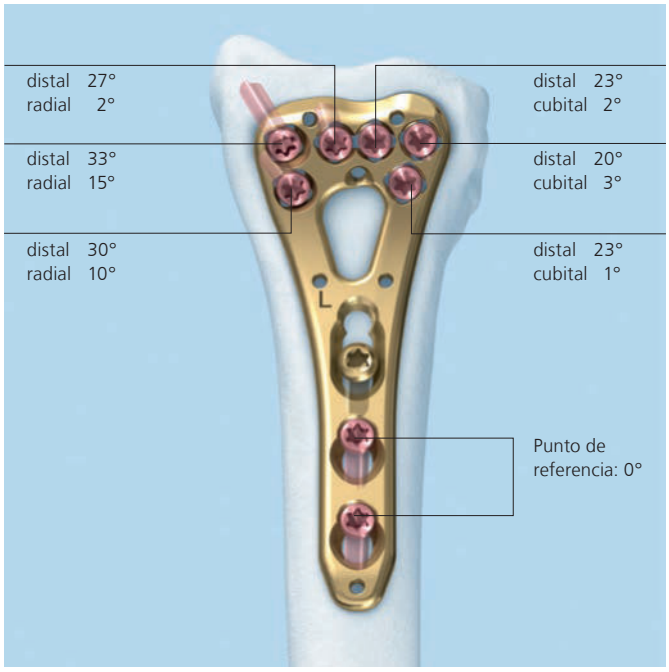
Angulación de los tornillos

Las placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar proporcionan diversas opciones de tornillos de bloqueo en la cabeza de la placa para a fin de brindar un apoyo óptimo a la superficie articular:
– Tornillos radiales para la columna radial
– Tornillos cubitales para la columna intermedia

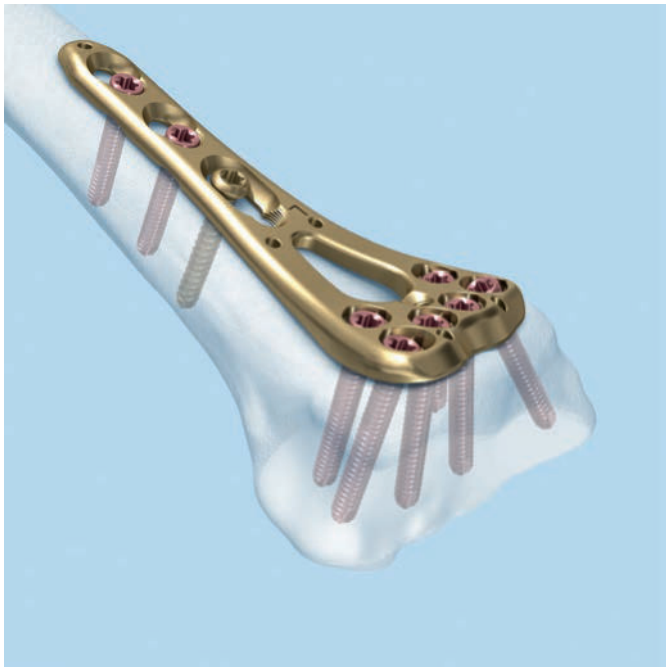
Al planificar la colocación de los tornillos, sobre todo si se utiliza el ángulo nominal de las trayectorias (por ejemplo, con ayuda del bloque de guía), consulte los gráficos de angulación que se ofrecen a continuación. El valor de referencia para todos los ángulos proporcionados es el cuerpo de la placa, con angulación de 0° para los tornillos.

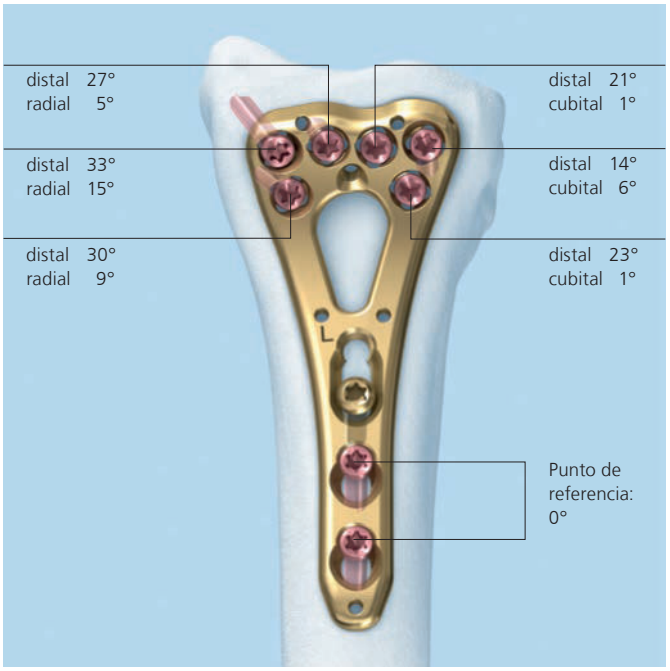
Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, con 6 agujeros en la cabeza, estrechas:





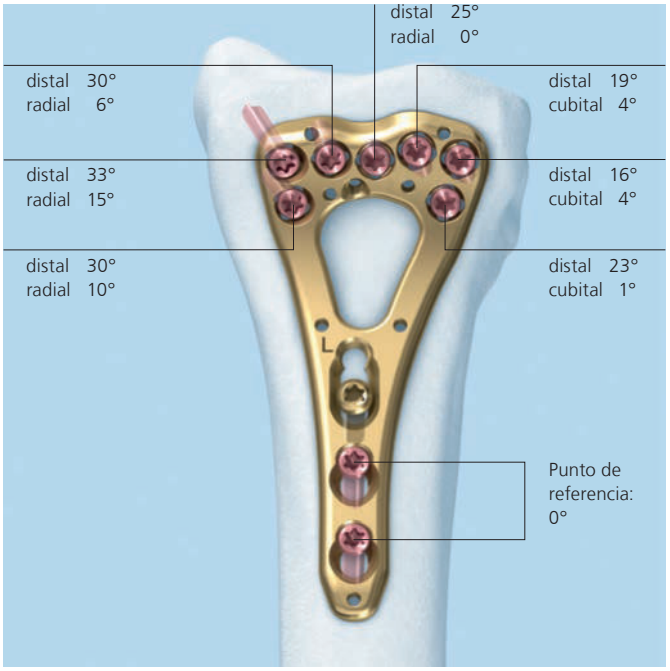
Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, con 6 agujeros en la cabeza:





Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, con 7 agujeros en la cabeza:

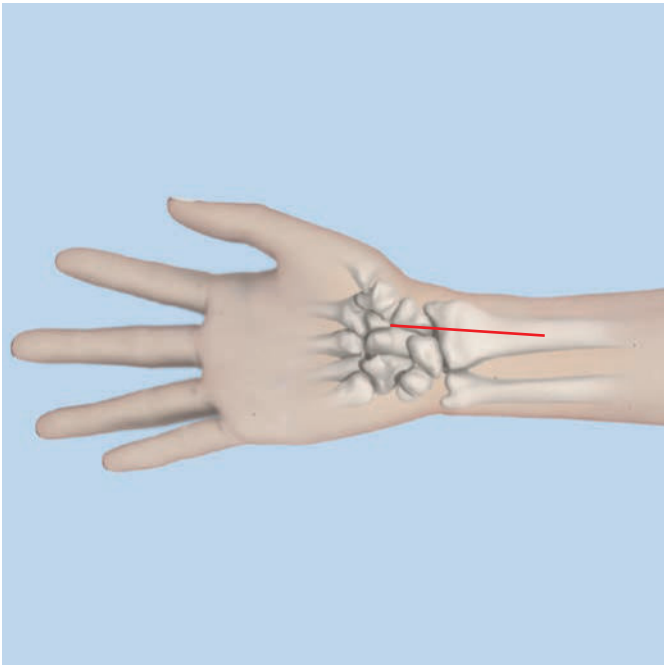




Abordaje

Practique una incisión longitudinal, ligeramente radial con respecto al tendón del músculo volar mayor. Diseque entre el músculo volar mayor y la arteria radial, exponiendo el músculo pronador cuadrado. Desinserte el músculo pronador cuadrado del borde lateral del radio y elévelo hacia el cúbito.

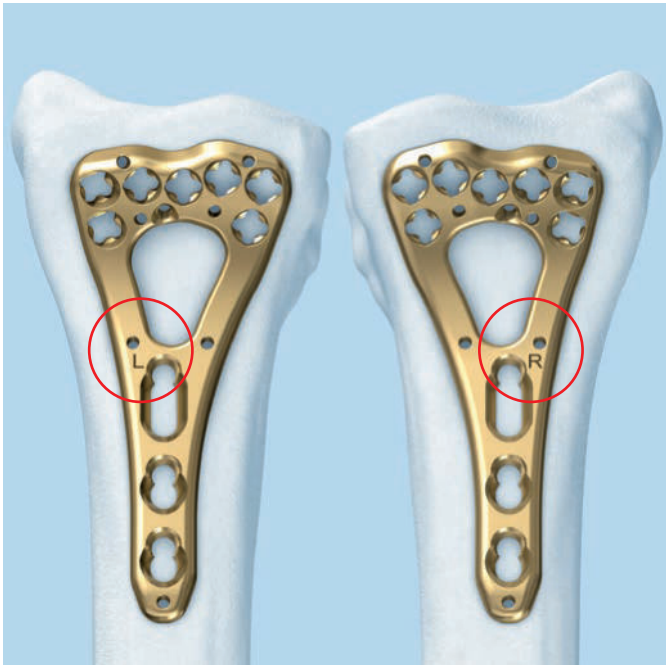
Precaución: Deje intacta la cápsula volar de la muñeca para evitar la desvascularización de los fragmentos de la fractura y la desestabilización de los ligamentos volares de la muñeca.



1
Selección del implante

Seleccione las placas según el tipo de fractura y la anatómca del radio.

Nota: Asegúrese de haber escogido la placa correcta comprobando la marca L (izquierda) o R (derecha) en el cuerpo de la placa. El labio distal de la placa es ligeramente inferior en la cara radial.



Las placas izquierda y derecha tienen las marcas indicadas

2
Reducción de la fractura y colocación de la placa

Instrumentos para tornillos de cortical de 2.4 y 2.7 mm	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.202	Guía de broca universal 2.4
323.260	Guía de broca universal 2.7
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.4 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm

Optativo

314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante
292.120	Aguja de Kirschner de ∅ 1.25 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
02.111.500.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope pequeño, longitud 150 mm, acero
02.111.501.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope grande, longitud 150 mm, acero

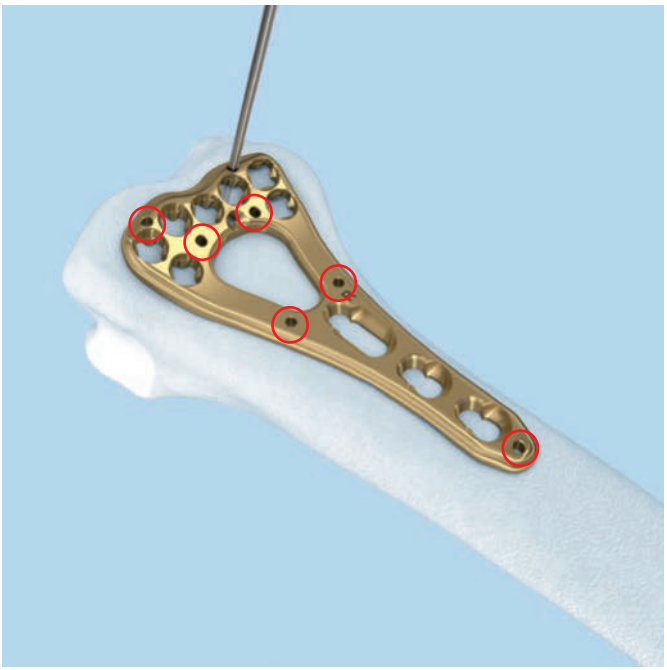
Reduzca la fractura. El método de reducción depende en cada caso del tipo de fractura.

Aplique la placa para que se ajuste a la superficie volar.

En caso necesario, inserte agujas de Kirschner de 1.25 mm a través del agujero pequeño que considere conveniente, con el fin de fijar temporalmente la placa en la porción distal del radio.

El orden de inserción de los tornillos y el uso de agujas de Kirschner pueden variar según el tipo de fractura y la técnica de reducción.

- Obtenga varias imágenes radiográficas de la porción distal del radio, en diversas proyecciones, para comprobar la alineación y la reducción.



Otras opciones para la fijación preliminar con agujas de Kirschner

Optativo: Agujas de reducción

Las agujas de reducción para placas de ∅ 1.25 mm pueden utilizarse para la fijación preliminar de la placa. Deben retirarse cuando ya no se necesiten para la fijación provisional.

Precaución: Las agujas de reducción y las agujas de Kirschner son de un solo uso; no deben reutilizarse.



Comience por el agujero alargado del cuerpo de la placa y perfore con la broca de 1.8 mm a través de la guía de broca universal 2.4.



Inserte un tornillo de cortical de 2.4 mm a través del agujero alargado del cuerpo de la placa. Ajuste la posición de la placa, en caso necesario, y apriete el tornillo.

Nota: Otra posibilidad es insertar tornillos de cortical de 2.7 mm en el cuerpo de la placa. Utilice para ello la guía de broca universal 2.7 en la porción no roscada del agujero, y perfore con la broca de 2.0 mm.



3
Inserción de los tornillos proximales

Instrumentos para tornillos de bloqueo de 2.4 mm	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para brocas de ∅ 1.8 mm
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.4 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm
311.430	Mango de anclaje rápido
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm
511.776	Adaptador dinamométrico 0.8 Nm

Instrumentos para tornillos de cortical de 2.4 ó 2.7 mm	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.202	Guía de broca universal 2.4
323.260	Guía de broca universal 2.7
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.4 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm
311.430	Mango de anclaje rápido
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante



Optativo	
314.467	Pieza de destornillador StarDrive, T8, autosujetante

Determine dónde se utilizarán los tornillos de bloqueo de 2.4 mm y los tornillos de cortical de 2.4 ó 2.7 mm en el cuerpo de la placa. Inserte los tornillos, empezando por el más proximal.



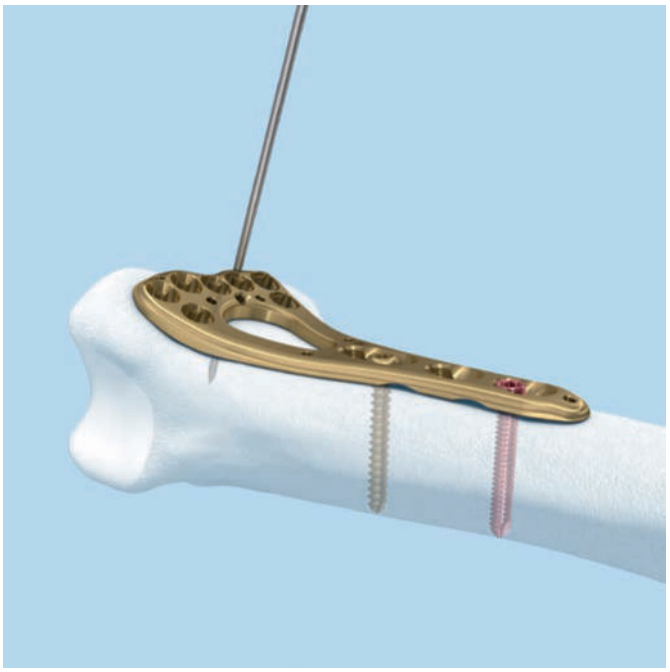
Tornillos de bloqueo
En el caso de los tornillos de bloqueo, introduzca con cuidado la guía de broca LCP 2.4 con escala, perpendicular a la placa y alineada con el eje del agujero, hasta que quede asentada en el agujero de bloqueo deseado. Perfore con la broca de 1.8 mm.

Lea la longitud del tornillo directamente en la marca de láser de la broca. También puede determinar la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad correspondiente.

Inserte un tornillo de bloqueo estándar o de ángulo variable con el adaptador dinamometrico 0.8 Nm.

El adaptador dinamometrico evita el apretado excesivo y asegura que los tornillos de bloqueo VA queden firmemente bloqueados en la placa.

Nota: En caso de hueso denso, compruebe visualmente si el tornillo queda oculto tras apretarlo con el adaptador dinamometrico. Si fuera necesario, aprietelo con cuidado sin el adaptador dinamometrico hasta que la cabeza del tornillo quede alineada con la superficie de la placa.



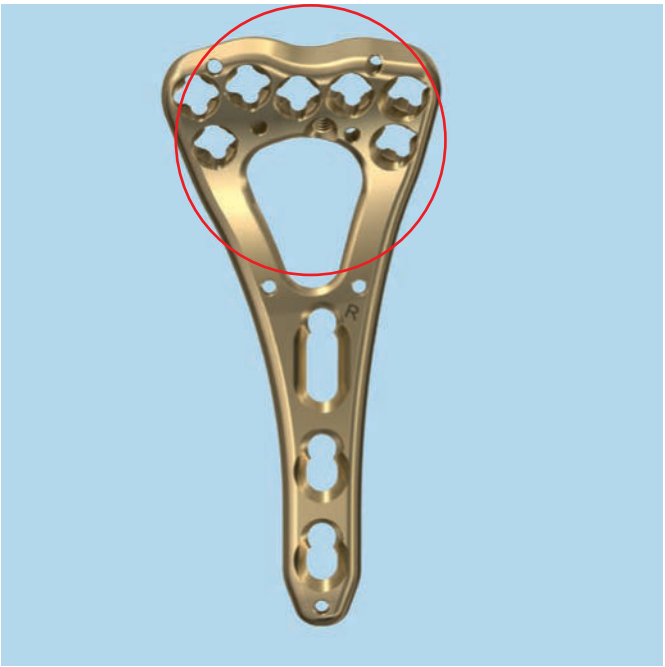
Tornillos de cortical
En el caso de los tornillos de cortical de 2.4 mm, utilice la guía de broca universal 2.4 en la porción no roscada del agujero. Perfore con la broca de 1.8 mm.

En el caso de los tornillos de cortical de 2.7 mm, utilice la guía de broca universal 2.7 en la porción no roscada del agujero. Perfore con la broca de 2.0 mm (no indicado).

4
Perforación para tornillos de bloqueo VA

Instrumentos	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.4 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm

Determine si los tornillos se introducirán con ángulo variable (4a) o con el ángulo nominal predefinido (4b).



4a

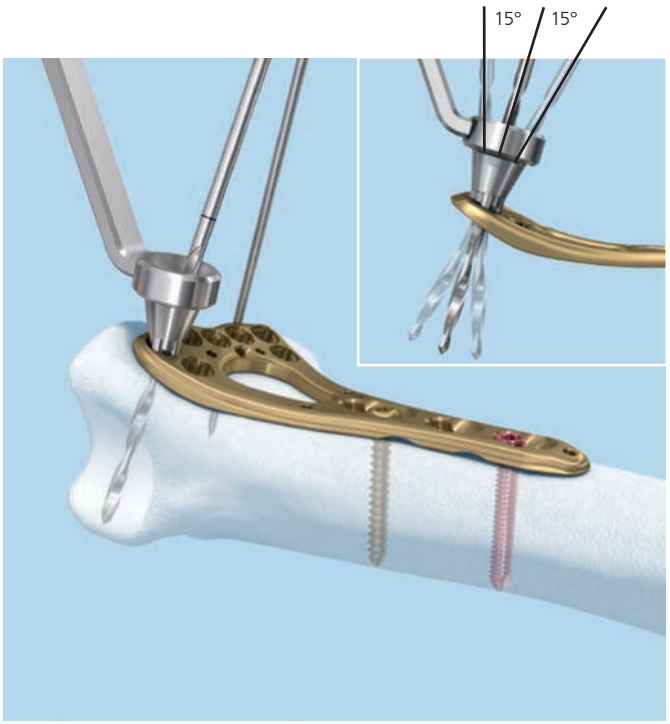
Perforación del agujero para tornillo de bloqueo VA: técnica de ángulo variable

Instrumento	
03.110.000	Guía de broca VA-LCP 2.4, para brocas de ∅ 1.8 mm
Optativo	
03.110.023	Guía de broca VA-LCP 2.4, cónica, para brocas de ∅ 1.8 mm
03.111.004	Guía de broca VA-LCP 2.4, para brocas de ∅ 1.8 mm, utilizable a pulso

Perforación con guía de broca VA-LCP cónica
Introduzca y bloquee la guía de broca VA-LCP en la muesca en forma de trébol de cuatro hojas del agujero de bloqueo VA.

Utilice la broca de 1.8 mm para perforar hasta la profundidad deseada con el ángulo deseado.

La porción cónica de la guía de broca permite inclinar la broca hasta 15° en todos los sentidos con respecto al eje central del agujero de bloqueo.

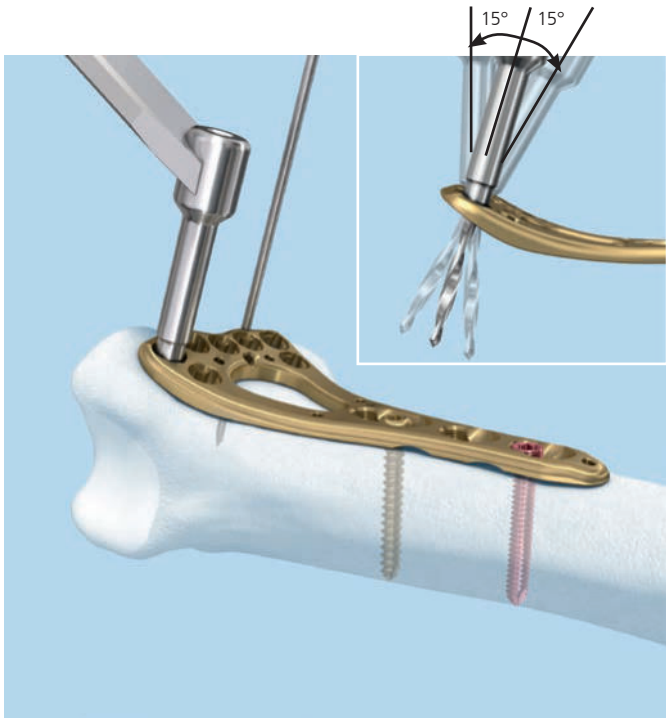


Perforación con guía de broca VA-LCP a pulso
Otra posibilidad es utilizar a pulso la guía de broca VA-LCP. Introdúzcala a tope en el agujero de bloqueo VA, y perfore a través de los agujeros de ángulo variable con el ángulo deseado.

Nota: Para asegurarse de que el tornillo quede correctamente bloqueado, evite toda angulación superior a +15° ó –15° con respecto a la trayectoria nominal del agujero.

Para conseguir la angulación deseada, verifique el ángulo de la broca bajo control radiológico con el intensificador de imágenes. En caso necesario, vuelva a perforar con un ángulo diferente y verifique de nuevo la angulación con el intensificador de imágenes.

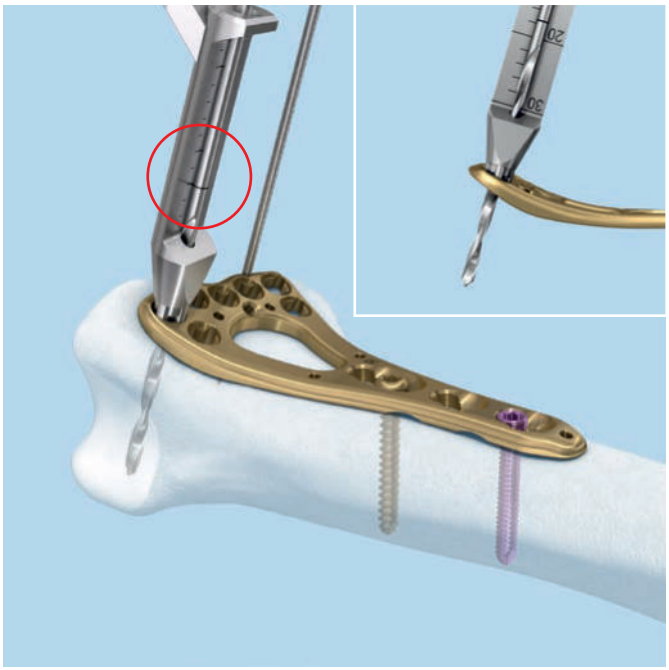
Utilice el medidor de profundidad correspondiente para medir la longitud correcta de los tornillos.



4b

Perforación con la técnica de ángulo nominal predefinido

Instrumento	
03.110.000	Guía de broca VA-LCP 2.4, para brocas de ∅ 1.8 mm
Optativo	
03.110.024	Guía de broca VA-LCP 2.4, coaxial, para brocas de ∅ 1.8 mm
03.111.000	Guía de broca de anclaje rápido 2.4 con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm, para bloque de guía
03.111.500	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, estrecha, 6 agujeros, derecha
03.111.501	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, estrecha, 6 agujeros, izquierda
03.111.600	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, 6 agujeros, derecha
03.111.601	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, 6 agujeros, izquierda
03.111.700	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, 7 agujeros, derecha
03.111.701	Bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar, 7 agujeros, izquierda



Perforación con guía de broca VA-LCP

El extremo de ángulo fijo de la guía de broca solo permite que la broca siga la trayectoria nominal del agujero de bloqueo VA.

Lea la longitud del tornillo directamente en la marca de láser de la broca. También puede determinar la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad correspondiente.

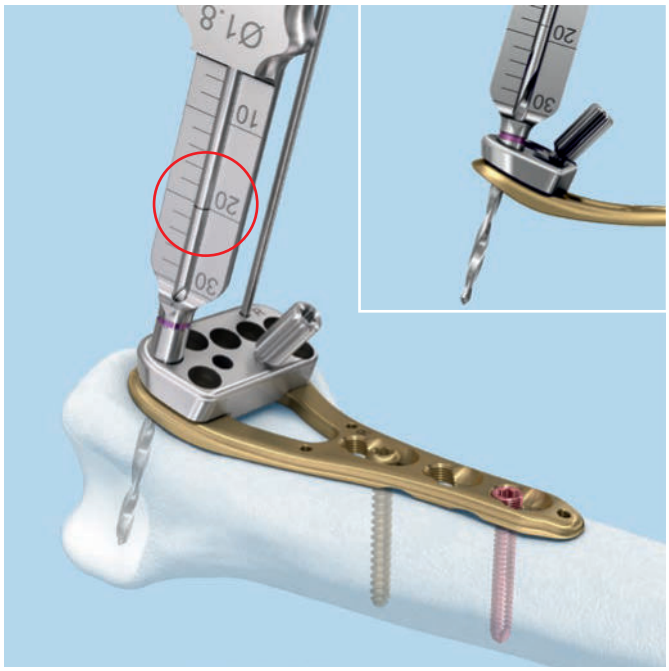
Nota: La dirección del ángulo predefinido para los distintos agujeros se indica en los gráficos de referencia de las páginas 10 y 11.

Perforación con bloques de guía
Otra posibilidad es utilizar el bloque de guía para placa TCP VA-LCP para radio distal, volar en combinación con la guía de broca de anclaje rápido.

Escoja el bloqueo de guía correspondiente y fíjelo a la placa con el tornillo de fijación.

Introduzca la guía de broca de anclaje rápido con escala en el agujero del bloqueo de guía. Asegúrese de que la guía de broca quede firmemente asentada en el agujero. Proceda a taladrar hasta la profundidad deseada con la broca de 1.8 mm.

Lea la longitud del tornillo directamente en la marca de láser de la broca.



También puede medir con un medidor de profundidad correspondiente directamente a través del bloque de guía.



5
Introducción de tornillos de bloqueo VA

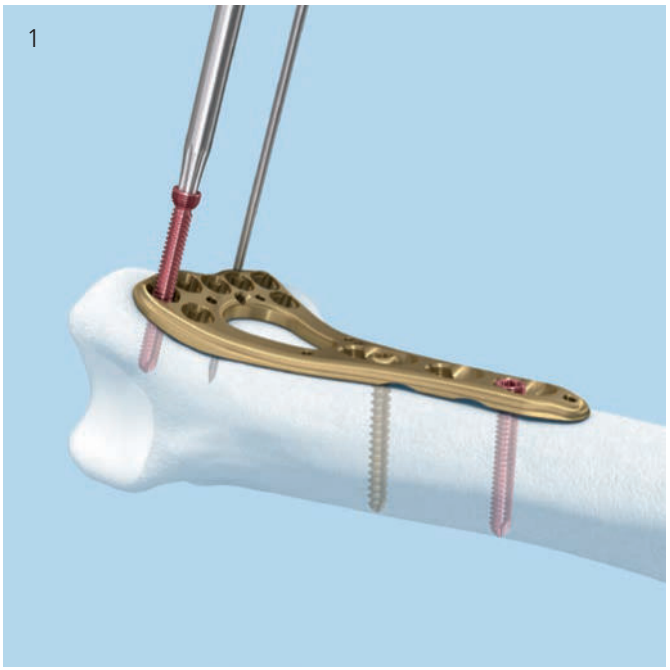
Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante
Optativo	
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante

Introduzcalos tornillos de bloqueo VA manualmente con la pieza de destornillador Stardrive T8 autosujetante y el mango de anclaje rápido, y apriete solo lo suficiente para que la cabeza del tornillo asiente por completo en el agujero de bloqueo VA (1).

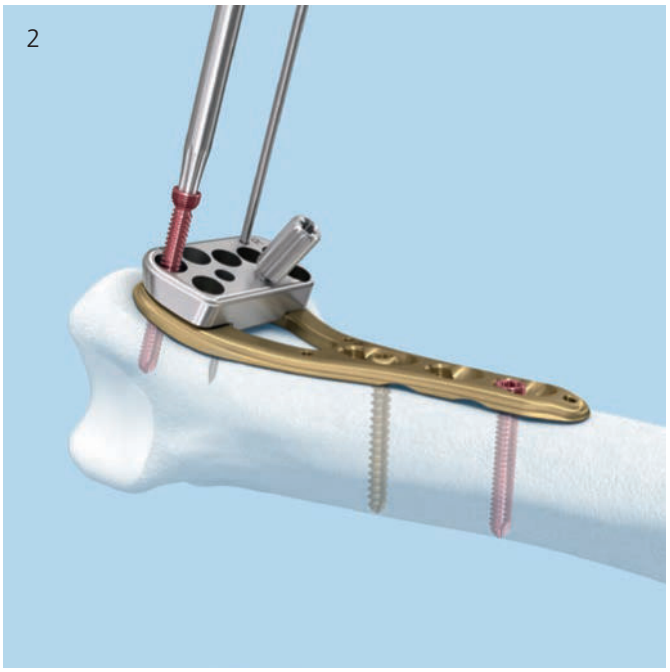
Nota: No apriete demasiado el tornillo. Esto permitirá extraer fácilmente los tornillos en caso de que no estén en la posición deseada.

Nota: Si se usa un bloque de guía, el tornillo de bloqueo (bloqueo VA o bloqueo estándar) puede insertarse directamente a través del bloque de guía con un destornillador T8 (2).

1

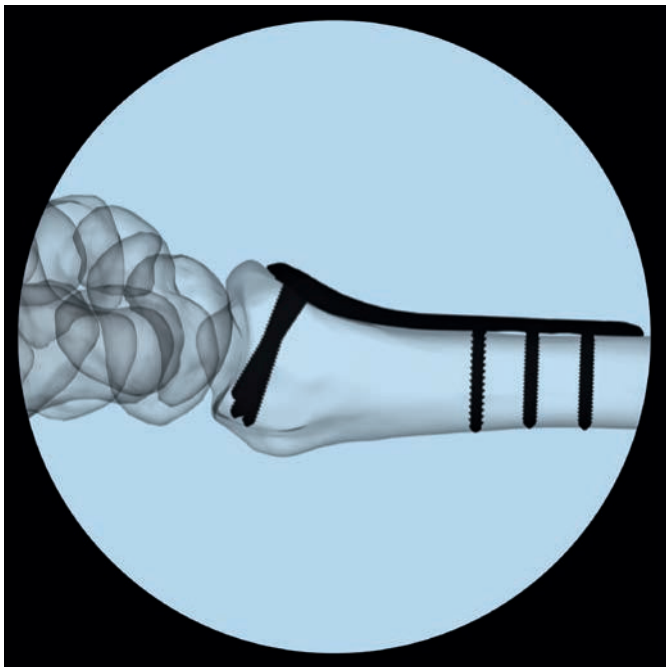


2



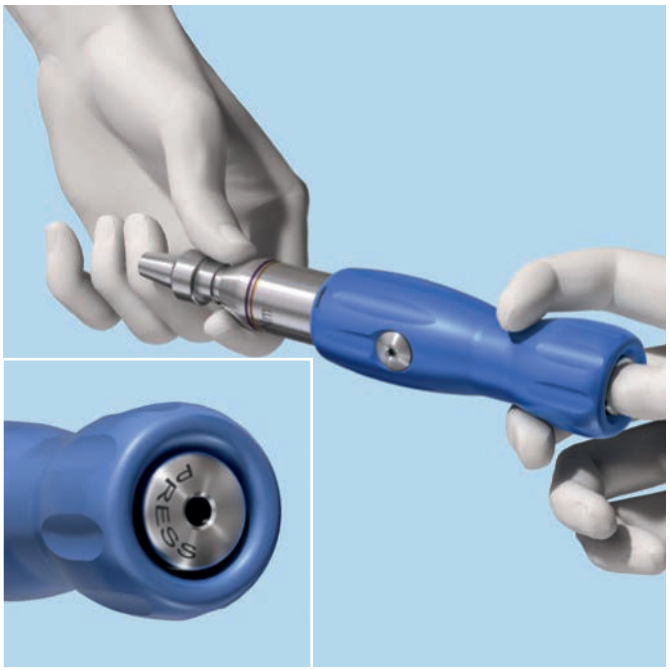
6
Comprobación de la reconstrucción articular

Obtenga imágenes radiográficas en distintas proyecciones para confirmar que la reconstrucción articular, la colocación de los tornillos y la longitud de los tornillos sean correctas. Compruebe que los tornillos distales no alcancen la articulación con proyecciones complementarias; por ejemplo, proyección con inclinación dorsal de 10°, proyección lateral con inclinación de 20°, o proyección oblicua en pronación de 45°.



7
Fijación definitiva de los tornillos de ángulo variable

Instrumentos	
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante
Optativo	
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante



Utilice el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm para efectuar el bloqueo final de los tornillos de bloqueo VA.

El adaptador dinamométrico evita el apretado excesivo y asegura que los tornillos de bloqueo VA queden firmemente bloqueados en la placa.



Nota: En caso de hueso denso, compruebe visualmente si el tornillo queda oculto tras apretarlo con el adaptador dinamométrico. Si fuera necesario, apriételo con cuidado sin el adaptador dinamométrico hasta que la cabeza del tornillo quede alineada con la superficie de la placa.

Precaución: Es obligatorio utilizar el TLA al insertar los tornillos de bloqueo en los agujeros de bloqueo de ángulo variable.

Tratamiento posoperatorio y extracción de los implantes

Tratamiento posoperatorio

El tratamiento posoperatorio para las placas VA-LCP no difiere del habitual para los procedimientos tradicionales de osteosíntesis.

Extracción de los implantes

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido
314.453	Pieza de destornillador Stardrive de 2.4, T8, corta, autosujetante, de anclaje rápido
Optativo	
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para pieza de destornillador 314.467

Para extraer los tornillos de bloqueo, desbloquee primero todos los tornillos de la placa; a continuación, extraiga completamente los tornillos del hueso.

Extraiga en último lugar uno de los tornillos sin bloqueo del cuerpo de la placa. De esta forma se evita que la placa gire al extraer los tornillos.

Recomendación

Contorneado fino de la placa (optativo)

Instrumento	
347.901	Alicates planos puntiagudos, para placas 1.0 hasta 2.4

Las placas VA-LCP 2.4 para radio distal palmar están diseñadas para lograr un ajuste óptimo en la superficie volar del radio en la mayoría de los pacientes.

En caso necesario, doble la placa para adaptarla a las peculiaridades anatómicas de un paciente concreto. Evite doblar repetidamente la placa.

Recomendación: Utilice alicates para doblar no serrados, con el fin de conservar el acabado liso de la placa.

Precauciones:
- El diseño de los agujeros de la placa permite un cierto grado de deformación. Sin embargo, si los agujeros roscados se han deformado mucho, el bloqueo no será lo suficientemente efectivo.
- Una flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos de flexión puede debilitar la placa y llevará a un fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No flexione la placa más de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.

Nota: Si va a utilizar bloques de guía, evite doblar la cabeza de la placa. Si no, el bloqueo de la guía no puede funcionar como debería.



Cubra el agujero para agujas de Kirschner de la placa. Manténgase por debajo de los agujeros de la cabeza.



Cubra los agujeros proximales de la cabeza. Ajuste ligeramente sobre el agujero intermedio.

Placas

Placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, 6 agujeros, estrechas, anchura 19.5 mm

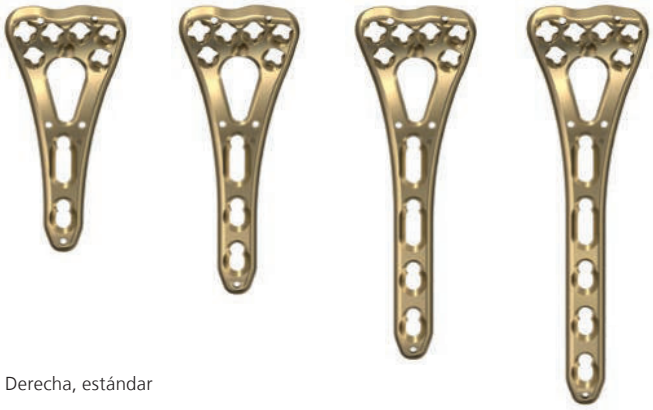
Referencia	Agujeros en la cabeza	Agujeros en el cuerpo	Longitud (mm)	Izquierda L o derecha R
0X.111.520	6	2	42	R
0X.111.521	6	2	42	L
0X.111.530	6	3	51	R
0X.111.531	6	3	51	L
0X.111.540	6	4	63	R
0X.111.541	6	4	63	L
0X.111.550	6	5	72	R
0X.111.551	6	5	72	L



Derecha, estrecha

Placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, 6 agujeros, anchura 22 mm

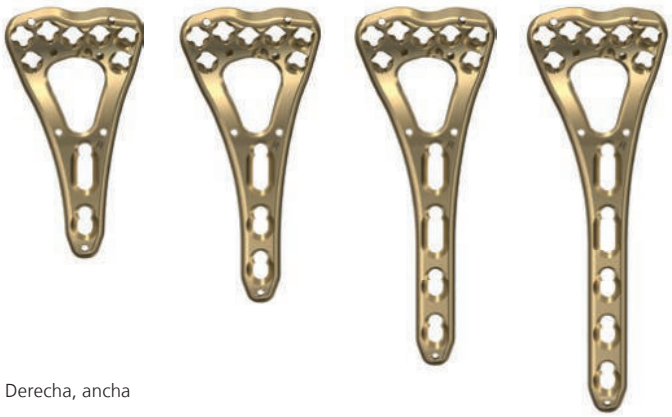
Referencia	Agujeros en la cabeza	Agujeros en el cuerpo	Longitud (mm)	Izquierda L o derecha R
0X.111.620	6	2	45	R
0X.111.621	6	2	45	L
0X.111.630	6	3	54	R
0X.111.631	6	3	54	L
0X.111.640	6	4	66	R
0X.111.641	6	4	66	L
0X.111.650	6	5	75	R
0X.111.651	6	5	75	L



Derecha, estándar

Placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, 7 agujeros, anchura 25.5 mm

Referencia	Agujeros en la cabeza	Agujeros en el cuerpo	Longitud (mm)	Izquierda L o derecha R
0X.111.720	7	2	47	R
0X.111.721	7	2	47	L
0X.111.730	7	3	55	R
0X.111.731	7	3	55	L
0X.111.740	7	4	68	R
0X.111.741	7	4	68	L
0X.111.750	7	5	77	R
0X.111.751	7	5	77	L



Derecha, ancha

Todas las placas se suministran en envase estéril y no estéril. Para pedir productos estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

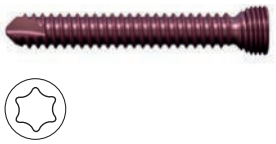
X = 2: acero
X = 4: TiCP

Tornillos

Tornillos de bloqueo de ángulo variable de ∅ 2.4 mm

*0X.210.108 – *0X.210.130	Tornillo de bloqueo VA Stardrive de ∅ 2.4 mm, autorroscante, longitud 8 a 30 mm Para inserción en agujeros de bloqueo VA.





Precaución: Para el bloqueo final, se precisa el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm.

Tornillos de cortical de ∅ 2.4 mm

*X01.756 – *X01.780	Tornillo de cortical Stardrive de ∅ 2.4 mm, autorroscante, longitud 6 a 30 mm Para inserción en agujeros de bloqueo VA o agujeros combinados alargados.







X = 2: Acero inoxidable
X = 4: TAN

Todos los tornillos pueden adquirirse también en envase estéril. Añada la terminación “S” al número del artículo.

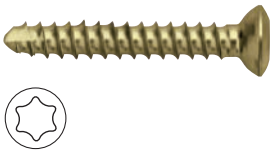
Los tornillos con * se suministran también esterilizados en tubos estériles. Agregue el sufijo “S” al número del artículo.

Optativo

Tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm

X02.866 – X02.890	Tornillo de cortical Stardrive de ∅ 2.7 mm, autorroscante, longitud 6 a 30 mm Para usar en agujeros combinados alargados.





Clavijas de sostén para bloqueo de ángulo variable de ∅ 1.8 mm

0X.210.078 – 0X.210.100	Clavijas de sostén VA-LCP de ∅ 1.8 mm, Stardrive, longitud 8 a 30 mm Para inserción en agujeros de bloqueo VA.

Precaución: Para el bloqueo final, se precisa el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm







Tornillos de bloqueo de ∅ 2.4 mm

X12.806 – X12.830	Tornillo de bloqueo VA Stardrive de ∅ 2.4 mm, autorroscante, longitud 6 a 30 mm Para inserción en agujeros de bloqueo VA, pero solo con la técnica de ángulo nominal predefinido.

Precaución: Para el bloqueo final, se precisa el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm.







X = 2: acero
X = 4: TAN

Todos los tornillos pueden adquirirse también en envase estéril; para solicitar implantes estériles, añada la letra S al número de referencia.

Optativo: Implantes de prueba

Implantes de prueba para placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, cuerpo con 3 agujeros marcados, cabeza con 6 agujeros marcados, estrechos, acero

Referencia	Longitud (mm)	Izquierda (L) o derecha (R)
03.111.530	51	R
03.111.531	51	L



Implantes de prueba para placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, cuerpo con 3 agujeros marcados, cabeza con 6 agujeros marcados, acero

Referencia	Longitud (mm)	Izquierda (L) o derecha (R)
03.111.630	54	R
03.111.631	54	L



Implantes de prueba para placas VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar, cuerpo con 3 agujeros marcados, cabeza con 7 agujeros marcados, acero

Referencia	Longitud (mm)	Izquierda (L) o derecha (R)
03.111.730	55	R
03.111.731	55	L



Instrumentos

03.110.000	Guía de broca VA-LCP 2.4, para brocas de ∅ 1.8 mm	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
311.430	Mango de anclaje rápido	
314.453	Pieza de destornillador Stardrive, T8, corta, autosujetante, de anclaje rápido	
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante	
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm	

323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para brocas de ∅ 1.8 mm	
323.202	Guía de broca universal 2.4	
323.260	Guía de broca universal 2.7	
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm	
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	
292.120(S)	Aguja de Kirschner de ∅ 1.25 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero	

Instrumentos optativos

03.110.023	Guía de broca VA-LCP 2.4, cónica, para brocas de ∅ 1.8 mm	
03.110.024	Guía de broca VA-LCP 2.4, coaxial, para brocas de ∅ 1.8 mm	
03.111.004	Guía de broca VA-LCP 2.4, para brocas de ∅ 1.8 mm, utilizable a pulso	
03.111.000	Guía de broca de anclaje rápido 2.4 con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm, para bloque de guía, para placas VA-LCP para radio	
02.111.500.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope pequeño, longitud 150 mm, acero	
02.111.501.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope grande, longitud 150 mm, acero	

03.111.500	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, palmar, estrecha, 6 agujeros, derecha	
03.111.501	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, estrecha, 6 agujeros, izquierda	
03.111.600	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, 6 agujeros, derecha	
03.111.601	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, 6 agujeros, izquierda	
03.111.700	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, 7 agujeros, derecha	
03.111.701	Bloque de guía para placa bicolumnar 2.4 para radio distal, 7 agujeros, izquierda	
03.111.007	Tornillo para bloque de guía para placas para radio distal	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para pieza de destornillador 314.467	

Bibliografía

Arora R, Lutz M, Fritz D, Zimmermann R, Oberladstätter J, Gabl M (2005) Palmar locking plate for treatment of unstable dorsal dislocated distal radius fractures. Arch Orthop Trauma Surg 125:399–404

Cassidy C, Jupiter J, Cohen M, Delli-Santi M, Fennell C, Leinberry C, Husband J, Ladd A, Seitz W and Constanz B (2003) Norian SRS Cement compared with conventional fixation in distal radius fractures – A randomised study. JBJS Vol 85-A, Nr 11, Nov 2003

Chen CC, Jupiter JB (2007) Management of Distal Radius Fractures. J Bone Joint Surg [Am] 89:2051–2062

Fernandez DL (2000) Distal Radius and Wrist. In: Rüedi TP, Murphy WM (editors) AO principles of fracture management. Thieme, Stuttgart New York:355–377

Hems TE, Davidson H, Nicol AC, Mansbridge D (2000) Open reduction and plate fixation of unstable fractures of the distal radius: A biomechanical analysis and clinical experience. J Bone Joint Surg [Br] 82:83

Jakob M, RikIi DA, Regazzoni P (2000) Fractures of the distal radius treated by internal fixation and early function: A prospective study of 73 consecutive patients. J Bone Joint Surg [Br] 82:340–344

Jupiter JB, Ring D (2005) AO Manual of Fracture Management – Hand and Wrist. Thieme, Stuttgart New York

Jupiter JB, Marent-Huber M; LCP Study Group (2009) Operative management of distal radius fractures with 2.4-millimeter locking plates. A multicenter prospective case series. J Bone Joint Surg [AM] 09(1): 55-56

Mudgal CS, Jupiter JB (2008) Plate fixation of osteoporotic fractures of the distal radius. J Orthop Trauma 22(8):106–115

Nijs S, Broos PLO (2004) Fractures of the distal radius: A Contemporary Approach. Acta Chir Belg 104:401–404

Rikli DA, Honigmann P, Babst R, Cristalli A, Morlock MM, Mittlmeier T (2007) Intra-Articular Pressure Measurement in the Radioulnocarpal Joint Using a Novel Sensor: In Vitro and In Vivo Results, J Hand Surg 32A:67–75

Rikli DA, Regazzoni P (1996) Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78 (4): 588–592

Rikli DA, Regazzoni P (2000) The double plating technique for distal radius fractures. Techniques in hand and upper extremity surgery 4:101–114

Ring D, Prommersberger K, Jupiter JB (2004) Combined dorsal and volar plate fixation of complex fractures of the distal part of the radius. J Bone Surg [Am] 86:1646–1652

Zimmerman R, Gabl M, Lutz M, Angermann P, Gschwenter M and Pechlaner S (2003) Injectable calcium phosphate bone cement Norian SRS for the treatment of intra-articular compression fractures of the distal radius in osteoporotic women. Arch Orthop Trauma Surg 123:22–27

Información para RM

Torsión, desplazamiento y artefactos en imágenes conforme a las normas ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-06e1 y ASTM F 2119-07

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 F 2182-11a

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.

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES
People inspired™

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf
Switzerland
Tel: +41 61 965 61 11
Fax: +41 61 965 66 00
www.depuysynthes.com

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

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.depuysynthes.com/ifu

CE 0123

© DePuy Synthes Trauma, una división de Synthes GmbH. 2016. Todos los derechos reservados. **046.000.578 DSEM/TRM/0815/0464(1)c 10/16**

Placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal.
Integrada en el sistema de placas periarticulares VA-LCP de Synthes.

Técnica quirúrgica



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

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation

DePuy Synthes
TRAUMA
COMPANIES OF Johnson&Johnson

Control radiológico con el intensificador de imágenes

Advertencia
Esta descripción de la técnica no es suficiente para su aplicación clínica inmediata. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico con un cirujano experimentado.

Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes
Si desea más información sobre directivas generales, control de la función o desmontaje de instrumentos de múltiples piezas, póngase en contacto con su representante local de Synthes o véase:www.synthes.com/reprocessing

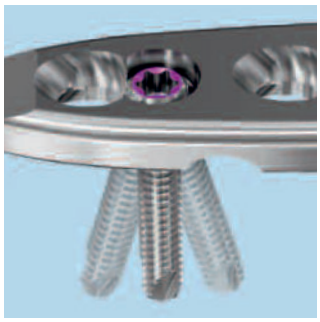
Índice

Introducción	**Placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal**	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones	5
Técnica quirúrgica	**Preparación**	6
	Inserción y fijación de la placa	9
	Inserción de los tornillos en la cabeza de la placa	25
	Inserción de tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en la hilera proximal	25
	Inserción de tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en la segunda hilera	30
	Inserción de los tornillos en el cuerpo de la placa	32
	Inserción de tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm en el cuerpo de la placa	32
	Inserción de tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el cuerpo de la placa	38
	Inserción de los tornillos en el cuello de la placa	44
	Retirada del brazo direccional	44
	Inserción del tornillo de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el agujero distal del cuello	46
	Inserción del tornillo de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el agujero proximal del cuello	48
	Finalización de la cirugía	50
	Extracción de los implantes	51
	Cuidado y mantenimiento	53
Información sobre el producto	**Placas**	54
	Tornillos	56
	Instrumentos	58
	Juegos	66
	También disponible en Synthes: Biomaterials	69
Bibliografía	**Bibliografía**	72

Placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal.
Integrada en el sistema de placas periarticulares VA-LCP de Synthes.

La placa LCP 3.5 de àngulo variable para tibia proximal está integrada en el sistema de placas periarticulares que combina la tecnología de los tornillos de bloqueo de ángulo variable con las técnicas convencionales de osteosíntesis con placas.

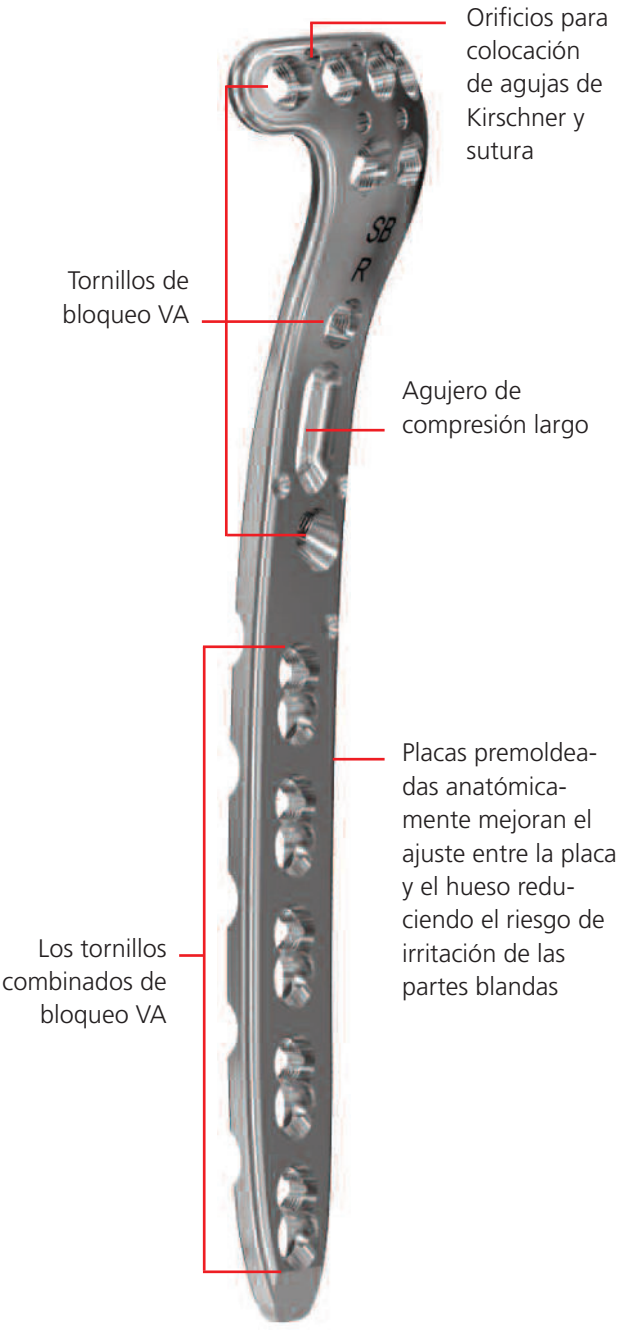
Tecnología de bloqueo de ángulo variable (VA)
Cuatro columnas de roscas en los agujeros de bloqueo proporcionan una estructura de ángulo fijo con el ángulo deseado del tornillo. Los agujeros de bloqueo VA permiten un ángulo con desviación axial de +/-15° del tornillo, para proporcionar los siguientes beneficios:
- Adaptar la trayectoria del tornillo a inclinaciones variables de la meseta tibial, evitando así la penetración en la articulación
- Adaptar la trayectoria del tornillo al tamaño del cóndilo
- Acceder a los fragmentos de la fractura y dirigirse a regiones anatómicas específicas
- Fijación de los tornillos en zonas óseas de mayor calidad
- Evitar colisiones con otros implantes o prótesis



Cabezas de los tornillos de bloqueo VA con códigos de colores para una diferenciación sencilla con respecto a los tornillos de bloqueo

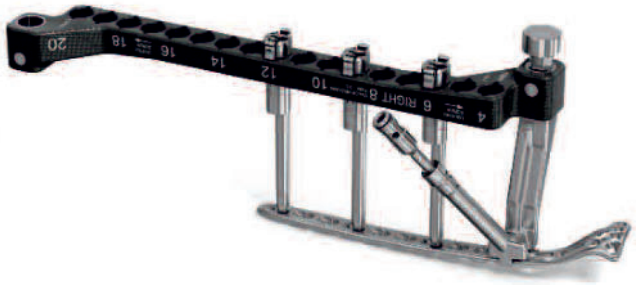


Los tornillos combinados de bloqueo VA en el cuerpo de la placa combinan las capacidades de compresión y de bloqueo VA



Placas
- Las placas se fabrican con curvatura pequeña y grande para adaptarse anatómicamente a todos las tibias
- Las placas se fabrican en longitudes de 4 a 14 agujeros (87 a 237 mm) para cubrir las fracturas de la meseta tibial y las fracturas metafisarias y diafisarias asociadas

Instrumental
- Instrumentos sencillos, de montaje autoexplicativo y manipulación simple
- Brazo direccional para la inserción de tornillos mediante técnica mínimamente invasiva. Adecuado para todos los tipos de placas (derecha, izquierda, curvatura pequeña, curvatura grande)
- Misma configuración para todas los tipos de placas





Principios de la AO

En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis[1,2], que, aplicados a la placa VA LCP 3.5 para tibia proximal, son los siguientes:

Reducción anatómica
La fijación de las fracturas intraarticulares y extraarticulares de la tibia proximal con placas premoldeadas VA-LCP para tibia proximal permite la reducción anatómica.

Fijación estable
Los tornillos de bloqueo VA insertados en la placa crean una configuración de ángulo fijo que proporciona estabilidad angular y resulta ventajosa en caso de hueso osteoporótico y fracturas multifragmentarias, donde el agarre de los tornillos tradicionales es menor.

Conservación de la vascularización
Tres factores contribuyen a conservar el riego sanguíneo: el extremo cónico para la inserción submuscular de la placa, el diseño de contacto limitado que reduce el contacto entre placa y hueso, y el brazo direccional que hace posible una técnica quirúrgica mínimamente invasiva.

Movilización precoz y activa
El sistema de placa VA-LCP para tibia proximal proporciona una fijación estable de la fractura con daño traumático mínimo para el riego vascular. Esto ayuda a crear un entorno mejorado para la consolidación ósea, lo cual acelera el restablecimiento de la movilidad y la funcionalidad del paciente.

[1] ME Müller, M Allgöwer, R Schneider, H Willenegger (1991)
[2] TP Rüedi, RE Buckley, CG Moran (2007)

Indicaciones

Fracturas de la tibia proximal en adultos y adolescentes con placas de crecimiento ya cerradas; entre otras:

- Fracturas por cizallamiento, hundimiento o mixtas (cizallamiento hundimiento) de la meseta tibial
- Fracturas bicondíleas o metafisarias puras
- Fracturas asociadas metafisarias o diafisarias
- Fracturas periprotésicas







1
Preparación

Juegos necesarios	
01.127.001	Placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, acero
01.127.003	Instrumentos VA e instrumentos de inserción para tornillos largos 3.5
01.127.004	Instrumentos de arco de inserción para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal
Tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm	
Juegos optativos	
01.122.015	Instrumentos de inserción para tornillos 3.5/4.0, en bandeja modular, sistema Vario Case
01.900.020	Juego de extracción para tornillos estándar
Instrumentos de reducción	
Tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm	

Complete la evaluación radiográfica preoperatoria y elabore el plan preoperatorio.

Determine el tamaño del implante con ayuda de la plantilla radiográfica para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal (034.000.494 para la tibia derecha, 034.000.496 para tibia izquierda).

Nota: En ocasiones puede ser necesario planificar de forma preoperatoria los tornillos de tracción.

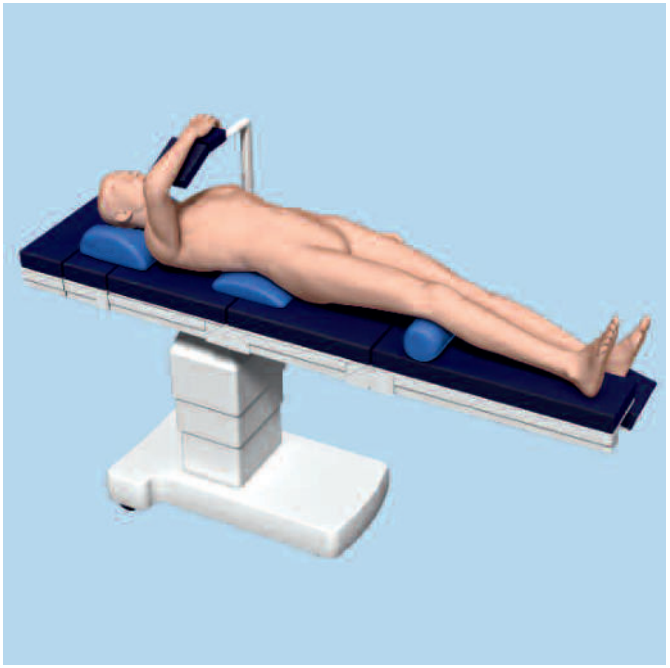
Importante: En caso de fracturas diafisarias (asociadas), es esencial insertar cuatro tornillos por fragmento. Asegúrese de elegir una placa de la longitud adecuada para incorporar estos tornillos.

2
Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente de quirófano. La extremidad inferior lesionada debe poder movilizarse libremente, pero la del lado opuesto puede colocarse en un sujetapiernas obstétrico.

Es necesario poder visualizar la tibia proximal con el intensificador de imágenes, tanto en proyección lateral como anteroposterior.

Apoye la rodilla sobre un cojín para flexionarla en la posición adecuada. Otra posibilidad es colocar el muslo sobre un sujetapiernas y fijarlo en flexión de 50° a 80°.

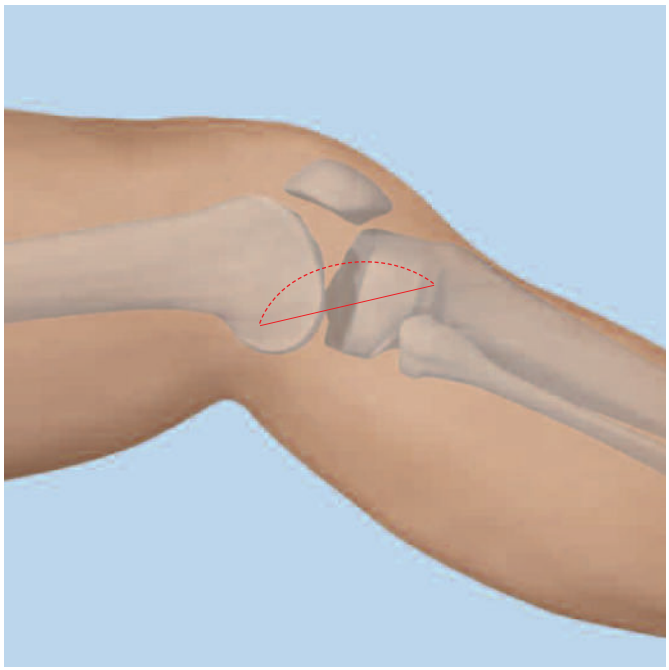


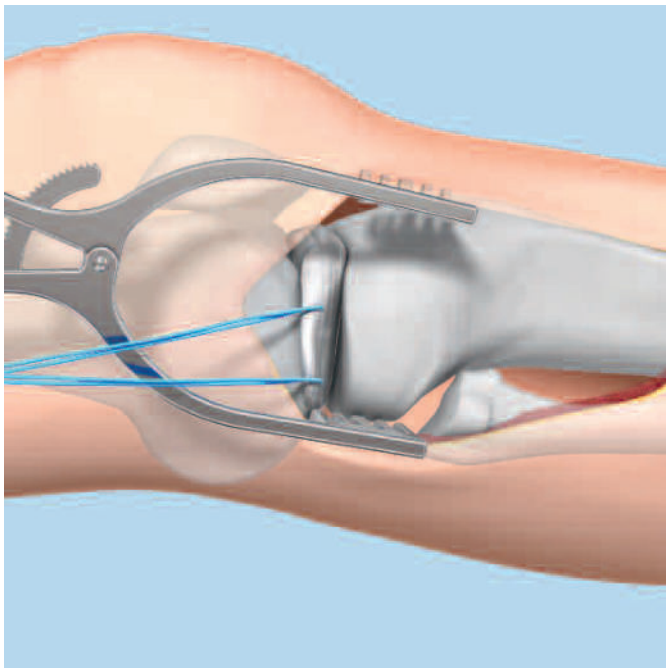
3
Abordaje quirúrgico

Según necesidades, practique una incisión curva (incisión con forma de palo de hockey de 120°) o una incisión recta de unos 50 mm desde el tubérculo de Gerdy en sentido distal.

A una distancia aproximada de 0.5 cm de la cresta tibial, desprenda el músculo tibial anterior del hueso y apártelo. La placa se insertará en el espacio situado entre el periostio y el músculo. Para que la porción proximal de la placa quede correctamente colocada, es importante mantener suficientemente seco el lugar de inserción del músculo.

Para las fracturas intraarticulares complejas, puede ser preferible una artrotomía anterolateral que permita un adecuado control de la reducción. La artrotomía se practica por debajo del menisco externo. El menisco se fija y se asegura con puntos de retención reabsorbibles.

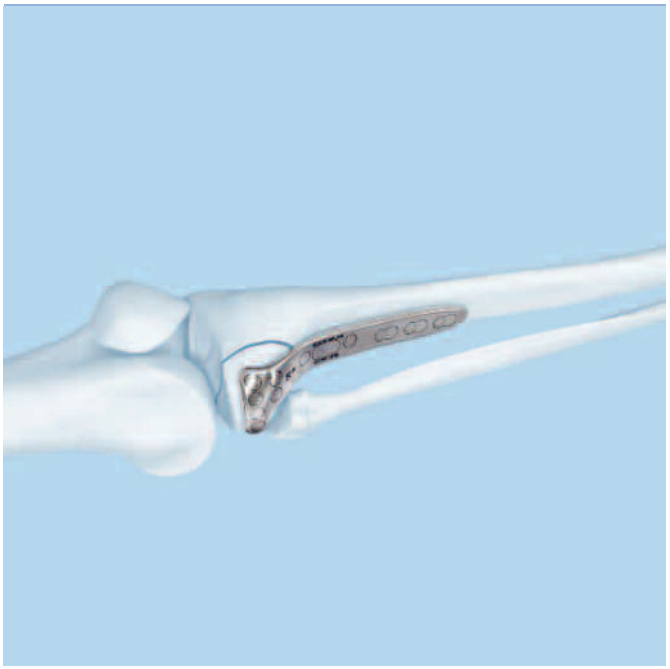




Inserción y fijación de la placa

1
Determinación del tipo de placa

Instrumentos	
03.127.012	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura pequeña, derecha, con 6 agujeros marcados
03.127.013	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura pequeña, izquierda, con 6 agujeros marcados
03.127.014	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura grande, derecha, con 6 agujeros marcados
03.127.015	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura grande, izquierda, con 6 agujeros marcados



Use el implante de prueba del lado correspondiente para determinar el tipo de placa (curvatura pequeña o grande) que mejor se adapte a las características anatómicas del paciente. Los implantes de prueba llevan las marcas «SB» (curvatura pequeña) y «LB» (curvatura grande) para distinguirlos más fácilmente.

Importante: Tenga en cuenta que el hueso fracturado puede estar ensanchado e inducir a error en la selección de la placa. En estos casos, puede ser útil comparar con las radiografías de la extremidad opuesta.

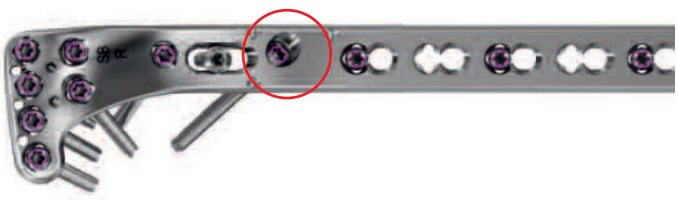
2
Preparación de los instrumentos de arco de inserción

Instrumentos	
03.124.004	Tuerca para perno de interbloqueo canulado
03.124.005	Perno de interbloqueo canulado de 1.6 mm
o bien	
03.124.006	Perno de interbloqueo canulado de 2.8 mm
03.127.007	Mango de inserción para brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, derecho
o bien	
03.127.008	Mango de inserción para brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, izquierdo
03.127.009	Brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm

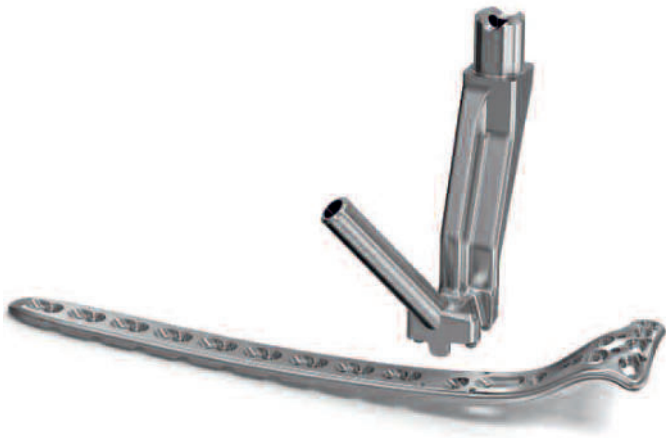
Nota: En ocasiones (p. ej., fractura proximal tratada con una placa corta) puede resultar beneficioso practicar la intervención sin usar un brazo direccional. En esos casos, para insertar tornillos de bloqueo VA en el cuerpo de la placa se aplica la misma técnica quirúrgica descrita en el apartado «Inserción de los tornillos en la cabeza de la placa». De la misma forma, para insertar tornillos de cortical en el cuerpo de la placa sin usar el brazo direccional, se aplica la técnica descrita en el punto 4 del apartado «Inserción y fijación de la placa».

Enrosque la tuerca en un perno de interbloqueo canulado. Puede elegir entre un perno con canulación de 1.6 mm para inserción de una aguja guía de fijación preliminar y un perno con canulación de 2.8 mm para perforación previa a través del agujero distal del cuello de la placa.





Elija la placa de la longitud, lado y versión (curvatura pequeña o larga) adecuados y colóquela sobre una superficie plana para montar correctamente en ella el arco de inserción (mango de inserción + brazo direccional).

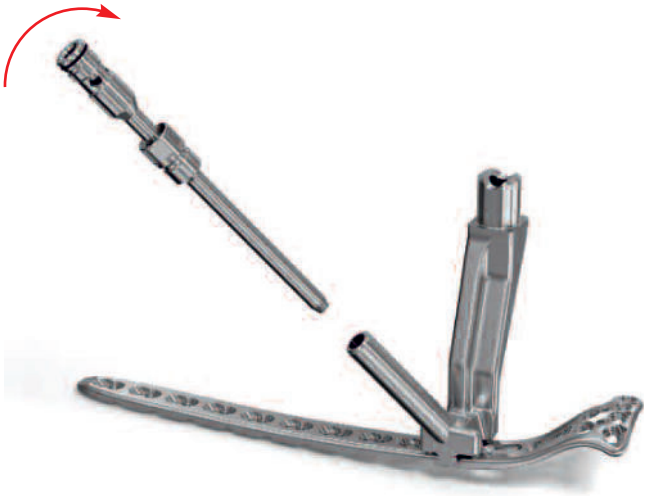


Nota: Las placas VA-LCP para tibia proximal son placas premoldeadas de diseño anatómico. No se recomienda su moldeado posterior, pues podría verse afectada la función orientadora del arco de inserción y la placa podría resultar debilitada. Pese a todo, en ocasiones es inevitable tener que moldear la placa; en estos casos, vaya moldeando la placa de forma paulatina, para no tener que doblar y desdoblar.

Coloque el mango de inserción sobre la placa de tal modo que sus clavijas inferiores queden alineadas con las tres fositas situadas en torno al agujero distal del cuello de la placa. Las alas laterales del mango de inserción ayudan a montarlo en la orientación correcta.

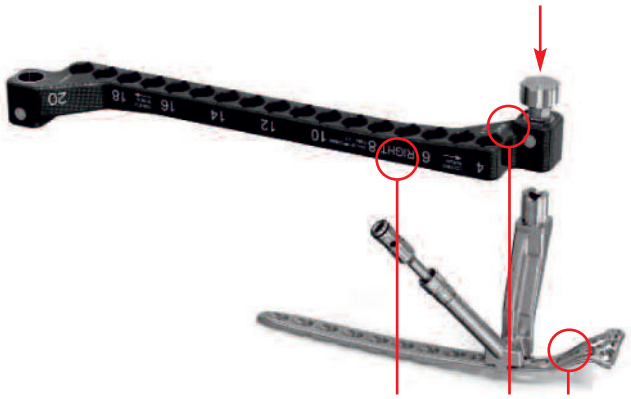


Introduzca el perno de interbloqueo ya ensamblado con su tuerca en el mango de inserción y enrósquelo a la placa hasta que quede bien apretado. Si utiliza la llave hexagonal pequeña para apretar el perno, asegúrese de que el agujero de la placa no resulte dañado. Apriete la tuerca con la llave combinada.



Enrosque el perno de conexión en el lado correcto del brazo direccional y monte este en el mango de inserción. Apriete el perno de conexión con la llave combinada para fijar el brazo direccional al mango de inserción.

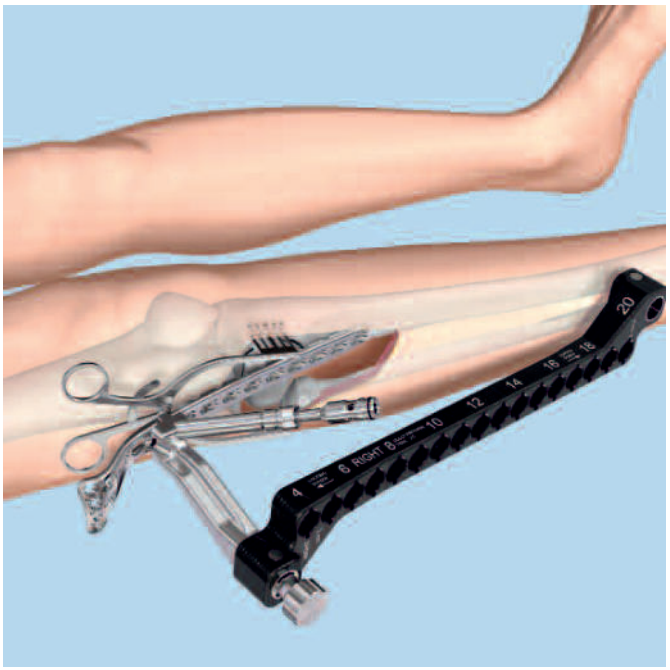
Importante: El brazo direccional sirve para todos los tipos de placas (izquierda, derecha, curvatura pequeña, curvatura grande). Asegúrese de montar el brazo direccional en la orientación correcta; para ello, fíjese en las marcas de las caras superior y lateral del brazo direccional.



Asegurar la orientación correcta: derecha / izquierda

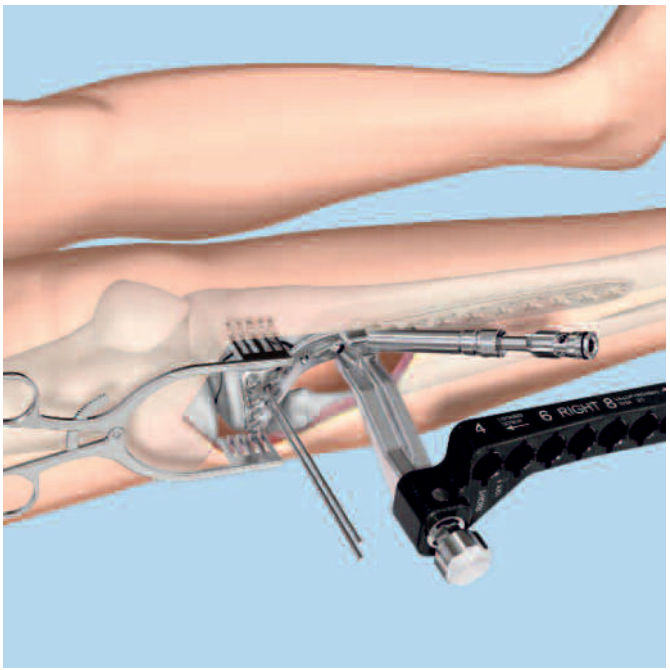
3
Inserción y fijación preliminar de la placa

Instrumentos	
292.200.01	Aguja de Kirschner de ∅ 2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
323.360	Guía de broca universal 3.5
03.113.023	Broca de ∅ 2.5 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido
319.090	Medidor de profundidad para tornillos largos de ∅ 3.5 mm, medición hasta 110 mm
314.550	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, longitud 165 mm, de anclaje rápido
03.019.005	Mango de anclaje rápido, longitud 150 mm



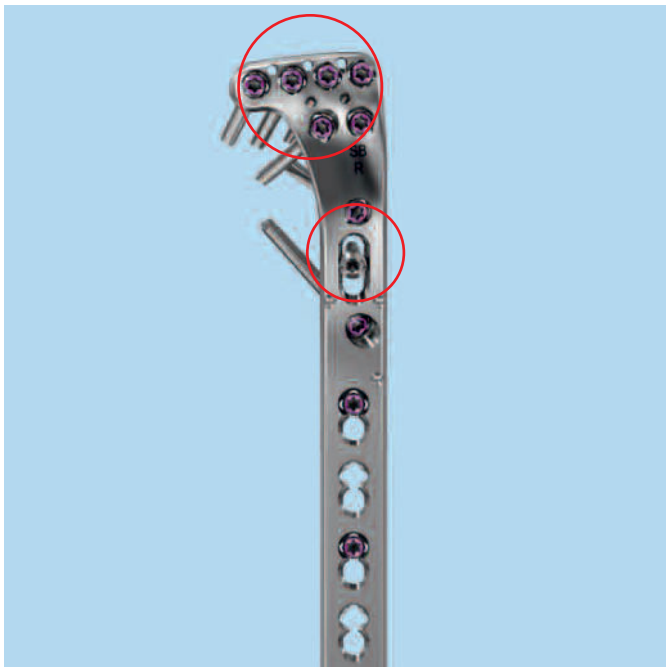
Con ayuda del arco de inserción, proceda a insertar la placa entre el músculo tibial anterior y el periostio. Deslice la placa en sentido distal con su extremo distal en contacto constante con el hueso. Determine con cuidado la posición correcta de la placa sobre el cóndilo y la posición correcta de la porción distal de la placa, ya sea con un intensificador de imágenes o mediante palpación directa.

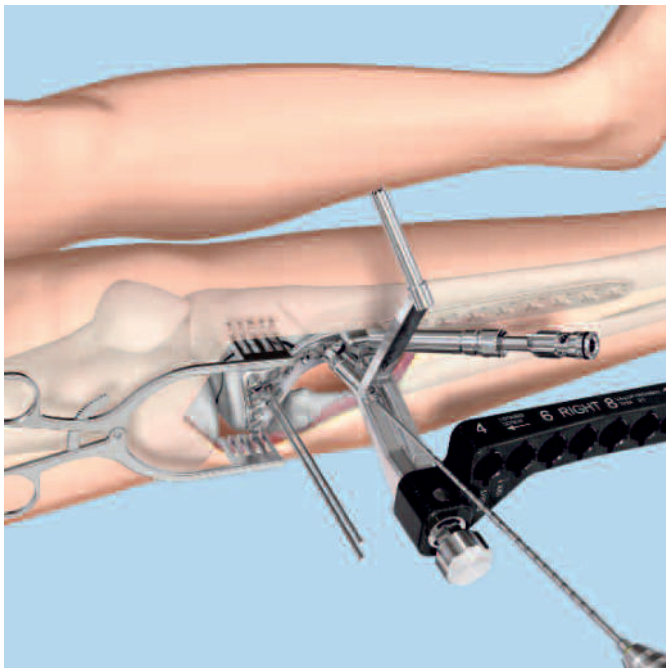
Nota: El brazo direccional puede montarse antes o después de insertar la placa.



Inserte agujas de Kirschner de ∅ 2.0 mm a través de los agujeros para agujas de Kirschner en la porción proximal o media de la cabeza de la placa para fijar la placa al hueso.

Fije de forma preliminar la placa con un tornillo de cortical insertado a través del agujero alargado en el cuello de la placa. A través de la guía de broca universal, taladre con la broca de ∅ 2.5 mm hasta la cortical medial.





Retire la broca y la guía de broca, y mida la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Nota: No utilice la calibración de la broca para medir la longitud del tornillo.

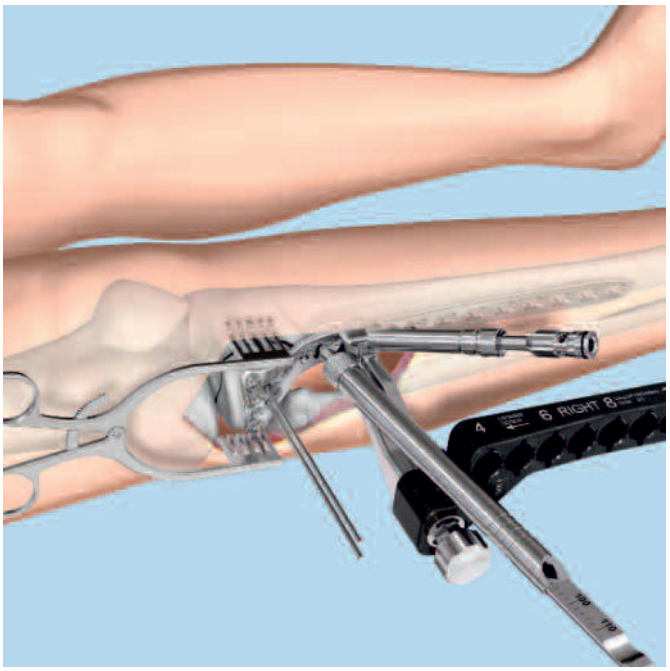
Instrumentos optativos

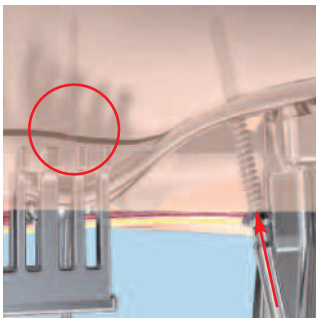
311.310	Macho para tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm, calibrado, longitud 175 mm
03.019.005	Mango de anclaje rápido, longitud 150 mm

Si va a utilizar tornillos de cortical no autorroscantes, conecte el macho largo al mango de anclaje rápido y proceda a realizar la rosca.

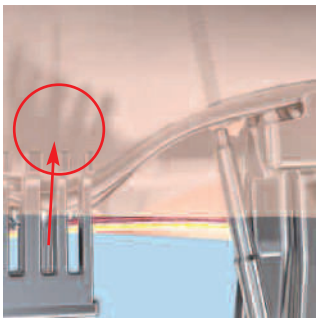
Inserte el tornillo de cortical de la longitud adecuada con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador hexagonal. Para el apretado final, monte la pieza de destornillador en el mango y apriete el tornillo.

El agujero alargado puede ayudar a reducir las fracturas laterales por cizallamiento: roscando el tornillo de cortical sobre la placa se comprime el fragmento contra el hueso (efecto de afianzamiento).



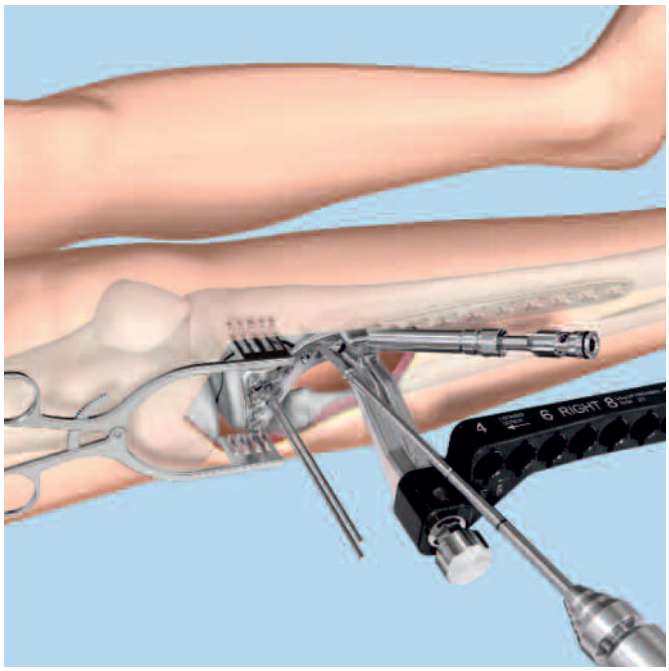


Apretar tornillo



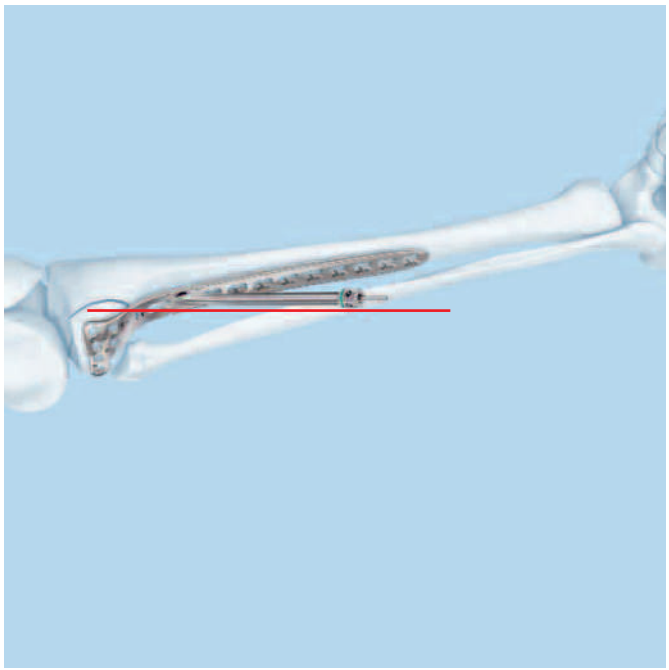
Se cierra la línea de fractura

Consejo práctico: Para evitar que el tornillo de cortical insertado en el agujero alargado choque con el tornillo de bloqueo insertado en el agujero distal del cuello, compruebe antes la trayectoria con una guía de broca larga. Si utiliza un brazo direccional, puede insertar una aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm a través del mango de inserción.



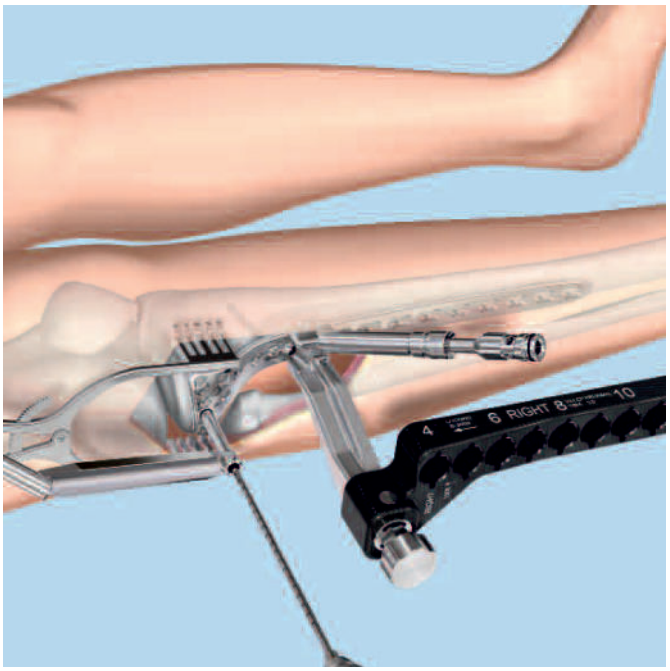
En este momento, todavía es posible ajustar la posición de la placa.

Importante: La adecuada posición de la placa es fundamental para el éxito: una placa demasiado distal no proporciona suficiente apoyo para la superficie articular; una placa demasiado proximal puede dañar la zona articular con los tornillos proximales.



4
Reducción de la superficie articular

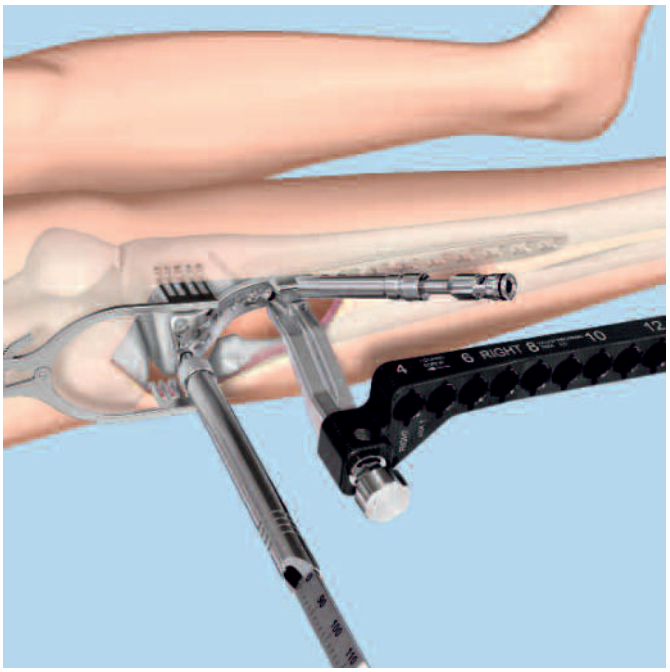
Instrumentos	
323.360	Guía de broca universal 3.5
03.113.023	Broca de ∅ 2.5 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido
319.090	Medidor de profundidad para tornillos largos de ∅ 3.5 mm, medición hasta 110 mm
314.550	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, longitud 165 mm, de anclaje rápido
03.019.005	Mango de anclaje rápido, longitud 150 mm



La reducción de la fractura suele realizarse a través de la placa, pues normalmente hay poco espacio para colocar tornillos independientes en el cóndilo tibial. No obstante, la reducción de la fractura puede conseguirse también insertando tornillos independientes de compresión en la zona proximal con respecto a la placa. Asegúrese de que estos tornillos no interfieran con los tornillos de bloqueo de la placa ni penetren en la zona articular.

En caso de fractura por cizallamiento, es preciso comprimir el cóndilo lateral con un tornillo de cortical interfragmentario para fijar el fragmento previamente asegurado.

Nota: Asegúrese de insertar los tornillos de bloqueo VA suficientes para garantizar la plena estabilidad del montaje.



A través de la guía de broca universal, taladre con la broca de ∅ 2.5 mm hasta penetrar ligeramente en la cortical medial.

Retire la broca y la guía de broca, y mida la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Instrumento optativo

311.310	Macho para tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm, calibrado, longitud 175 mm

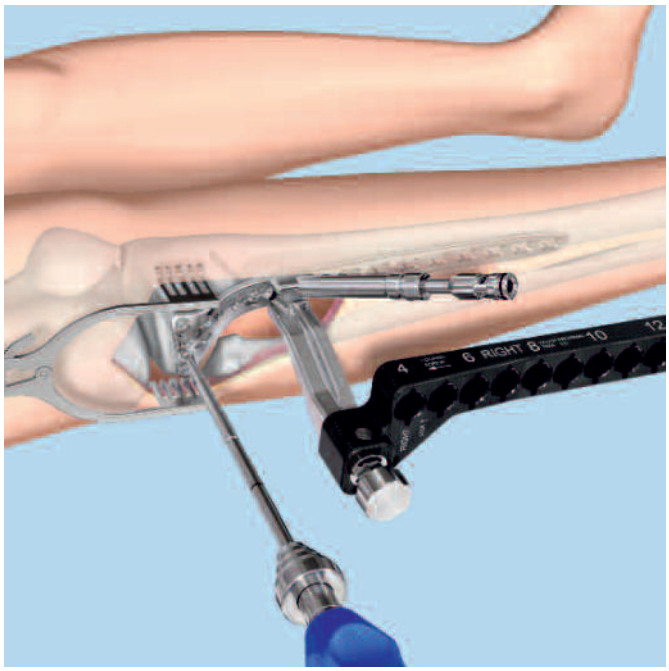
Si va a utilizar tornillos de cortical no autorroscantes, use el macho largo para tallar la rosca.

Inserte el tornillo de cortical de la longitud adecuada con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador hexagonal. Para el apretado final, monte la pieza de destornillador en el mango y apriete el tornillo.

Antes de continuar, confirme mediante exploración clínica y radioscopia que:
- la placa esté correctamente orientada en la meseta tibial;
- la trayectoria de los tornillos en los agujeros proximales de bloqueo sea paralela a la articulación en el plano transversal;
- la placa esté correctamente alineada con la diáfisis tibial tanto en proyección AP como lateral.

En este momento de la intervención, pueden retirarse ya las agujas de fijación preliminar.

Nota: En las fracturas con hundimiento de la meseta tibial puede ser útil incorporar un material de relleno óseo (v. detalles en las páginas 73–75).

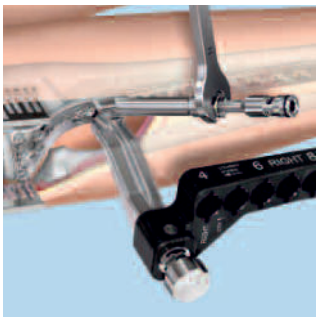


5
Conexión distal del brazo direccional a la placa

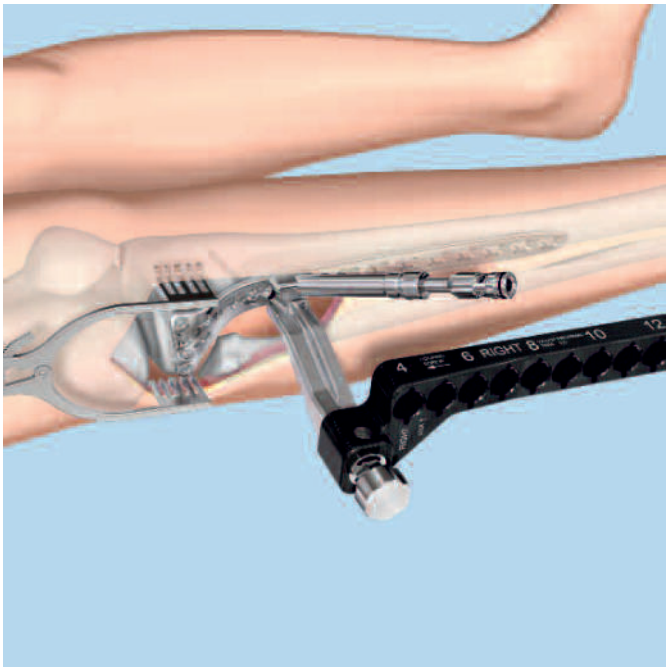
Instrumentos	
03.113.010	Trocar con mango de ∅ 6.0 mm
03.127.010	Vaina guía para instrumental de arco de inserción para placas VA 3.5
03.113.022	Guía de centrado, percutánea, para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm
02.113.001	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm, con punta de broca, longitud 200 mm, acero
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm
314.160	Llave hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, acodada

Con la llave combinada y la llave hexagonal pequeña, asegúrese de que todas las conexiones entre brazo direccional, mango de inserción y placa sigan estando bien apretadas. Para evitar daños en los agujeros para los tornillos o problemas en el desmontaje posterior, no apriete en exceso ninguna conexión. Para evitar movimientos indeseados del arco de inserción, el brazo direccional debe estar fijado distalmente a la placa y al hueso.

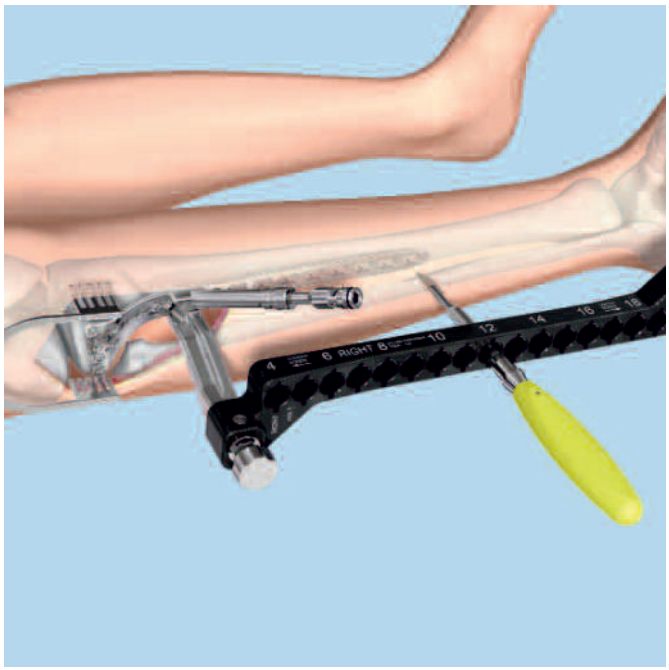
Localice el agujero del brazo direccional que corresponda al agujero combinado más distal de la placa. El número grabado en el brazo direccional indica la localización del agujero en la placa. Practique una incisión cutánea en este lugar.







Importante: Si utiliza una placa con más de 12 agujeros, seque con cuidado las partes blandas hasta la placa antes de insertar el trocar y la vaina guía, con el fin de visualizar y proteger el nervio musculocutáneo (o peroneo superficial). Tenga en cuenta que en los pacientes de baja estatura es posible que la zona crítica se alcance con una placa más corta.



Instrumento optativo

03.113.011	Bisturí para instrumental percutáneo de arco de inserción

Monte una hoja en el mango del bisturí. El mango del bisturí puede pasar a través de los agujeros del brazo direccional y permite practicar una incisión precisa y mínimamente cruenta.

El bisturí debe insertarse, retirarse, girarse 180° y volver a insertarse de nuevo. Practique una incisión suficiente para evitar conflictos de espacio con las partes blandas cuando introduzca una guía de broca o una aguja guía. Acto seguido, extraiga el bisturí del brazo direccional.

Nota: Retire siempre la hoja antes de volver a guardar el mango del bisturí en la caja.

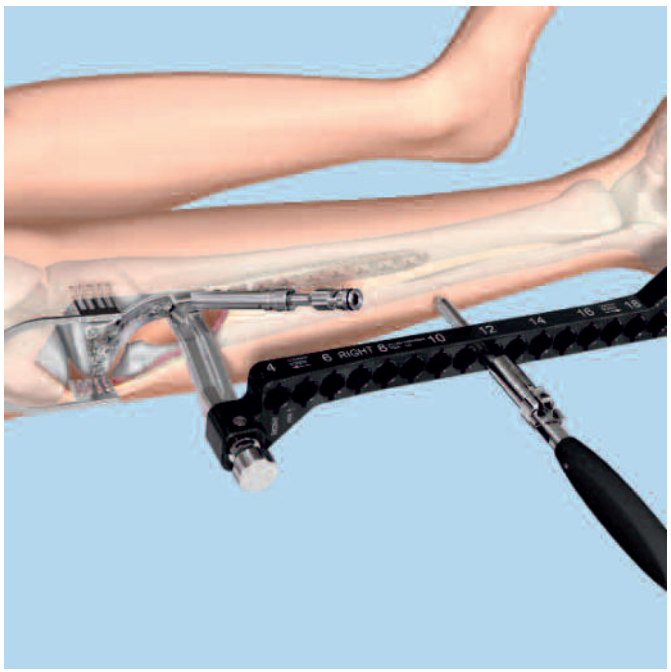
Monte el trocar con mango en una vaina guía. Oriente la flecha de la vaina guía en la dirección de la flecha con la inscripción «LOCKING SCREW» (tornillo de bloqueo) en el brazo direccional. Introduzca el conjunto de trocar y vaina guía a través del agujero del brazo direccional y la incisión, hasta llegar a la placa.





Presione hacia abajo el trocar con vaina guía hasta que quede completamente encajado en el brazo direccional. Tenga cuidado de no aplicar una presión excesiva sobre la vaina guía, pues la placa podría curvarse en el punto de contacto.

Retire el trocar. Introduzca la guía de centrado percutánea a través de la vaina guía, y enrósquela hasta que quede bien fija en el agujero más distal de la placa.



Instrumento optativo

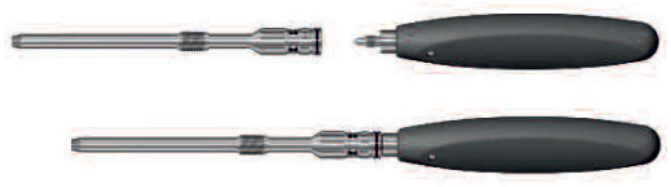
03.113.014	Mango para guías de broca con rosca

Es posible montar un mango en la guía de centrado para facilitar su manipulación. Gire el mango en sentido antihorario (hacia la izquierda, en sentido contrario al de las agujas del reloj) para soltarlo y extraerlo de la vaina guía.

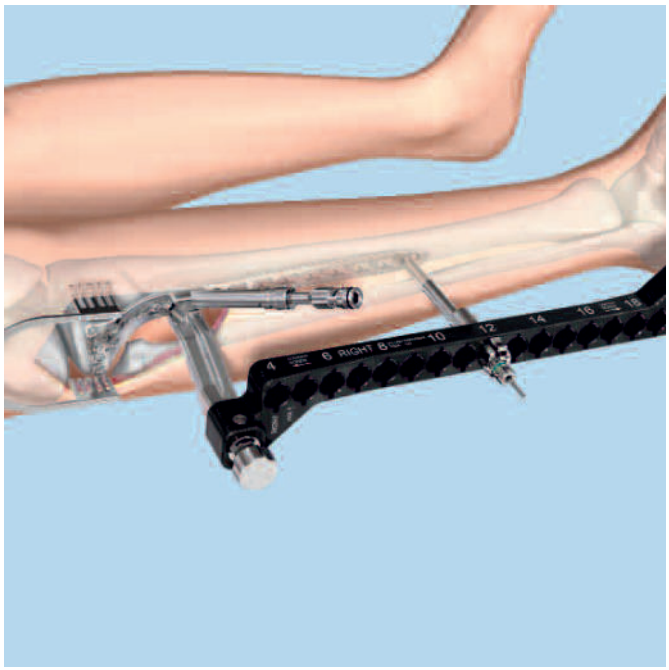
Tras conseguir la posición correcta de la placa, inserte una aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm en el hueso, a través de la guía de centrado.

Instrumentos alternativos

03.113.020	Guía de broca de bloqueo de ∅ 2.8 mm, percutánea
03.113.024	Broca de ∅ 2.8 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido



Otra posibilidad es utilizar la guía de broca de bloqueo y una broca para estabilizar la porción distal de la placa al hueso. Use la broca de ∅ 2.8 mm para perforar a través de la guía de broca de bloqueo hasta la cortical opuesta.



Notas:
- Tras cerrar distalmente el «marco» del arco de inserción, el margen de compresión excéntrica es ya limitado.
- Para facilitar la visualización, las partes blandas no aparecen representadas en las imágenes de los puntos que siguen.

Apriete todas las conexiones antes de continuar.

6
Uso del instrumento de reducción por tracción

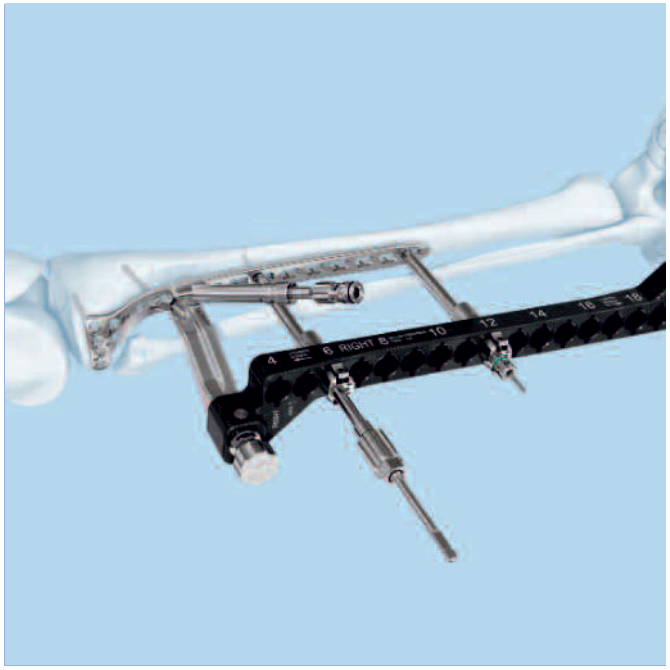
Instrumentos	
03.127.010	Vaina guía para instrumental de arco de inserción para placas VA 3.5
03.113.015	Instrumento de reducción por tracción para vaina externa, para instrumentos direccionales percutáneos LCP 3.5*
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm

La inserción del primer tornillo en el cuerpo de la placa puede empujar el hueso en sentido medial, especialmente en caso de hueso denso o reducción inestable. El instrumento de reducción por tracción ayuda a resolver este problema. Otra posibilidad es usar un tornillo de cortical.

El instrumento de reducción por tracción debe utilizarse siempre con una vaina guía y en la porción de bloqueo de la placa. Oriente la flecha de la vaina guía en la dirección de la flecha con la inscripción «LOCKING SCREW» en el brazo direccional. Enrosque la tuerca sobre la punta del instrumento de reducción por tracción.







* La tuerca está incluida en el instrumento 03.113.015, y puede pedirse por separado con la ref. 03.113.016 (tuerca para instrumento de reducción por tracción).

Con la tuerca en su posición más alta, conecte el instrumento de reducción por tracción a un motor quirúrgico con anclaje rápido e introdúzcalo a través de una vaina guía.

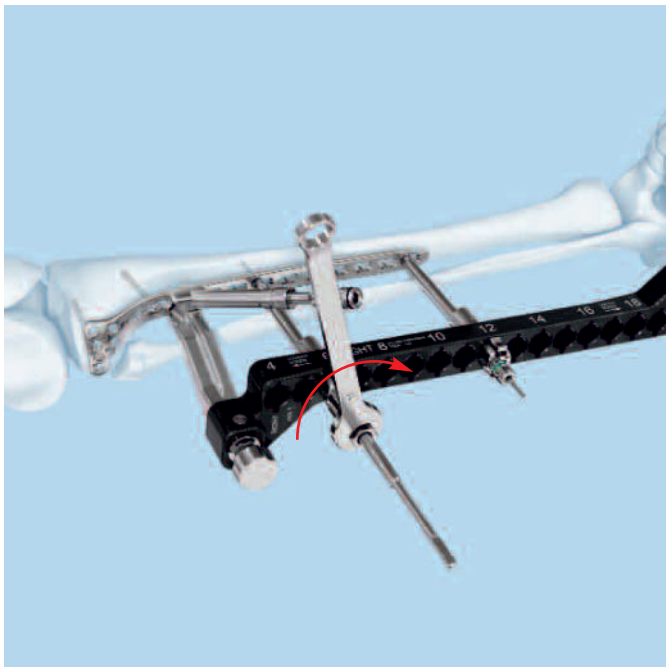
Importante: Al introducir el instrumento de reducción por traducción, supervise con cuidado el avance de la punta.

Retire el motor quirúrgico y comience a enroscar la tuerca hacia la vaina guía, supervisando su avance bajo control radiológico. De esta forma, el instrumento tira del hueso hacia la placa y lo fija en esa posición.

Nota: Puede utilizarse una llave combinada para apretar y aflojar la tuerca más fácilmente.

Deténgase cuando haya conseguido la reducción deseada. No apriete excesivamente la tuerca.

Consejo práctico: El canal perforado permite insertar más adelante un tornillo de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en ese mismo agujero.



Inserción de los tornillos en la cabeza de la placa

1

Inserción de tornillos de bloqueo VA de Ø 3.5 mm en la hilera proximal

Opción A: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo fijo (posición no angulada)

Instrumentos	
03.127.001	Guía de broca VA 3.5 con ángulo fijo, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Introduzca una guía de broca VA con ángulo fijo a través de uno de los agujeros de la hilera proximal de la placa. La guía de broca está diseñada para que no pueda enroscarse en la placa con una angulación incorrecta.

Con la broca de ∅ 2.8 mm perfore a través de la guía. Los cuatro tornillos de la hilera proximal deben insertarse paralelos al eje de la articulación y paralelos también entre sí. Haga avanzar la broca hasta que llegue a la pared medial del cóndilo tibial.

Importante: Durante la perforación, supervise estrechamente la dirección de la broca. Aunque la guía de broca con ángulo fijo limita la amplitud de movimientos, no está garantizado que el ángulo sea totalmente fijo. Tenga cuidado de no atravesar la superficie articular (incluso en posición cero es posible atravesarla en casos de inclinación anómala de la meseta tibial) ni interferir con otros tornillos. Para evitar el riesgo de degeneración del cartílago articular suprayacente, no coloque los tornillos demasiado próximos a la meseta tibial.

Lea la medida indicada en la broca calibrada de ∅ 2.8 mm. Retire la broca y la guía de broca.

Inserte el tornillo de bloqueo VA de la longitud adecuada. Los tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm pueden insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador Stardrive T15. El apretado final debe hacerse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T15 y el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm.

Importante: Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final con el mango de limitación dinamométrica a 2.5 Nm.



Instrumento alternativo

03.127.002	Guía de broca doble VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm

Otra posibilidad es utilizar para la perforación previa el extremo recto de la guía de broca doble VA. La guía de broca doble VA permite brocar con desviación axial (extremo en embudo) o con ángulo fijo (extremo recto).

Consejo práctico: Inserte primero los tornillos con ángulo fijo, y luego los tornillos con ángulo variable. Coloque los tornillos con ángulo variable en torno a los tornillos con ángulo fijo.

Repita los pasos anteriores para insertar los demás tornillos.



Opción B: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo variable

Instrumentos	
03.127.002	Guía de broca doble VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
319.090	Medidor de profundidad para tornillos largos de ∅ 3.5 mm, medición hasta 110 mm
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Introduzca el extremo en embudo de la guía de broca doble a través de uno de los agujeros de la hilera proximal de la placa. La guía de broca está diseñada para que no pueda enroscarse en la placa con una angulación incorrecta.

Con la broca de ∅ 2.8 mm, perfore a través de la guía de broca doble con el ángulo deseado. Los cuatro tornillos de la hilera proximal deben insertarse paralelos al eje de la articulación. Su ángulo puede adaptarse a la inclinación de la meseta tibial. Haga avanzar la broca hasta que llegue a la pared medial del cóndilo tibial.



Importante: Durante la perforación, supervise cuidadosamente la dirección de la broca. Tenga cuidado de no atravesar la superficie articular ni interferir con otros tornillos.

Retire la broca y la guía de broca, y mida la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Inserte el tornillo de bloqueo VA de la longitud adecuada. Los tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm pueden insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador Stardrive T15. El apretado final debe hacerse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T15 y el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm.

Importante: Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final con el mango de limitación dinamométrica a 2.5 Nm.

Repita los pasos anteriores para insertar los demás tornillos.



2

Inserción de tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en la segunda hilera

Opción A: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo fijo (posición no angulada)

Instrumentos	
03.127.001	Guía de broca VA 3.5 con ángulo fijo, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

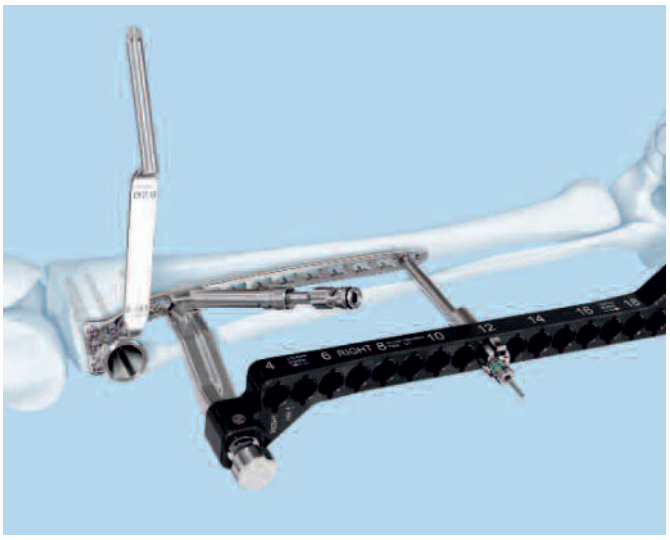


Para insertar tornillos de bloqueo VA con ángulo fijo en la segunda hilera, siga el procedimiento descrito en el punto 1.



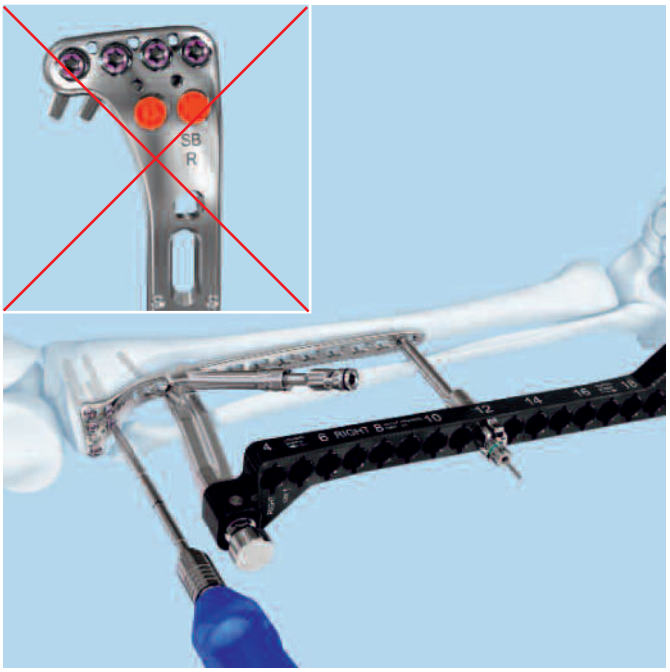
Opción B: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo variable

Instrumentos	
03.127.002	Guía de broca doble VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
319.090	Medidor de profundidad para tornillos largos de ∅ 3.5 mm, medición hasta 110 mm
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Para insertar tornillos de bloqueo VA, formando un ángulo fijo, en la segunda hilera, siga el procedimiento descrito en el punto 1.

Importante: Si van a quedar vacíos algunos agujeros de la placa, asegúrese de que los tornillos estén distribuidos entre las dos hileras y no ocupen solo la hilera proximal.

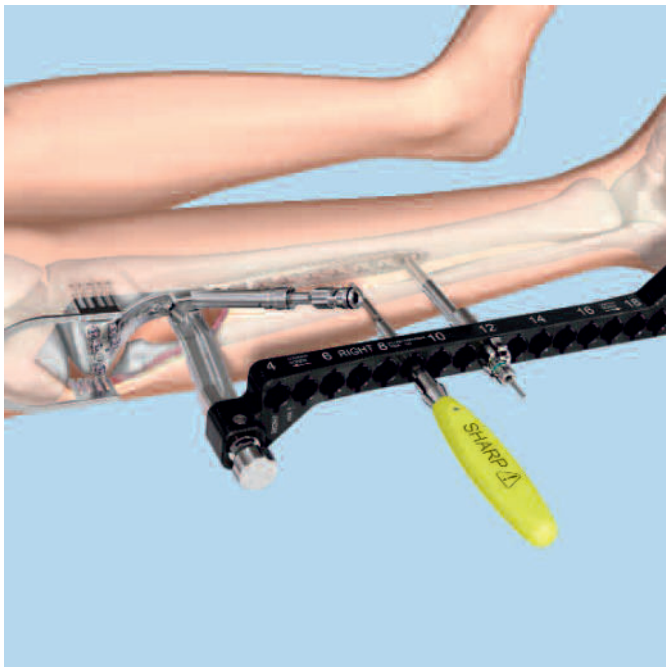


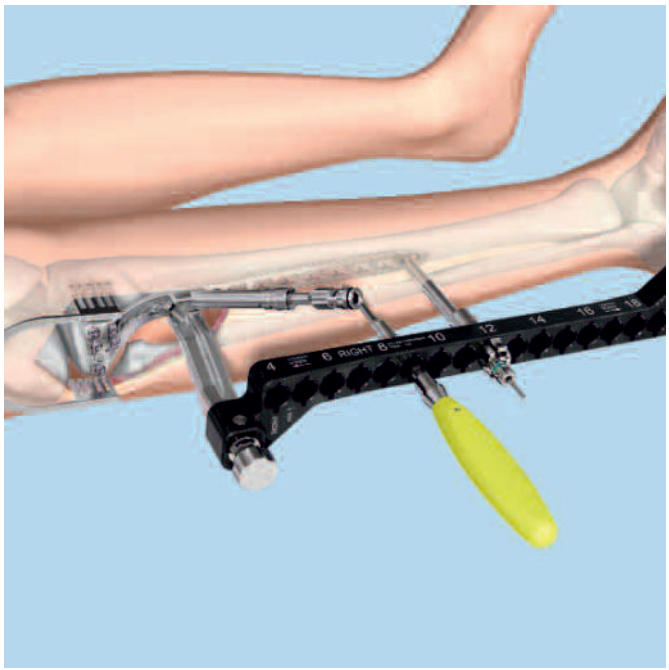
Inserción de los tornillos en el cuerpo de la placa

1

Inserción de tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm en el cuerpo de la placa

Instrumentos	
03.127.010	Vaina guía para instrumental de arco de inserción para placas VA 3.5
03.113.010	Trocar con mango de ∅ 6.0 mm
03.113.012 o bien 03.113.013	Guía de broca de ∅ 2.5 mm, para posición neutra, percutánea Guía de broca de ∅ 2.5 mm, para posición de compresión, percutánea
03.113.023	Broca de ∅ 2.5 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido
314.550	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, longitud 165 mm, de anclaje rápido
03.019.005	Mango de anclaje rápido, longitud 150 mm





Elija un agujero del brazo direccional y practique una incisión a través de él.

Importante: Si utiliza una placa con más de 12 agujeros, diseque con cuidado las partes blandas hasta la placa antes de insertar el trocar y la vaina guía, con el fin de visualizar y proteger el nervio musculocutáneo (o peroneo superficial). Tenga en cuenta que en los pacientes de baja estatura es posible que la zona crítica se alcance con una placa más corta.

Instrumento optativo

03.113.011	Bisturí para instrumental percutáneo de arco de inserción

Otra posibilidad es utilizar el mango para bisturí. Monte una hoja en el mango del bisturí. El mango para bisturí cabe a través de los agujeros del brazo direccional y permite practicar una incisión precisa y mínimamente cruenta.

El bisturí debe insertarse, retirarse, girarse 180° y volver a insertarse de nuevo Practique una incisión suficiente para evitar conflictos de espacio con las partes blandas cuando introduzca una guía de broca o una aguja guía. Acto seguido, extraiga el bisturí del brazo direccional.

Nota: Retire siempre la hoja antes de volver a guardar el mango del bisturí en la caja.

Monte el trocar con mango en una vaina guía.

Oriente la flecha de la vaina guía en la dirección de la flecha con la inscripción «CORTEX SCREW» en el brazo direccional.

Introduzca el conjunto de trocar y vaina guía a través del agujero del brazo direccional y la incisión, hasta llegar a la placa. Presione hacia abajo el trocar con vaina guía hasta que quede completamente encajado en el brazo direccional.

Retire el trocar.

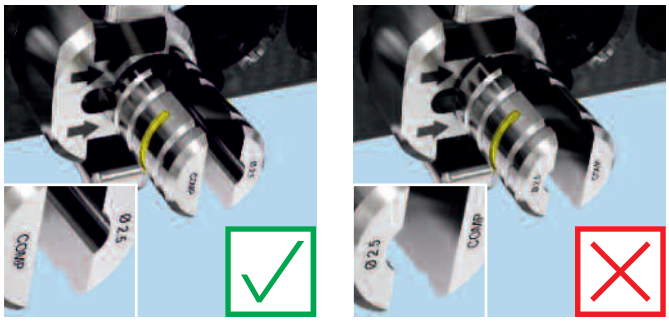






Escoja la guía de broca adecuada –neutra o de compresión– e introdúzcala en la vaina guía hasta que quede encajada.

Al colocar la guía de broca, asegúrese de que los extremos abiertos de los instrumentos estén orientados hacia el mecanismo de mordaza de la vaina guía.





Importante: Si utiliza la guía de broca de compresión, es importante introducirla con la orientación adecuada en la vaina guía, como se muestra en la figura de la izquierda.

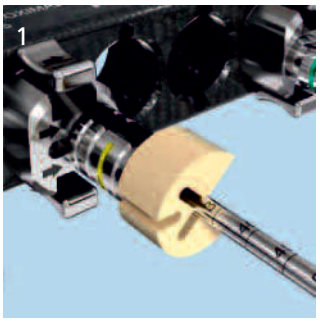
Nota: Tras cerrar distalmente el «marco» del arco de inserción, el margen de compresión excéntrica es ya limitado.

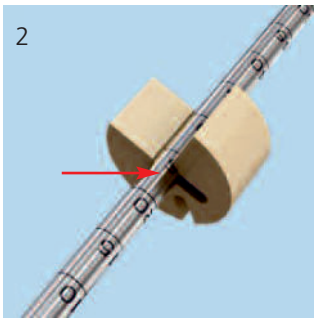
Utilice la broca de ∅ 2.5 mm con tope para perforar hasta la profundidad deseada. Compruebe que el tope de plástico asiente sobre la guía de broca antes de extraer la broca (1).

Extraiga la broca y lea la profundidad de perforación indicada inmediatamente por debajo del tope de plástico (2). La primera cifra visible indica la profundidad correcta.

Oprima suavemente el mecanismo de liberación del trocar y tire lentamente de la guía de broca hacia atrás para extraerla de la vaina guía.







Instrumento alternativo

03.113.028	Medidor de profundidad para instrumental percutáneo de arco de inserción

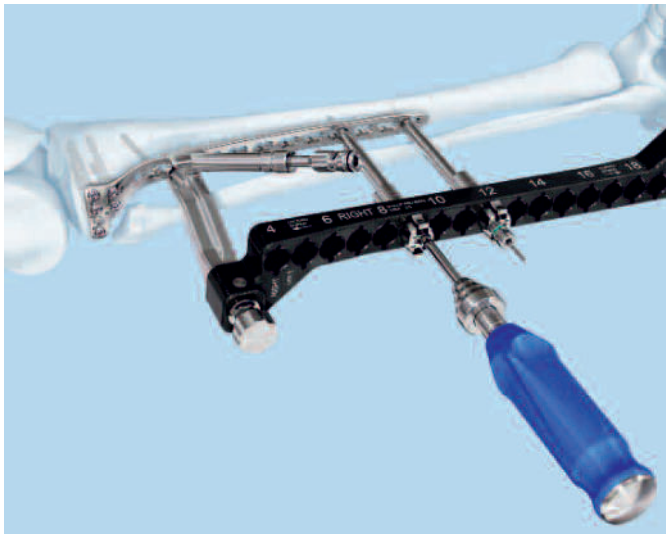
Otra posibilidad es determinar la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad. Retire la guía de broca e introduzca el medidor de profundidad en la vaina guía hasta la profundidad previamente perforada. La longitud del tornillo viene indicada por la marca del medidor de profundidad que esté alineada con el extremo libre de la vaina guía. Retire el medidor de profundidad.

Inserte el tornillo de cortical de la longitud adecuada. El tornillo de cortical puede insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador hexagonal. Cambie la inserción manual del tornillo con la pieza de destornillador montada en el mango cuando la marca de la pieza de destornillador se aproxime al extremo de la vaina guía.









Instrumento optativo

03.127.011	Tapón para arco de inserción, para placas VA 3.5

Marque con sendos tapones de referencia el lugar de cada tornillo en el brazo direccional, para más adelante.

Repita los pasos anteriores para insertar los demás tornillos.

Importante: Es preciso haber insertado todos los tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm antes de comenzar a insertar los tornillos de bloqueo.



2

Inserción de tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el cuerpo de la placa

Opción A: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo fijo a través del brazo direccional

Instrumentos	
03.127.010	Vaina guía para instrumental de arco de inserción para placas VA 3.5
03.113.010	Trocar con mango de ∅ 6.0 mm
03.113.020	Guía de broca de bloqueo de ∅ 2.8 mm, percutánea
03.113.024	Broca de ∅ 2.8 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
314.160	Llave hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, acodada







Escoja un agujero del brazo direccional a través del cual realizar una incisión, y practique la incisión. Otra posibilidad es utilizar el mango para bisturí.

Importante: Si utiliza una placa con más de 12 agujeros, diseque con cuidado las partes blandas hasta la placa antes de insertar el trocar y la vaina guía, con el fin de visualizar y proteger el nervio musculocutáneo (o peroneo superficial). Tenga en cuenta que en los pacientes de baja estatura es posible que la zona crítica se alcance con una placa más corta.

Monte el trocar con mango en una vaina guía. Oriente la flecha de la vaina guía en la dirección de la flecha con la inscripción «LOCKING SCREW» en el brazo direccional.

Introduzca el conjunto de trocar y vaina guía a través del agujero del brazo direccional y la incisión, hasta llegar a la placa. Presione hacia abajo el trocar con vaina guía hasta que quede completamente encajado en el brazo direccional. Retire el trocar.

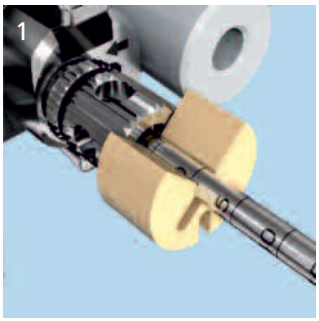
Introduzca la guía de broca de bloqueo a través de la vaina guía y enrósquela hasta que quede bien fija en la placa. Para facilitar la inserción, puede usar el mango 03.113.014.

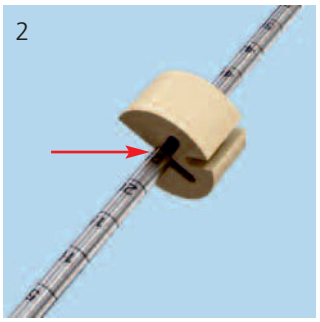
Utilice la broca calibrada de ∅ 2.8 mm con tope para perforar hasta la profundidad deseada. Compruebe que el tope de plástico asiente sobre la guía de broca antes de extraer la broca (1).

Extraiga la broca y lea la profundidad de perforación indicada inmediatamente por debajo del tope de plástico (2). La primera cifra visible indica la profundidad correcta.

Otra posibilidad es determinar la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad (v. página 38).







Inserte el tornillo de bloqueo VA de la longitud adecuada. Los tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm pueden insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador Stardrive T15. El apretado final debe hacerse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T15 y el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm. Cambie la inserción manual del tornillo cuando la marca de la pieza de destornillador se aproxime al extremo de la vaina guía.



Importante: Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final con el mango de limitación dinamométrica a 2.5 Nm.

Marque con sendos tapones de referencia el lugar de cada tornillo en el brazo direccional, para más adelante.

Repita los pasos anteriores para insertar los demás tornillos.

Consejo práctico: Use la llave hexagonal pequeña para aflojar la guía de broca de bloqueo en la placa.



Opción B: inserción de tornillos de bloqueo VA con ángulo variable a través de la guía de broca a pulso

Instrumentos	
03.127.004	Guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica
03.127.005	Trocar para guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica
03.127.006	Vaina de protección hística para guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica
03.113.024	Broca de ∅ 2.8 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm

Monte la guía de broca para uso a manos libres: enrosque la guía de broca VA en la vaina de protección e introduzca el trocar a través de la guía de broca VA.



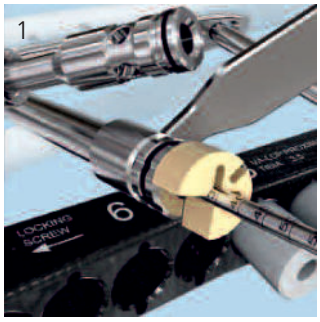


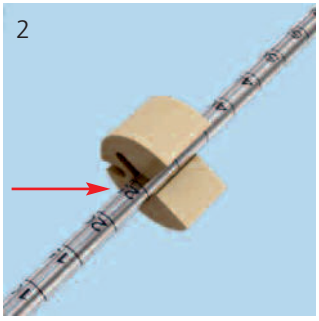
Según el ángulo deseado, el conjunto de trocar, guía de broca y vaina de protección puede colocarse a través del agujero del brazo direccional o por fuera del brazo direccional. El brazo direccional ayuda a localizar el agujero. Elija un agujero del brazo direccional y practique una incisión a través de él. Si utiliza el instrumento por fuera del brazo direccional es posible que tenga que ampliar la incisión.



Importante: Si utiliza una placa con más de 12 agujeros, diseque con cuidado las partes blandas hasta la placa antes de insertar el trocar y la vaina guía, con el fin de visualizar y proteger el nervio musculocutáneo (o peroneo superficial). Tenga en cuenta que en los pacientes de baja estatura es posible que la zona crítica se alcance con una placa más corta.

Introduzca el conjunto a través de la incisión hasta la placa. La cabeza esférica de la guía de broca VA debe presionarse suavemente en el agujero VA para evitar la perforación con más de 15° de angulación. Retire solamente el trocar.





Utilice la broca calibrada de ∅ 2.8 mm con tope para perforar hasta la profundidad deseada. Compruebe que el tope de plástico asiente sobre la guía de broca. Extraiga la broca y lea la profundidad de perforación indicada inmediatamente por debajo del tope de plástico en la forma ya descrita para la opción A.

Consejo práctico: La broca larga de ∅ 2.8 mm está calibrada para la guía de broca VA 3.5 (03.127.004) y para la guía de broca de bloqueo percutánea (03.113.020).



Extraiga la broca y prepare el tornillo de bloqueo VA de la longitud adecuada. Retire con cuidado la guía de broca y asegúrese de que la vaina de protección permanezca en su sitio sobre el agujero para el tornillo.

Inserte el tornillo a través de la vaina de protección hística. Los tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm pueden insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador Stardrive T15. El apretado final debe hacerse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T15 y el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm.

Importante: Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final con el mango de limitación dinamométrica a 2.5 Nm.

Repita los pasos anteriores para insertar los demás tornillos.





Inserción de los tornillos en el cuello de la placa

1
Retirada del brazo direccional

Instrumentos	
314.160	Llave hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, acodada
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm

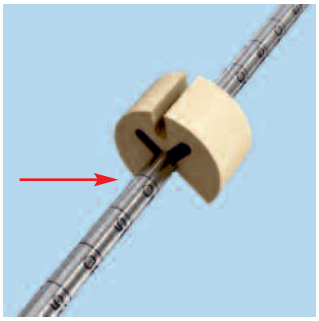
Si ha utilizado un brazo direccional, desmóntelo de la placa antes de proceder a la perforación previa de los agujeros angulados en el cuello de la placa.

Instrumentos alternativos	
03.124.006	Perno de interbloqueo canulado de 2.8 mm
03.113.024	Broca de ∅ 2.8 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido

Otra posibilidad es realizar la perforación previa con la broca larga con tope a través del perno de interbloqueo canulado aún conectado al mango de inserción y la placa. La longitud adecuada puede leerse en la calibración de la broca inmediatamente por debajo del tope de plástico.







Para insertar los tornillos, es preciso haber retirado antes todos los instrumentos del arco de inserción.

Para desmontar el brazo direccional, retire todas las vainas guías, guías de broca y el instrumento de reducción por tracción.

Gire el perno de conexión del brazo direccional en sentido antihorario para soltar y extraer el brazo direccional del mango de inserción.

Gire la tuerca de interbloqueo y luego el perno de interbloqueo en sentido antihorario y retire el perno de interbloqueo con la tuerca y el mango de inserción.

Consejo práctico: Use la llave hexagonal pequeña para aflojar las guías de broca de bloqueo, las vainas de centrado y el perno de interbloqueo. Use la llave combinada para aflojar el perno de conexión del brazo direccional y la tuerca del perno de interbloqueo.

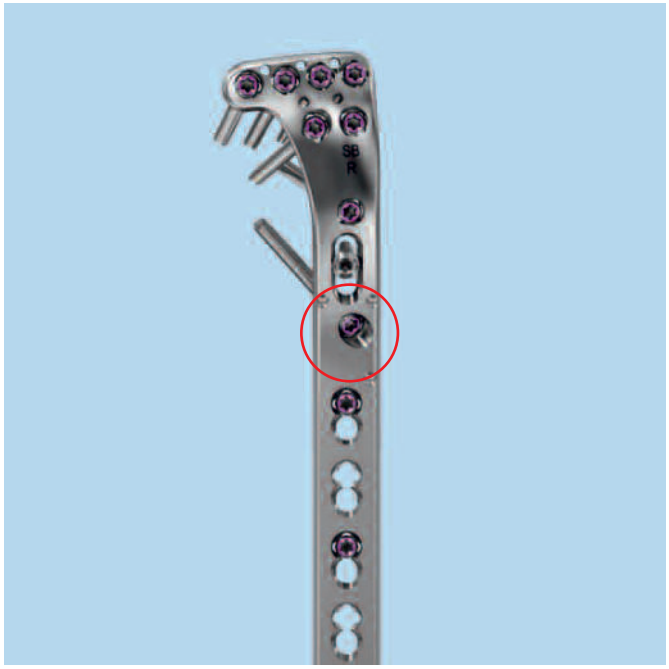




2

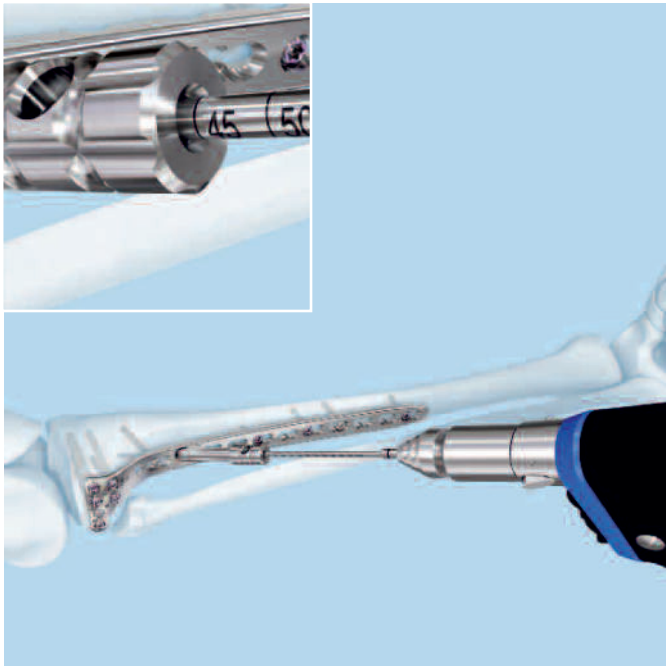
Inserción del tornillo de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el agujero distal del cuello

Instrumentos	
03.127.001	Guía de broca VA 3.5 con ángulo fijo, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Con la broca de ∅ 2.8 mm, perfore a través de la guía. Haga avanzar la broca hasta que llegue a la pared medial del cóndilo tibial.

Importante: Durante la perforación, supervise estrechamente la dirección de la broca. Aunque la guía de broca con ángulo fijo limita la amplitud de movimientos, no está garantizado que el ángulo sea totalmente fijo. Tenga cuidado de no chocar con otros tornillos, especialmente si previamente anguló los tornillos de la segunda hilera fuera del eje nominal.



Instrumento alternativo	
03.127.002	Guía de broca doble VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm

Otra posibilidad es utilizar VA para la perforación previa con desviación axial o con ángulo fijo la guía de broca doble.

Lea la medida indicada en la broca calibrada de ∅ 2.8 mm. Retire la broca y la guía de broca.

Inserte el tornillo de bloqueo VA de la longitud adecuada. Los tornillos de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm pueden insertarse con un motor quirúrgico y la pieza de destornillador Stardrive T15. El apretado final debe hacerse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T15 y el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm.

Importante: Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final con el mango de limitación dinamométrica a 2.5 Nm.

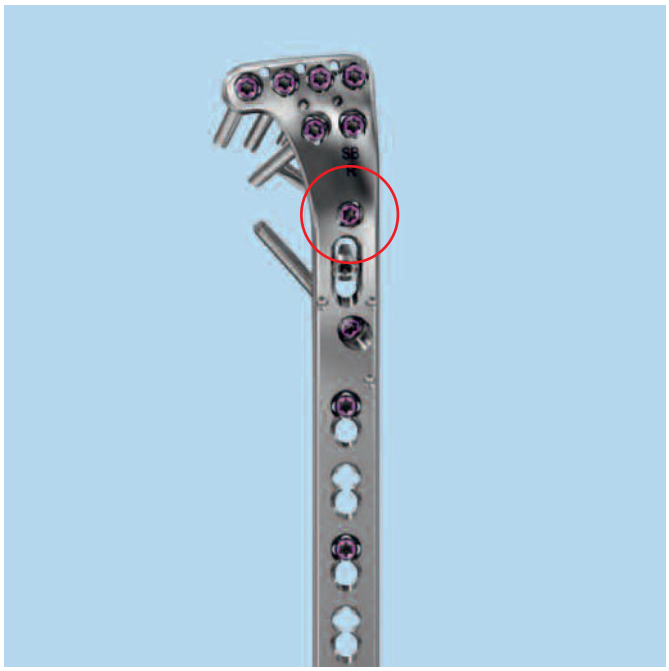




3

Inserción del tornillo de bloqueo VA de ∅ 3.5 mm en el agujero proximal del cuello

Instrumentos	
03.127.001	Guía de broca VA 3.5 con ángulo fijo, para brocas de ∅ 2.8 mm
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm
03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF





Introduzca una guía de broca VA con ángulo fijo en el agujero proximal del cuello y siga el procedimiento descrito en el punto 1.

Otra posibilidad es utilizar VA para la perforación previa con desviación axial o con ángulo fijo la guía de broca doble.

Importante: Tenga cuidado de no chocar con otros tornillos, especialmente si previamente anguló los tornillos de la hilera proximal fuera del eje nominal.





Finalización de la cirugía

Reinserte el menisco externo en el borde remanente de la cápsula o en los agujeros pequeños más proximales de la placa y proceda a cerrar la herida quirúrgica.

Para facilitar la posterior extracción de los tornillos, se recomienda anotar en el informe de quirófano el tipo de tornillo utilizado.

Extracción de los implantes

1
Técnica de extracción

El implante únicamente debe extraerse después de que la fractura haya consolidado por completo. Extraiga los implantes en orden inverso al de su implantación.

En primer lugar, practique una incisión siguiendo la trayectoria de la antigua cicatriz. Si utilizó un brazo direccional, monte el mango de inserción y el brazo direccional sobre la placa.

Practique pequeñas incisiones y use la pieza de destornillador correspondiente (hexagonal o Stardrive) con el mango de anclaje rápido (03.019.005) para desbloquear a mano todos los tornillos. En un segundo paso, proceda a extraer por completo todos los tornillos con un motor quirúrgico.

Importante: Si utiliza una placa con más de 12 agujeros, diseque con cuidado las partes blandas hasta la placa antes de insertar el trocar y la vaina guía, con el fin de visualizar y proteger el nervio musculocutáneo (o peroneo superficial). Tenga en cuenta que en los pacientes de baja estatura es posible que la zona crítica se alcance con una placa más corta.

2
Consejos para la extracción

Juego de extracción de tornillos

01.900.020	Juego de extracción para tornillos estándar

El juego de extracción de tornillos de Synthes contiene los instrumentos necesarios para extraer tanto tornillos intactos como tornillos dañados de difícil extracción.

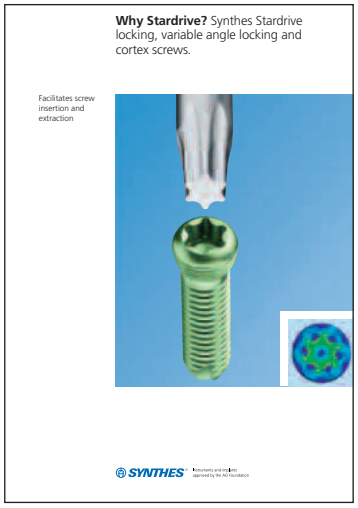
El juego incluye:
- Instrumentos de extracción específicos de tornillos de un tamaño (p. ej., piezas de destornillador, tornillos cónicos de extracción)
- Instrumentos generales de extracción utilizables con tornillos de cualquier tamaño
- Bandejas modulares de instrumentos para soluciones personalizadas

Véanse detalles en la técnica quirúrgica del juego de extracción de tornillos (046.000.918).



Stardrive
La estrella Stardrive facilita la inserción y la extracción de los tornillos:
- Excelente transmisión del momento de torsión entre el destornillador y la oquedad del tornillo, incluso con inserción del destornillador solo hasta la mitad (p. ej., en caso de invasión de partes blandas).
- Posibilidad de extracción exitosa del tornillo incluso en caso de deformación de la oquedad del tornillo.
- Mayor duración del instrumento y mayor resistencia a la corrosión.
- Diseño específico de los destornilladores para inserción (diseño cónico, autosujeción) y extracción (diseño cilíndrico, punta redondeada para localizar fácilmente la oquedad y ofrecer la máxima transmisión del momento de torsión).

Véanse detalles en el folleto «¿Por qué Stardrive?» (046.001.395).



Cuidado y mantenimiento

1

Recalibración del mango con limitación dinamométrica (03.127.016)

Synthes ha elaborado un folleto específico con instrucciones de uso para el mango con limitación dinamométrica de 2.5 Nm (03.127.016), que se incluye en cada envase y contiene toda la información relativa al uso, recalibración, cuidado y mantenimiento del instrumento. Asegúrese de observar fielmente el período recomendado de recalibración (v. detalles en SE_452059).

2

Información general sobre limpieza y esterilización

Las instrucciones de limpieza y esterilización se explican con detalle en la siguiente página web:
www.synthes.com/reprocessing

Placas

Placas con curvatura pequeña

Acero	Agujeros	Longitud (mm)	Lado
02.127.210	4	87	derecha
02.127.211	4	87	izquierda
02.127.220	6	117	derecha
02.127.221	6	117	izquierda
02.127.230	8	147	derecha
02.127.231	8	147	izquierda
02.127.240	10	177	derecha
02.127.241	10	177	izquierda
02.127.250	12	207	derecha
02.127.251	12	207	izquierda
02.127.260	14	237	derecha
02.127.261	14	237	izquierda



Todas las placas se suministran también en envase estéril. Para solicitar implantes estériles, añada la letra S al número de referencia.

Placas con curvatura grande

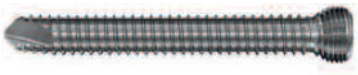
Acero	Agujeros	Longitud (mm)	Lado
02.127.310	4	87	derecha
02.127.311	4	87	izquierda
02.127.320	6	117	derecha
02.127.321	6	117	izquierda
02.127.330	8	147	derecha
02.127.331	8	147	izquierda
02.127.340	10	177	derecha
02.127.341	10	177	izquierda
02.127.350	12	207	derecha
02.127.351	12	207	izquierda
02.127.360	14	237	derecha
02.127.361	14	237	izquierda



Todas las placas se suministran también en envase estéril. Para solicitar implantes estériles, añada la letra S al número de referencia.

Tornillos

Tornillo de bloqueo VA Stardrive de ∅ 3.5 mm
Puede utilizarse en todos los agujeros de bloqueo VA, incluida la porción de bloqueo VA de los agujeros combinados.
– Cabeza redondeada y roscada
– Punta autorroscante
– Receso Stardrive
– Longitud: de 10 a 95 mm

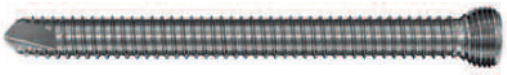


Acero
02.127.110–02.127.195

Los siguientes tornillos existentes son compatibles con el sistema de placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal:

Tornillo de bloqueo de ∅ 3.5 mm
Tornillo de cortical de ∅ 3.5 mm
Tornillo de bloqueo dinámico de ∅ 3.7 mm

Tornillo de bloqueo de ∅ 3.5 mm



Importante: Los tornillos de bloqueo de ∅ 3.5 mm deben insertarse sin angulación (0°) y deben apretarse con 1.5 Nm.

Consejo práctico: Se recomienda aprovechar los instrumentos de guía disponibles para facitilar la inserción sin angulación.

– Cabeza cónica roscada
– Punta autorroscante

Tornillo de cortical de ∅ 3.5 mm



– Puede utilizarse en la porción de compresión dinámica (DCU) de los agujeros combinados VA, en el agujero alargado del cuello y en los agujeros de bloqueo VA de la cabeza de la placa para aplicar compresión.
– Punta autorroscante
– Receso hexagonal
– Longitud: de 10 a 95 mm

Tornillo de bloqueo dinámico de ∅ 3.7 mm



- Puede utilizarse en la porción de bloqueo de las placas de bloqueo de Synthes en titanio o acero.
- Diseño de varilla y vaina
- Cabeza de bloqueo estándar
- Punta redondeada y diseño con cinco aristas de corte
- Encaje Stardrive
- Solamente estéril
- Longitud: de 22 a 70 mm

Véanse detalles en las instrucciones de uso para el tornillo de bloqueo dinámico (046.001.067).

Importante: Los tornillos de bloqueo dinámico de ∅ 3.7 mm deben insertarse sin angulación (0°) y deben apretarse con 1.5 Nm.

Instrumentos

Instrumentos VA

03.127.001	Guía de broca VA 3.5 con ángulo fijo, para brocas de ∅ 2.8 mm	
03.127.002	Guía de broca doble VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm	
03.127.004	Guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica	
03.127.005	Trocar para guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica	
03.127.006	Vaina de protección hística para guía de broca VA 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm, larga, con cabeza esférica	

03.127.012	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura pequeña, derecha, con 6 agujeros marcados	
03.127.013	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura pequeña, izquierda, con 6 agujeros marcados	
03.127.014	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura grande, derecha, con 6 agujeros marcados	
03.127.015	Implante de prueba para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura grande, izquierda, con 6 agujeros marcados	
03.127.016	Mango con función de limitador dinamométrico, 2.5 Nm	

292.200.01	Aguja de Kirschner de ∅ 2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero (disponible también en paquete de 10 unidades: 292.200.10)	
319.090	Medidor de profundidad para tornillos largos de ∅ 3.5 mm, medición hasta 110 mm	
324.214	Broca de ∅ 2.8 mm, con escala, longitud 200/100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	
03.113.023	Broca de ∅ 2.5 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido	
03.113.024	Broca de ∅ 2.8 mm con tope, calibrada, longitud 250/225 mm, de anclaje rápido	

03.113.019	Pieza de destornillador 3.5 Stardrive, T15, larga, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	
314.550	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, longitud 165 mm, de anclaje rápido	
03.019.005	Mango de anclaje rápido, longitud 150 mm	
323.360	Guía de broca universal 3.5	
311.310	Macho para tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm, calibrado, longitud 175 mm	

Instrumentos del arco de inserción

03.127.007	Mango de inserción para brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, derecho	
03.127.008	Mango de inserción para brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal, izquierdo	
03.127.009	Brazo direccional para placa VA-LCP 3.5 para tibia proximal	
03.127.010	Vaina guía para instrumental de arco de inserción para placas VA 3.5	
03.127.011	Tapón para arco de inserción, para placas VA 3.5	
03.124.004	Tuerca para perno de interbloqueo canulado	
03.124.005	Perno de interbloqueo canulado de 1.6 mm	

03.124.006	Perno de interbloqueo canulado de 2.8 mm	
02.113.001	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm, con punta de broca, longitud 200 mm, acero	
03.113.010	Trocar con mango de ∅ 6.0 mm	
03.113.011	Bisturí para instrumental percutáneo de arco de inserción	
03.113.012	Guía de broca de ∅ 2.5 mm para posición neutra, percutánea	
03.113.013	Guía de broca de ∅ 2.5 mm para posición de compresión, percutánea	

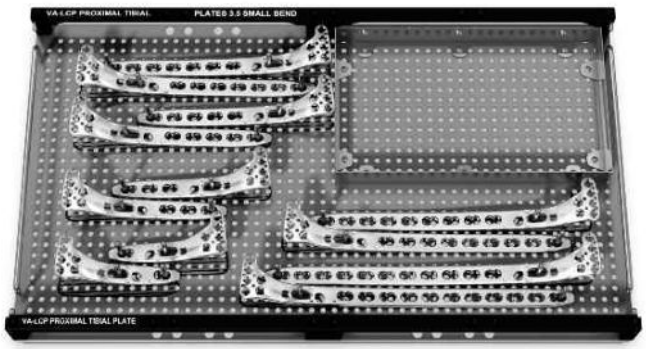
03.113.014	Mango para guías de broca con rosca	
03.113.015	Instrumento de reducción por tracción para vaina externa, para instrumentos direccionales percutáneos LCP 3.5	
03.113.016	Tuerca para instrumento de reducción por tracción	
03.113.020	Guía de broca de bloqueo de ∅ 2.8 mm, percutánea	
03.113.022	Guía de centrado, percutánea, para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm	

03.113.028	Medidor de profundidad para instrumental percutáneo de arco de inserción	
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm	
314.160	Llave hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm, acodada	

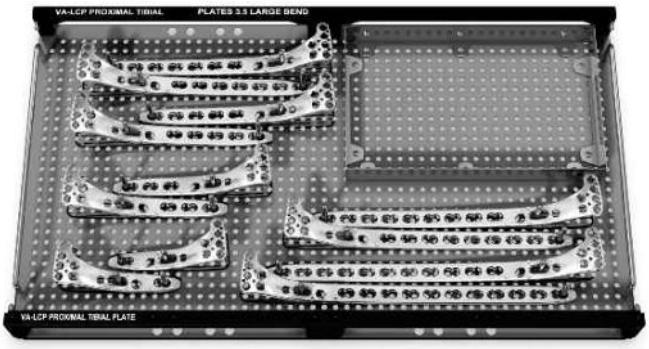
Juegos

Placas

01.127.001	Placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal (acero), en bandeja modular, sistema Vario Case
68.127.001	Vario Case para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, tamaño 1/1, incluido ref. 68.127.002 y ref. 68.127.003
68.127.002	Bandeja modular para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura pequeña, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case



68.127.003	Bandeja modular para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, curvatura grande, tamaño 1/1, sin contenido, sistema Vario Case

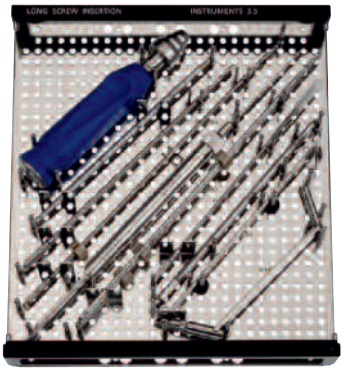


Instrumentos VA

01.127.003	Instrumentos VA e instrumentos de inserción para tornillos largos 3.5, en bandeja modular, sistema Vario Case
68.127.004	Vario Case para instrumentos VA e instrumentos de inserción para tornillos largos, tamaño 1/1, incluido ref. 68.127.005 y ref. 68.127.006
68.127.005	Bandeja modular para instrumentos VA 3.5, tamaño 1/2, sin contenido, sistema Vario Case

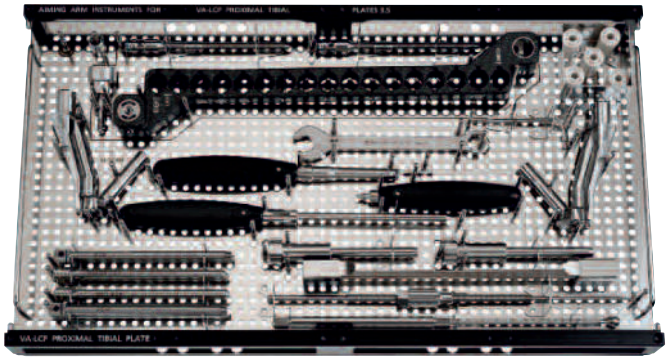


68.127.006	Bandeja modular para instrumentos de inserción para tornillos largos 3.5, tamaño 1/2, sin contenido, sistema Vario Case



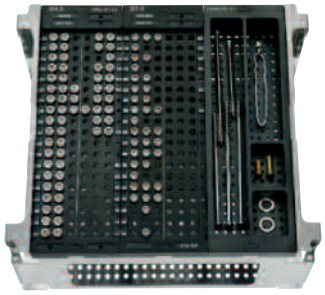
Instrumentos del arco de inserción

01.127.004	Instrumentos de arco de inserción para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, en bandeja modular, sistema Vario Case
68.127.007	Bandeja modular para instrumentos de arco de inserción, para placas VA-LCP 3.5 para tibia proximal, tamaño 1/1, sin contenido



Tornillos

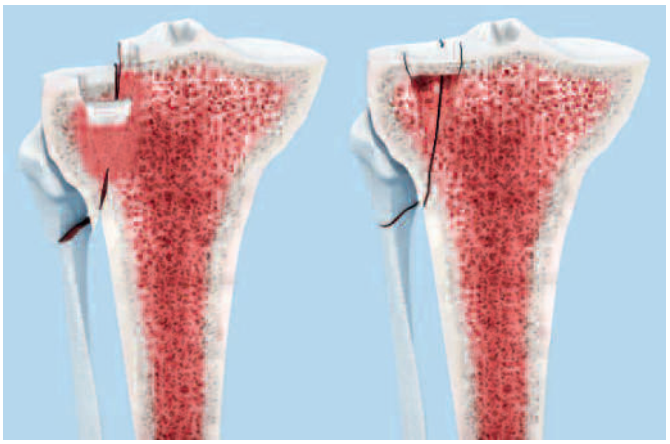
68.122.054	Gradilla modular, con gaveta, bloque de medición y tapa, longitud 200 mm, altura 115 mm, tamaño 1/2, sin contenido, sistema Vario Case
68.127.008	Bandeja modular, para gradilla modular, para tornillos de ∅ 3.5 mm, con escala de medida larga, tamaño 1/3, sin contenido, sistema Vario Case



También disponible en Synthes: Biomateriales

Opciones avanzadas de tratamiento de las fracturas con hundimiento de la meseta tibial mediante placas para tibia proximal y biomateriales

El tratamiento de elección para las fracturas con hundimiento de la meseta tibial consiste en reducción y osteosíntesis para restaurar la superficie de la meseta tibial. El proceso de reducción de la fractura ocasiona a menudo defectos de esponjosa que deben rellenarse con material óseo para poder conseguir la fijación anatómica.



Un material utilizado con frecuencia para rellenar los defectos de la meseta tibial ha sido el autoinjerto óseo obtenido a partir de la cresta ilíaca. Sin embargo, esta solución no resulta satisfactoria. Los autoinjertos óseos facilitan la integración y la generación de tejido óseo neoformado, pero la obtención del material constituye un procedimiento doloroso, y se asocia a una importante morbilidad local en el punto de obtención.

Relleno de defectos óseos

El hundimiento de la meseta tibial y los defectos óseos asociados pueden repararse con un material de relleno adecuado.

Synthes ofrece dos soluciones que permiten el tratamiento mínimamente invasivo y el relleno óptimo de los defectos óseos irregulares y de difícil acceso.



Norian Drillable[1]

- Material taladrable de relleno óseo con elevada resistencia a la compresión
- Puede implantarse antes o después de la fijación definitiva

chronOS Inject[1]

- Material osteoconductor de relleno óseo, con remodelación completa a tejido óseo neoformado en un plazo de 6 a 18 meses

[1] Si desea información completa sobre indicaciones, contraindicaciones e instrucciones de uso, consulte las siguientes técnicas quirúrgicas: Norian Drillable (046.000.757) y chronOS Inject (046.000.794).

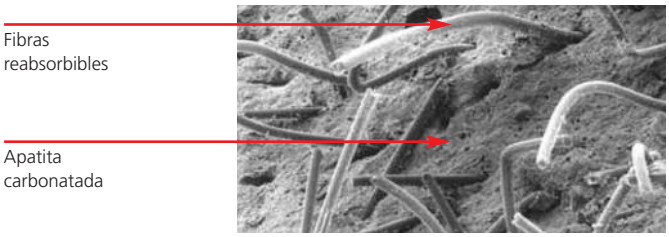
Opciones terapéuticas avanzadas para las fracturas con hundimiento de la meseta tibial

	chronOS Inject 	**Norian Drillable** 
Resistencia a la compresión	aprox. 4 MPa	aprox. 35 MPa
Tiempo de remodelación	6 a 18 meses	> 5 años
Taladrable	No	Sí
Procedimiento	**reducción – fijación – relleno**	**reducción – fijación – relleno o reducción – relleno – fijación**
Destinatarios principales	Remodelación rápida en pacientes jóvenes sin osteoporosis	Restablecimiento funcional precoz en pacientes ancianos osteoporóticos

Principales ventajas de Norian Drillable

Norian Drillable fragua para formar apatita carbonatada con fibras biorreabsorbibles, un producto dotado de extraordinarias ventajas:

- Material taladrable y terrajable, que permite la inserción de tornillos en cualquier momento durante o después del fraguado
- Flexibilidad de la intervención quirúrgica: el defecto óseo puede rellenarse antes o después de la fijación definitiva
- Resistencia compresiva de 35 MPa en un plazo de 24 horas
- Inyectable: incisiones más pequeñas, menos dolor, mayor rapidez de restablecimiento, relleno completo de los defectos óseos



Caso clínico[2]

Mujer de 55 años con fractura de la meseta tibial de tipo C3, tratada con una placa LCP 4.5/5.0 para tibia proximal y Norian Drillable.


Antes de la operación


Inmediatamente después de la operación

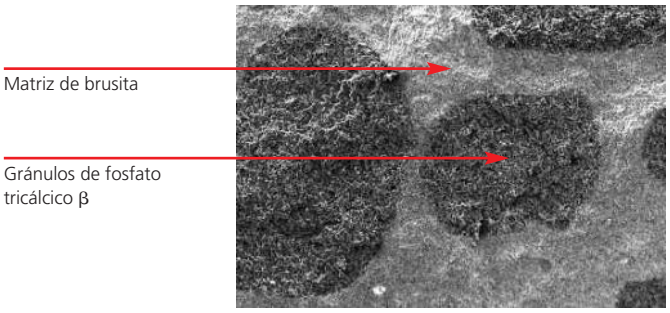

Al cabo de 23 meses de la operación

[2] Hem S. y cols. (2009)

Principales ventajas de chronOS Inject

chronOS Inject consta de una matriz de brusita y gránulos de fosfato tricálcico β, con las siguientes propiedades:

– Osteoconductor: osteointegración rápida, con remodelación a tejido óseo neoformado en un plazo de 6 a 18 meses
– Inyectable: incisiones más pequeñas, menos dolor, mayor rapidez de restablecimiento, relleno completo de los defectos óseos
– Autofraguado a la temperatura corporal: inocuo para los tejidos, menos dolor, mayor rapidez de restablecimiento
– Mezclado y aplicación sencillos: relleno más rápido y mejor de los defectos óseos



Caso clínico[3]

Paciente de 25 años con fractura de tipo 41-B3 por traumatismo mientras practicaba snowboard, tratada con una placa LCP para tibia proximal lateral y chronOS Inject.


Antes de la operación


Inmediatamente después de la operación


Al cabo de 16 meses de la operación

[3] Ryf C. y cols. (2009)

Bibliografía

Hem S. et al. Preliminary results of a new injectable and drillable bone void filler in the treatment of tibia plateau fractures: A first case review, Synthes 2009.

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

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

Ryf C. et al. A new injectable brushite cement: First Results in Distal Radius and Proximal Tibia Fractures, Eur J Trauma Emerg Surg 2009, 35: 389-96.

DePuy Synthes
TRAUMA
COMPANIES OF Johnson & Johnson
People inspired™

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf
Switzerland
Tel: +41 61 965 61 11
Fax: +41 61 965 66 00
www.depuysynthes.com

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.synthes.com/lit

CE
0123

© DePuy Synthes Trauma, una división de Synthes GmbH. 2014. Todos los derechos reservados. **046.001.431 AB DSEM/TRM/1014/0208c 10/2014**

DePuy Synthes

PART OF THE Johnson & Johnson FAMILY OF COMPANIES

PLACAS ANGULADAS PARA ADULTOS



Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.
Esta publicación no ha sido concebida para su distribución en los EE.UU.

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 el aprendizaje práctico del manejo de estos productos con un cirujano experimentado.

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, por favor, póngase en contacto con su representante local o visite:
http://emea.depuysynthes.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.depuysynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance

ÍNDICE

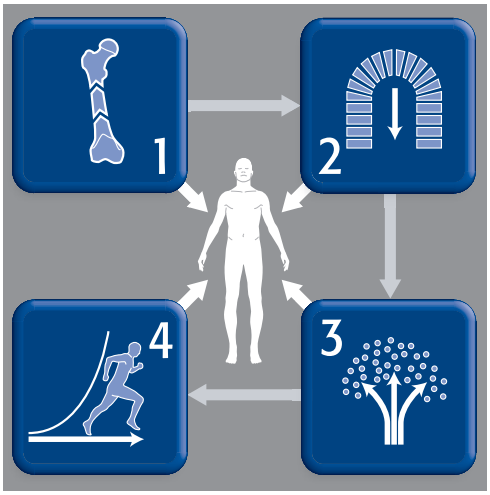
INTRODUCCIÓN	Principios de la AO	2
	Uso previsto, indicaciones y contraindicaciones	3
	Introducción	4
TÉCNICA QUIRÚRGICA	Tratamiento de la fractura	5
	Osteotomía	15
	Extracción del implante	18
INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	Implantes	19
	Instrumentos	23
INFORMACIÓN PARA RM		24

PRINCIPIOS DE LA AO

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

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 suave y una manipulación cuidadosa.

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. 3rd edition. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2nd edition. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

USO PREVISTO, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Uso previsto
Las placas anguladas están indicadas para la fijación, corrección o estabilización temporal de huesos en el fémur distal y/o proximal.

Indicaciones
Placa angulada de 130°
Fracturas y revisiones del tercio proximal del fémur en pacientes esqueléticamente maduros.

Placas condilares, 95°
Fracturas y revisiones de los tercios proximal y distal del fémur en pacientes esqueléticamente maduros.

Precaución: **el uso de la placa condilar en el fémur proximal requiere un calcar intacto del fémur o que se restablezca un contacto medial continuo estable.**

Placas de osteotomía
Placas de cadera de 90°/100°/110°/120°/130°

Osteotomías en el fémur proximal en pacientes esqueléticamente maduros.

Nota: **antes de la cirugía, deben reconocerse todos los componentes de la deformación y definirse los ángulos de corrección.**

Precaución: **los ángulos preestablecidos deben seguirse con exactitud durante la intervención.**

Contraindicaciones
No hay contraindicaciones específicas.

INTRODUCCIÓN

En los años 60, la AO y Synthes introdujeron las placas anguladas y estas aún forman parte del instrumental básico de los cirujanos para el tratamiento de fracturas, la cirugía de revisión y la corrección de osteotomías. Siempre que es posible sirven como una placa laminar de tensión (p. ej., placas condilares con apoyo medial óseo) o como una férula (placas de 130°). Debido a su forma con ángulo fijo, para obtener una aplicación exitosa es necesario una planificación cuidadosa, una orientación concisa en todos los planos (vistas AP, y lateral, rotación) y una preparación precisa del canal de la lámina.

TRATAMIENTO DE LA FRACTURA

Planificación preoperatoria

Un buen plan preoperatorio, que incluya un orden del procedimiento paso a paso y dibujos preoperatorios, es esencial para el éxito de la cirugía. Debe ponerse especial atención a las referencias anatómicas, la posición y la inclinación particular del implante utilizado.

Realice una placa de rayos X del lugar contralateral para tener una plantilla sobre la cual planificar el procedimiento.

Para el fémur proximal, la placa de rayos X debe tomarse con la cadera en rotación interna de 15 a 20° para corregir la anteversión.

Para el fémur distal, son necesarias placas de rayos X precisas laterales y anteroposteriores, centradas en la articulación.

Dibuje el esquema del fémur distal y proximal así como todas las líneas de fractura. La pauta fractuaria determina los pasos de la fijación interna así como la elección del implante. Dibuje la placa seleccionada con la ayuda de las plantillas.
El plan debe
- incluir el orden en que se realizarán los distintos pasos,
- indicar la función de los distintos tornillos,
- indicar si es necesario pretaladrar un agujero de deslizamiento o un agujero roscado antes de la realizar la reducción.

También deben indicarse todas las agujas guía necesarias para ejecutar el procedimiento, indicando con precisión su función y su inclinación.

Abordaje
Practique un abordaje lateral estándar a la porción proximal o distal del fémur.

PLACAS CONDILARES, 95°

Introducción

Las placas anguladas condilares se usan para el tratamiento de fracturas femorales proximales y distales.

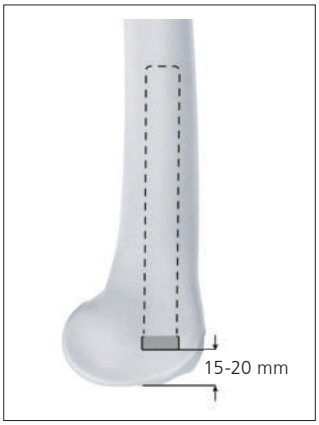
Para el fémur proximal la posición final última de la punta de la lámina aplicada está en la mitad inferior de la cabeza femoral. Su lámina pasa por encima del córtex superior y se apoya centralmente en el cuello.

Para el fémur distal, el portal de entrada de la placa laminar condilar debe estar alineado con el eje diafisario femoral. La posición final de la lámina será paralela, entre 15 y 20 mm por encima de la articulación y paralela a la misma. La lámina también es paralela a la superficie articular anterior.









Inserción de agujas guía

1

Determina la anteversión del fémur proximal o del plano frontal de los cóndilos

Instrumento	
292.200.01	Aguja de Kirschner de ∅ 2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero

Para el fémur proximal, introduzca la aguja de Kirschner A para determinar la anteversión del cuello femoral y, por lo tanto, paralela al plano previsto de la lámina. Coloque la aguja por debajo del borde anterior a lo largo de la parte delantera del área intertrocantérica e insértela en la cabeza. (Fig. 1)

Precaución: **Una anteversión o un punto de entrada mal definidos pueden provocar la salida de la lámina por la parte posterior del cuello femoral.**

Para el fémur distal, después de fijar una potencial fractura intercondilar con tornillos, que deben colocarse anteriores o posteriores respecto a la posición planificada de la placa, oriente las agujas de Kirschner A y B en el ángulo ventral del fémur distal. (Fig. 2)

Precaución: **las agujas de Kirschner son de un solo uso; no deben reutilizarse.**



Figura 1

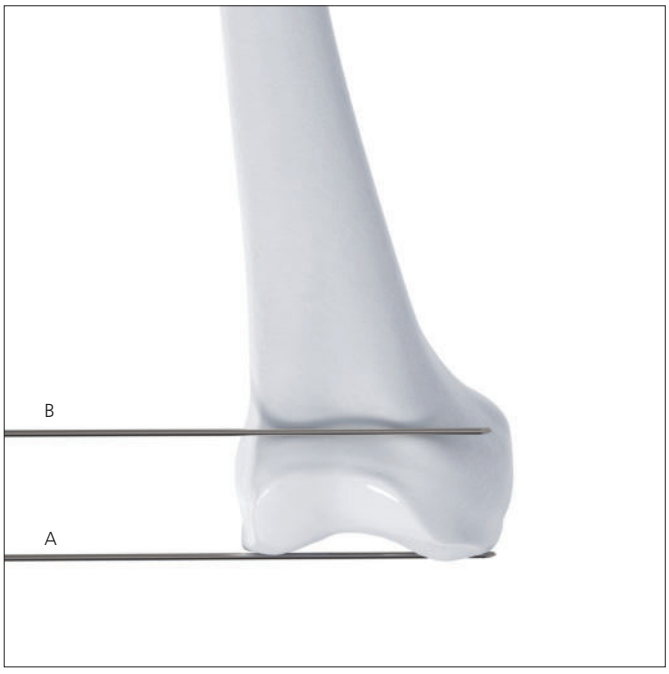


Figura 2

2
Introducción de la aguja guía

Instrumentos	
292.650	Aguja guía de ∅ 2.0 mm con punta roscada con trocar, longitud 230 mm, acero
310.190	Broca de ∅ 2.0 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
333.200	Guía para placas condilares

Porción proximal del fémur: La guía de placa condilar de 95° se coloca a lo largo del córtex lateral y la aguja guía B se introduce paralela al eje axial a la primera aguja guía, y paralela al borde superior de la guía de placa condilar en la vista AP. Se perfora el trocánter mayor justo encima del punto de entrada planificado (Fig. 1).

Porción distal del fémur: La posición final de la lámina será entre 15 y 20 mm por encima y paralela a la superficie de la articulación (Fig. 2). La aguja guía C debe indicar la dirección de introducción de la lámina. Introduzca la aguja C paralela a la A en los cóndilos distales (Fig. 3).

La posición de la aguja debe comprobarse radiológicamente en ambos planos y ajustarse si fuese necesario.

Notas:
- **Pretaladre con una broca de 2 mm en hueso denso.**
- **La trayectoria del escoplo será paralela a la aguja definitiva.**
- **La posición precisa de la aguja guía es esencial para que el punto de entrada y la inserción de la lámina de la placa sean correctas.**

Retire la aguja de Kirschner A.



Figura 1



Figura 2
Placa angulada, 95°. Fémur distal.

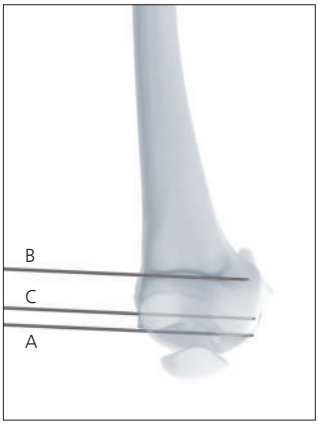


Figura 3

Inserción de la placa

1

Determinación de la longitud de la hoja

La longitud de la placa se determina con la plantilla de la placa mediante rayos X o electrónicamente antes de la operación.

2

Apertura del punto de inserción de la hoja

Instrumentos	
310.440	Broca de ∅ 4.5 mm, longitud 145/120 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
332.050	Fresa de vástago, para mandril de tres mordazas
332.060	Fresa de vástago, de anclaje rápido
399.540	Mango de escoplo
399.560	Hoja de escoplo, anchura 16 mm

Porción proximal del fémur: Perfore el primer agujero con una broca de 4.5 mm a una profundidad de 4 a 6 cm paralelo a la aguja guía (Fig. 1/2). Deje la broca en el hueso y utilice otra broca de 4-5 mm para taladrar un agujero adicional a cada lado de la broca que se dejó en el hueso (Fig. 3).

Amplíe los agujeros con la fresa de vástago para convertir los tres agujeros en una ranura en la que encaje el escoplo (Fig. 4). Bisele el agujero hacia la diáfisis unos milímetros para recibir la curva de la cabeza de apoyo de la placa angulada y evitar así el astillamiento del córtex lateral. (Fig. 5)

Porción distal del fémur: Proceda igual que con el fémur proximal.

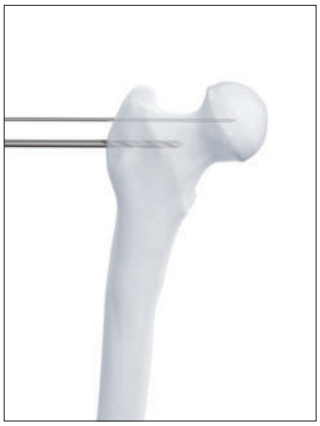


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

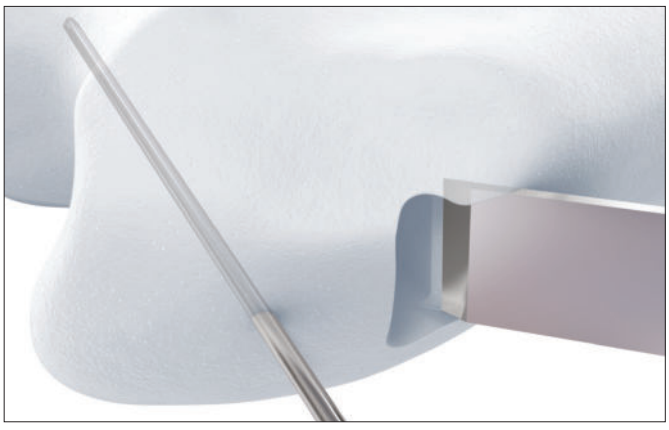


Figura 5

3
Orientación del escoplo

Instrumentos	
332.090	Controlador de ángulo, regulable
332.120	Escoplo, longitud 320 mm, perfil en U, para placa de cadera para adultos
332.200	Martillo diapasón

El controlador de ángulo se introduce sobre el escoplo.

El escoplo se introduce paralelo a la aguja de Kirschner en todos los planos. La solapa del controlador de ángulo debe permanecer alineada con el eje largo del fémur.



Placa angulada, 95°. Introducción del escoplo en el fémur proximal.



Placa angulada, 95°. Introducción del escoplo en el fémur distal.

4
Inserción del escoplo

Instrumentos	
332.090	Controlador de ángulo, regulable
332.120	Escoplo, longitud 320 mm, perfil en U, para placa de cadera para adultos
332.200	Martillo diapasón
399.420	Martillo 500 g

Con el martillo diapasón mantenga la alineación rotacional del escoplo. Golpee con martillazos suaves el escoplo, paralelo a su aguja guía.

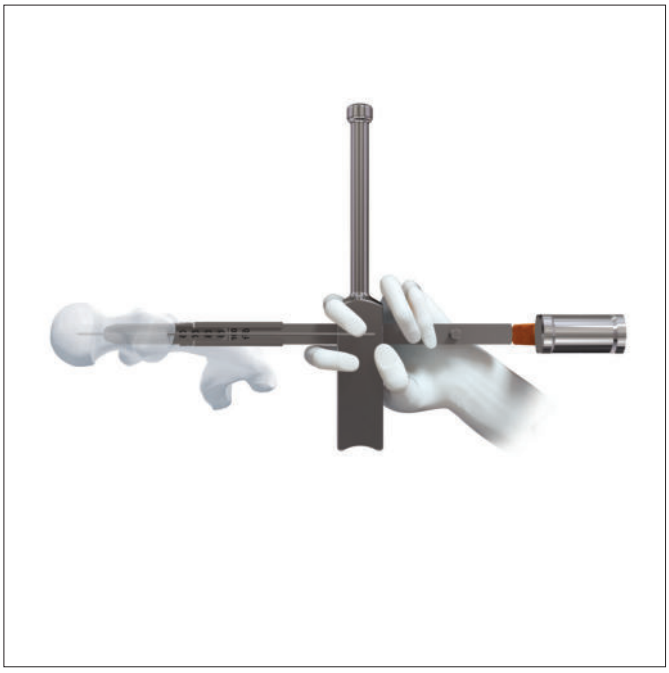
Una vez alcanzada la profundidad deseada, compruebe la posición del escoplo radiológicamente. Esto determina si la longitud planificada de la lámina es adecuada.

Retire la guía y utilice el martillo diapasón para retirar el escoplo.

Nota: **las marcas en el escoplo indican la profundidad de la inserción.**

Porción distal del fémur: Proceda igual que con el fémur proximal.





5
Inserción de la placa

Instrumentos	
332.160	Insertor-extractor con rótulas ajustables
399.420	Martillo 500 g
332.210	Impactador, para placas anguladas
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm

Encaje el insertor tan cerca como sea posible de la cabeza de apoyo de la placa seleccionada (Fig. 1) y apriételo con la llave combinada. El mango debe estar alineado horizontalmente con la lámina.

Empuje la placa con la mano en el canal preparado e introdúzcala con martillazos suaves. Retire el insertor-extractor. Utilice el impactador para completar el asentamiento de la placa (Fig. 2).

Proceda igual en el fémur distal.



Figura 1



Figura 2

6
Fijación de la placa con tornillos

Instrumentos	
310.310	Broca de ∅ 3.2 mm, longitud 145/120 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
311.460	Macho para tornillos de cortical de ∅ 4.5 mm, longitud 125/70 mm
312.460	Guía de broca doble 4.5/3.2
319.100	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 4.5 a 6.5 mm, medición hasta 110 mm
314.150	Pieza de destornillador hexagonal grande, de ∅ 3.5 mm
314.270	Destornillador hexagonal grande, de ∅ 3.5 mm, ranurado, longitud 245 mm
314.110	Vaina de sujeción grande
321.120	Tensor de placas articulado, tracción hasta 20 mm

La guía de broca de 3.2 mm se introduce en el agujero diafisario más proximal. Con la broca de 3.2 mm se perfora un agujero y se mide la longitud del tornillo. Si fuera necesario se golpea la rosca y se introduce el tornillo correspondiente. (Fig. 1)

En fracturas de plano transversal único u oblicuas cortas, el primer tornillo en el fragmento distal se coloca excéntricamente tal como se muestra, para comprimir la fractura. (Fig. 2)

Los tornillos restantes, al menos tres, se colocan en posición neutral. (Fig. 3)



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Notas:
- **En ocasiones puede introducirse un segundo tornillo de compresión en el fragmento proximal, en el fémur proximal.**
- **En ausencia de unión, solo puede conseguirse la compresión suficiente usando el dispositivo articulado de tensión. (Fig. 4)**
- **Los pasos del proceso en el fémur distal son iguales.**

Nota: El proceso técnico para la placa angulada de 130° es el mismo que la placa condilar de 95°. Sin embargo, es esencial el patrón triangular (333.060).

Precaución: Es esencial conseguir apoyo medial proximal y distal.



Figura 4

OSTEOTOMÍA

Esta descripción explica los pasos para osteotomías. Las placas anguladas de osteotomía se utilizan con los mismos instrumentos descritos para las placas anguladas.

Planificación preoperatoria

La planificación preoperatoria es de particular importancia antes de realizar las osteotomías correctivas porque son la única manera en que el cirujano puede comprobar, antes de la operación, el resultado de la osteotomía así como el concepto tridimensional del procedimiento.

El principio de la planificación preoperatoria es similar a la del tratamiento de la fractura. La técnica quirúrgica se basa en el ángulo de la lámina, el cual define la corrección final de varo y valgo, ya que la lámina se inserta a lo largo del eje del cuello femoral en el fémur proximal. Según la corrección, determine la placa de osteotomía adecuada en cuanto a longitud de la lámina, ángulo y desplazamiento.

Nota: **el canal de la lámina siempre está preparado antes de realizar la osteotomía.**

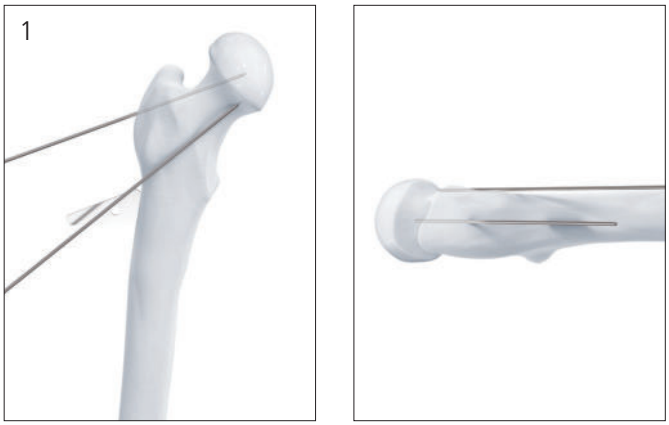
Precaución: **los ángulos determinados antes de la cirugía deben seguirse con exactitud durante la operación.**

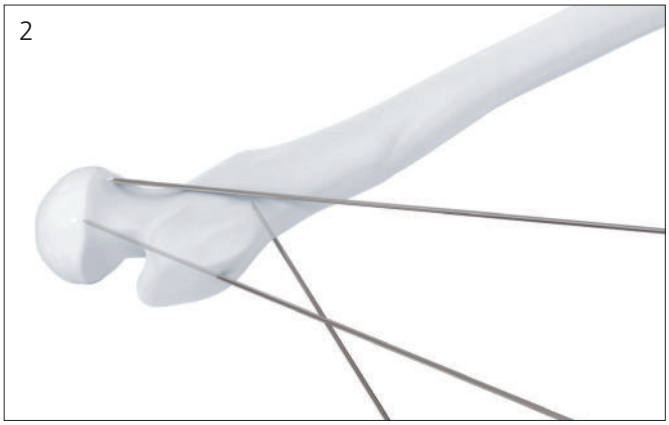
Procedimiento

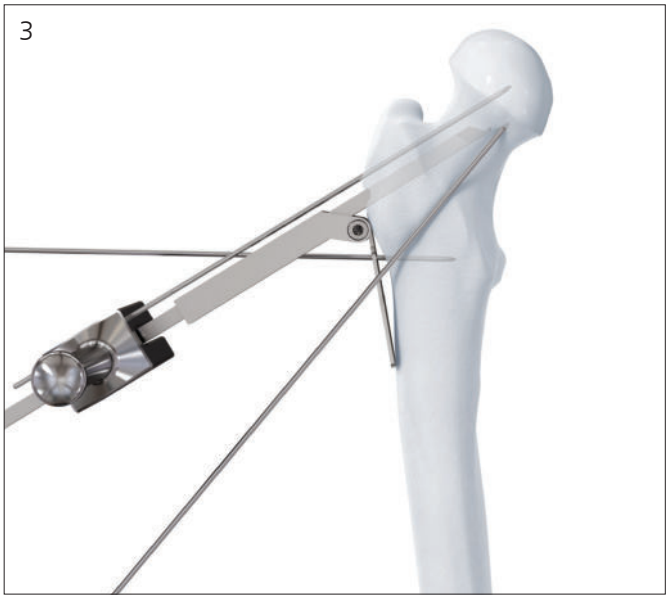
1. Con una aguja de Kirschner se define la anteversión del cuello del fémur. Se inserta la aguja guía paralela a la placa triangular de guía (por ej., 60°). Esta aguja, paralela al eje del cuello femoral, indica la dirección de la lámina.

2. Después de perforar un agujero de 2 mm, se introduce una aguja de Kirschner a una distancia de alrededor de 5 mm del lugar planificado para la osteotomía. Se insertan dos agujas de Kirschner adicionales en osteotomías desrotacionales para marcar la corrección necesaria.

3. Unos 20 mm por encima del lugar de la osteotomía planificada, y lejos del frente, se abre el córtex con un escoplo para introducir la placa. Luego, se introduce el escoplo en el centro del cuello, paralelo a la aguja guía, a una profundidad de entre 40 y 50 mm. La solapa del controlador de ángulo es paralela a la diáfisis femoral. Luego se retira el escoplo entre 10 y 20 mm para facilitar la extracción posterior.







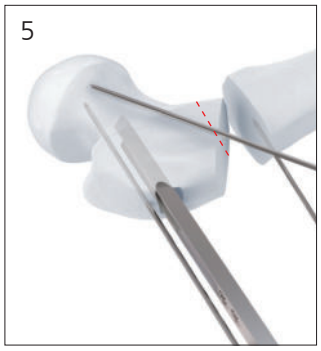
4. Se transecciona el fémur en ángulos perpendiculares a la diáfisis con una sierra oscilatoria ósea.

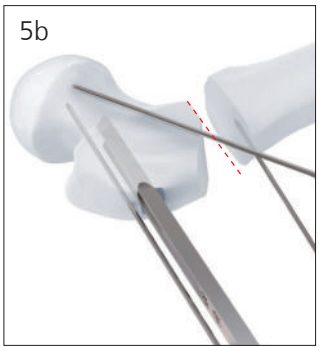
5. Con el escoplo como mango, el fragmento proximal se inclina hacia arriba. Se realiza otro corte (5b) paralelo al escoplo, empezando en el medio de la osteotomía, y se retira la cuña extirpada.

6. Después de retirar el escoplo, se introduce la placa seleccionada en el canal precortado. Puede sujetarse la placa a la diáfisis con un fórceps de reducción.

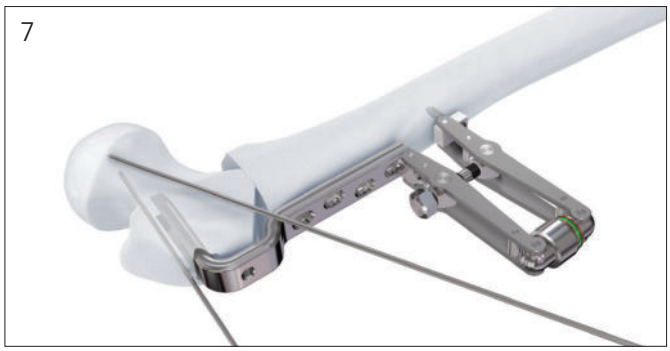
7. El dispositivo de tensión se fija al fémur y se aprieta para conseguir compresión.

8. La placa se atornilla a la diáfisis femoral. Se retira el dispositivo de tensión.











EXTRACCIÓN DEL IMPLANTE

Instrumentos

332.160	Insertor-extractor con rótulas ajustables
332.200	Martillo diapasón
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm

Para extraer la placa angulada, libere primero de partes blandas y tejido óseo la cabeza y la oquedad de todos los tornillos. Introduzca el destornillador en la muesca del tornillo, asegurándose de que el destornillador está perfectamente apoyado en la cabeza del tornillo y retire todos los tornillos.

Después de retirar todos los tornillos, conecte el introductor/extractor a la placa angulada, conforme a la técnica de inserción, y retire la placa con ayuda del martillo diapasón.

Si un tornillo no puede retirarse, consulte la publicación de Synthes “Juego de extracción de tornillos: instrumentos para retirar tornillos Synthes (DSEM/TRM/0614/0104)”, donde se explica cómo pueden retirarse los tornillos.

IMPLANTES

Placa condilar de 95°

Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Longitud de la diáfisis (mm)	Agujeros	Longitud de la lámina (mm)
437.500	237.500	92	5	50
437.520	237.520	92	5	60
437.540	237.540	92	5	70
437.560	237.560	92	5	80
437.700	237.700	124	7	50
437.720	237.720	124	7	60
437.740	237.740	124	7	70
437.760	237.760	124	7	80
437.900	237.900	156	9	50
437.920	237.920	156	9	60
437.940	237.940	156	9	70
437.960	237.960	156	9	80
437.200	237.200	204	12	50
437.220	237.220	204	12	60
437.240	237.240	204	12	70
437.260	237.260	204	12	80
	237.400	236	14	50
	237.420	236	14	60
	237.440	236	14	70
	237.460	236	14	80
	237.600	268	16	50
	237.620	268	16	60
	237.640	268	16	70
	237.660	268	16	80
	237.800	300	18	50
	237.820	300	18	60
	237.840	300	18	70
	237.860	300	18	80



Para los implantes estériles, debe añadirse la letra “S” al número de referencia.

Placa angulada de 130°

Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Longitud de la diáfisis (mm)	Agujeros	Longitud de la lámina (mm)
438.360	238.360	60	4	50
438.380	238.380	60	4	60
438.440	238.440	60	4	70
438.450	238.450	60	4	75
438.460	238.460	60	4	80
438.470	238.470	60	4	85
438.480	238.480	60	4	90
438.490	238.490	60	4	95
438.400	238.400	60	4	100
438.410	238.410	60	4	105
438.420	238.420	60	4	110
438.600	238.600	104	6	50
438.620	238.620	104	6	60
438.640	238.640	104	6	70
438.660	238.660	104	6	80
438.680	238.680	104	6	90
438.940	238.940	152	9	70
	238.960	152	9	80
438.980	238.980	152	9	90
438.240	238.240	200	12	70
438.260	238.260	200	12	80
438.280	238.280	200	12	90



Para los implantes estériles, debe añadirse la letra “S” al número de referencia.

Placa de cadera de 90°
Todas las placas con 4 agujeros DCP

Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Desplazamiento (mm)	Longitud de la lámina (mm)
439.280	239.280	10	40
	239.200	10	50
	239.210	10	55
	239.220	10	60
	239.230	10	65
	239.240	10	70
	239.780	15	40
439.700	239.700	15	50
	239.710	15	55
439.720	239.720	15	60
	239.730	15	65
	239.740	15	70
	239.600	20	50
439.620	239.620	20	60
	239.640	20	70



Para los implantes estériles (solo de acero inoxidable), debe añadirse la letra "S" al número de referencia.

Placa de cadera de 100°
Todas las placas con 4 agujeros DCP

Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Desplazamiento (mm)	Longitud de la lámina (mm)
	239.300	10	50
439.320	239.320	10	60
	239.340	10	70



Para los implantes estériles (solo de acero inoxidable), debe añadirse la letra "S" al número de referencia.

Placa de cadera de 110°
Todas las placas con 4 agujeros DCP



Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Longitud de la lámina (mm)
439.430	239.430	65
439.450	239.450	75
439.470	239.470	85

Para los implantes estériles (solo de acero inoxidable), debe añadirse la letra "S" al número de referencia.

Placa de cadera de 120°
Todas las placas con 4 agujeros DCP



Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Longitud de la lámina (mm)
439.530	239.530	65
439.550	239.550	75
439.570	239.570	85

Para los implantes estériles (solo de acero inoxidable), debe añadirse la letra "S" al número de referencia.

Placa de cadera de 130°
Todas las placas con 4 agujeros DCP



Titanio puro (TiCP)	Acero inoxidable	Longitud de la lámina (mm)
439.830	239.830	65
439.840	239.840	70
439.850	239.850	75
439.860	239.860	80
439.870	239.870	85
439.880	239.880	90
439.890	239.890	95
439.800	239.800	100
439.810	239.810*	105
439.820	239.820*	110

Para los implantes estériles (solo de acero inoxidable), debe añadirse la letra "S" al número de referencia.
* Los artículos 239.810 y 239.820 solo se comercializan sin esterilizar.

INSTRUMENTOS

292.200.01	Aguja de Kirschner de ∅ 2.0 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
292.650	Aguja guía de ∅ 2.0 mm con punta roscada con trocar, longitud 230 mm, acero
310.190	Broca de ∅ 2.0 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.310	Broca de ∅ 3.2 mm, longitud 145/120 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.440	Broca de ∅ 4.5 mm, longitud 145/120 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
311.460	Macho para tornillos de cortical de ∅ 4.5 mm, longitud 125/70 mm
312.460	Guía de broca doble 4.5/3.2
314.110	Vaina de sujeción grande
314.150	Pieza de destornillador hexagonal grande, de ∅ 3.5 mm
314.270	Destornillador hexagonal grande, de ∅ 3.5 mm, ranurado, longitud 245 mm
319.100	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 4.5 a 6.5 mm, medición hasta 110 mm
321.160	Llave combinada de ∅ 11.0 mm
321.120	Tensor de placas articulado, tracción hasta 20 mm
322.430	Guía de broca DCP 4.5 para cadera, para posición neutra y de compresión
332.010	Guía de broca triple de 130°
332.050	Fresa de vástago, para mandril de tres mordazas
332.060	Fresa de vástago, de anclaje rápido
332.090	Controlador de ángulo, regulable
332.120	Escoplo, longitud 320 mm, perfil en U, para placa de cadera para adultos
332.160	Insertor-extractor con rótulas ajustables
332.200	Martillo diapasón
332.210	Impactador, para placas anguladas
333.060	Patrón triangular, longitud 45 mm, 90°/50°/40°
333.070	Patrón triangular, longitud 45 mm, 80°/70°/30°
333.080	Patrón triangular, longitud 45 mm, 100°/60°/20°
333.160	Patrón cuadrangular, altura 45 mm, para osteotomía en varo
333.200	Guía para placas condilares
399.420	Martillo 500 g
399.540	Mango de escoplo
399.560	Hoja de escoplo, anchura 16 mm

INFORMACIÓN PARA RM

Torsión, desplazamiento y artefactos en imágenes conforme a las normas ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-06e1 y ASTM F 2119-07
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. En exploraciones con eco de gradiente (EG), el artefacto más grande se extendió aproximadamente a 169 mm de la estructura. La prueba se hizo en un sistema de RM 3 T.

Calor inducido por radiofrecuencia (RF) conforme a la norma ASTM F 2182-11a
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) bajo condiciones de RM utilizando 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 un sistema de ventilación puede ayudar a reducir el aumento de la temperatura del cuerpo.**

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES
People inspired™

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf
Switzerland
Tel: +41 61 965 61 11
Fax: +41 61 965 66 00
www.depuysynthes.com

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

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.depuysynthes.com/ifu

CE
0123

© DePuy Synthes Trauma, una división de Synthes GmbH. 2016. Todos los derechos reservados. DSEM/TRM/0416/0657(1)c 10/16

Placas LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar.

Parte del sistema LCP 2.4 mm para radio distal.

Técnica quirúrgica



SYNTHES®

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation

Indice

Introducción	**Placas LCP 2.4 mm para radio distal palmar**	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones	5
	Casos clínicos	6
Técnica quirúrgica	**Introducción**	7
	Planificación preoperatoria	8
	Implantación	13
	Extracción de los implantes	26
Información sobre el producto	**Implantes**	27
	Instrumentos	30
	Bibliografía	33

Control radiológico con el intensificador de imágenes

Advertencia
Esta descripción del producto no es suficiente para su aplicación clínica inmediata. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico con un cirujano experimentado.

Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes
Para consultar otras publicaciones sobre directivas generales, control de la función o desmontaje de instrumentos de múltiples piezas, véase:
www.synthes.com/reprocessing

Placas LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar

Descripción

La placa LCP de anclaje múltiple para radio distal palmar forma parte del sistema LCP 2.4 mm para radio distal y está indicada para la fijación de las fracturas intrarticulares y extrarticulares, y de las osteotomías de la porción distal del radio.
Varias opciones de tornillos de bloqueo en la cabeza de la placa proporcionan opciones adicionales para la fijación de los anclajes múltiples radiales e intermedios.



Características

- Placas para radio distal palmar moldeadas anatómicamente.
- Varias opciones de tornillos de bloqueo en la cabeza de la placa proporcionan la fijación de los anclajes multiples radiales y de los intermedios.
- Elección de configuraciones de la cabeza con 6, 7, 8 ó 9 agujeros.
- Se fabrican derecha e izquierda, con cuerpo de 3, 4 y 5 agujeros.
- Tamaños de los tornillos:
  - Cabeza: tornillos de bloqueo de ∅ 2.4 mm
  - Cuerpo: tornillos de bloqueo de ∅ 2.4 mm, tornillos de cortical de ∅ 2.4 mm o tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm
- Se fabrican en acero y en titanio puro.



Ventajas

- Las diversas opciones de tornillos de bloqueo distal ofrecen un conjunto con ángulo fijo para apoyar la superficie articular, reducir la necesidad de injerto óseo y obtener la fijación en el hueso osteoporótico.
- Los agujeros combinados en el cuerpo de la placa permiten la fijación con tornillos de bloqueo con estabilidad angular en la sección roscada, o compresión con tornillos para cortical en la sección de la Unidad de Compresión Dinámica (DCU) del agujero.
- El perfil bajo de la placa y el tornillo minimiza la posibilidad de adherencias tendinosas y de irritación de las partes blandas.
- La superficie pulida y los bordes redondeados minimizan la posibilidad de adherencias tendinosas.



Principios de la AO

En 1958, la AO formuló cuatro principios básicos, que se han convertido en las directrices para la osteosíntesis:[1]

Reducción de las fracturas y restablecimiento de las funciones anatómicas
Las placas LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar se fabrican para tratar una variedad de tipos de fracturas de la porción distal del radio y permiten al cirujano abordar los fragmentos individualmente según el tipo de fractura y de paciente. La reducción anatómica se consigue según el tipo y el abordaje de la fractura, de manera directa o indirecta, y puede estabilizarse provisionalmente con agujas de Kirschner mientras se aplica la placa. Los agujeros alargados de la porción proximal del cuerpo de las placas se usan para llevar la placa hacia el hueso con tornillos para cortical y para permitir el ajuste de la posición de las placas. Su forma anatómica ampliamente universal hace que no sea necesario moldear las placas según la anatomía del hueso.

Fijación estable
La versatilidad del sistema permite al cirujano reducir y estabilizar incluso las fracturas más complejas. Las fracturas complejas pueden tratarse según la teoría de las tres columnas, abordando por separado los fragmentos cubital y radial. Las placas LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar, permiten a los cirujanos elegir entre una variedad de opciones de bloqueo. De esta manera, proporcionan apoyo para toda la superficie articular, sobre todo cerca de la porción distal de la articulación radiocubital, donde la calidad del tejido óseo es óptima. Los tornillos adicionales sostienen firmemente los fragmentos distales de la apófisis estiloide del radio.

Conservación de la vascularización
El diseño del corte transversal de perfil bajo de las placas, además del contacto limitado de la cara inferior y de los bordes redondeados reducen la posibilidad de irritación de las partes blandas y aseguran una vascularización óptima hacia el periostio, especialmente cuando se utilizan con tornillos de bloqueo.

Movilización precoz
Las características de la placa, combinadas con la técnica quirúrgica de la AO crean un entorno para la cicatrización ósea, acelerando un retorno precoz para el funcionamiento óptimo.

[1] M.E. Müller, M. Allgöwer, R. Schneider y H. Willenegger (1991) Manual de osteosíntesis, 3ª edición. Barcelona: Springer

Indicaciones

La placa LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar está indicada para la fijación de fracturas intrarticulares y extrarticulares complejas, y de las osteotomías de la porción distal del radio.

Casos clínicos

Caso 1 – Placa para radio distal palmar

Mujer de 65 años, caída accidental
Clasificación: A2, mano derecha
Osteopenia, apófisis estiloides del cúbito



Antes de la operación
Proyección AP



Antes de la operación
Proyección lateral



Inmediatamente después de la operación
Proyección AP



Inmediatamente después de la operación
Proyección lateral

Caso 2 – Placa para radio distal palmar

Mujer de 83 años, caída accidental
Estabilización de una fractura cubital combinada subcapital y de apófisis estiloides con placa LCP para cúbito distal.

Osteosíntesis de la fractura del radio distal con placa LCP para radio distal palmar.



Antes de la operación
Proyección AP



Antes de la operación
Proyección lateral



Inmediatamente después de la operación
Proyección AP



Inmediatamente después de la operación
Proyección lateral

Introducción

Teoría de las tres columnas
Las fracturas extrarticulares requieren que se eviten la mala unión con la angulación y el acortamiento. La mala alineación es causa de limitaciones de la movilización, cambios en la distribución de las cargas, inestabilidad en la porción media del carpo y un aumento del riesgo de artrosis en la articulación radiocarpiana.

Las fracturas intrarticulares con desplazamiento articular superior a 2 mm en la articulación radiocarpiana producen, inevitablemente, artrosis y alteración funcional.

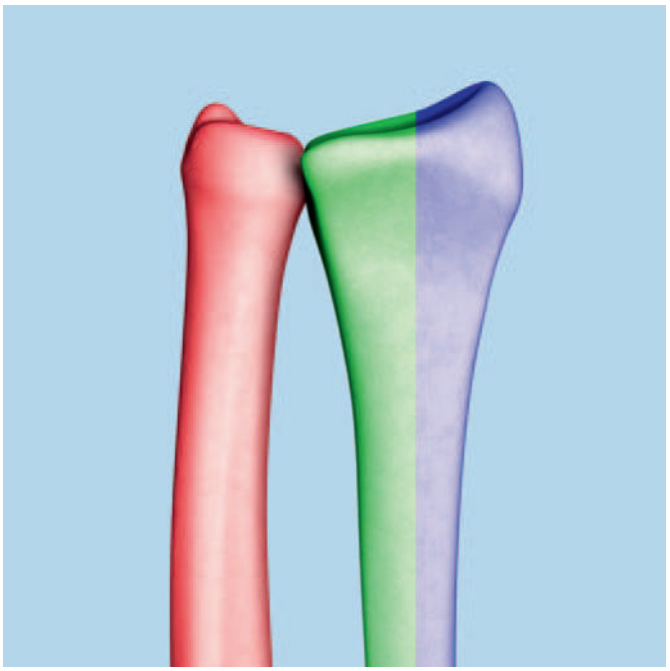
El tratamiento de las fracturas de la porción distal del radio deberá proporcionar una reconstrucción meticulosa de la superficie articular, fijación interna estable y tratamiento posoperatorio funcional precoz.

Las porciones distales del radio y del cúbito forman una construcción biomecánica en tres columnas:
– La columna cubital es la porción distal del cúbito, el fibrocartílago triangular y la porción distal de la articulación radiocubital.
– La columna intermedia es la porción interna de la porción distal del radio, con la fosa semilunar y la muesca sigmoidea.
– La columna radial es la porción externa del radio con la fosa del escafoides y la apófisis estiloide.

Una fractura con desplazamiento dorsal de la porción distal del radio muestra no sólo dorsiflexión en el plano sagital, sino también desviación radial en el plano frontal y supinación en el plano transversal.

La estabilización después de la reducción requiere un reforzamiento de la columna intermedia y de la columna radial.

En caso de fractura de la porción distal del cúbito, la columna cubital también deberá estabilizarse.



Columna radial

Columna intermedia

Columna cubital

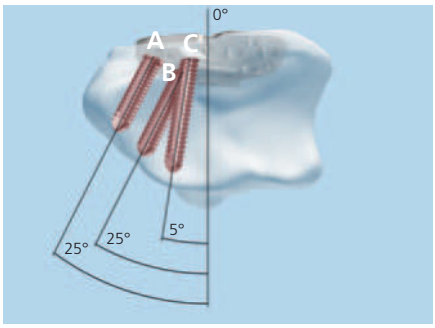
Trayectorias de los tornillos en las placas LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar

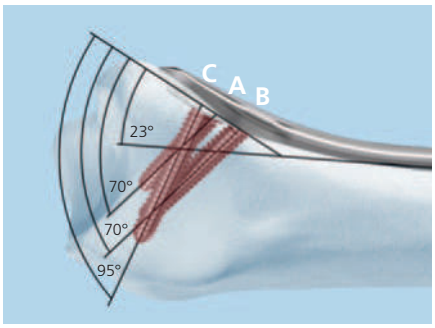
La Placa LCP 2.4 mm de anclaje múltiple para radio distal palmar, proporciona varias opciones de tornillos de bloqueo en la cabeza de la placa para brindar un apoyo óptimo para la superficie articular:
– tornillos radiales para la columna radial
– tornillos mediales
– tornillos cubitales para la columna intermedia
El siguiente cuadro sirve como referencia para planificar la colocación de los tornillos.

Placas LCP para radio distal palmar con 6 agujeros en la cabeza:

Tornillos radials

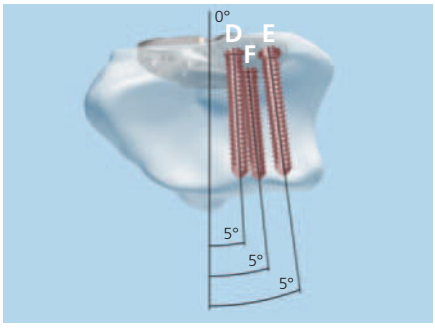


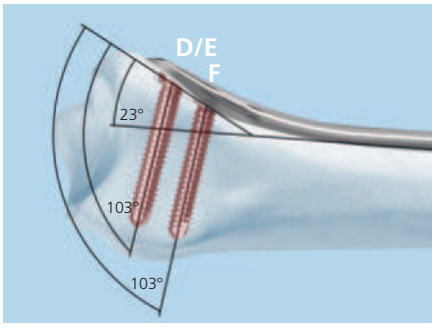




Tornillos cubitales

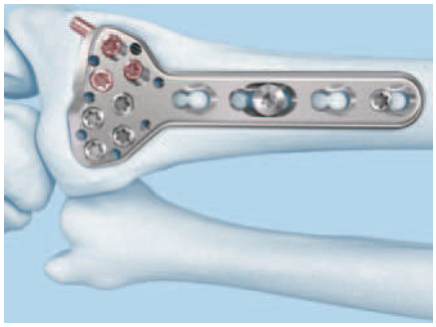


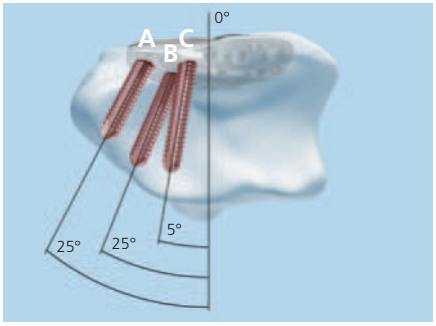


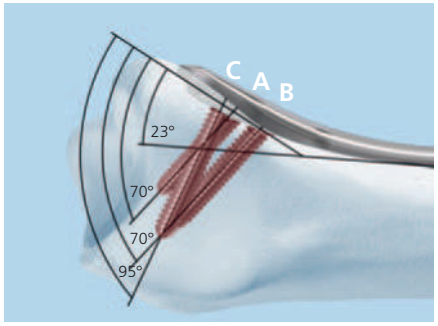


Placas LCP para radio distal palmar con 7 agujeros en la cabeza:

Tornillos radials

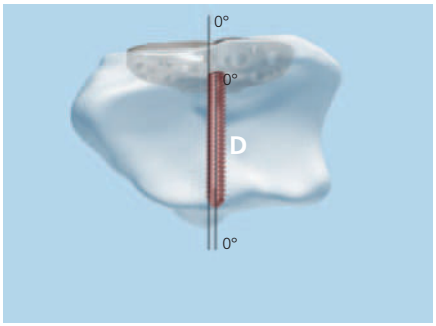


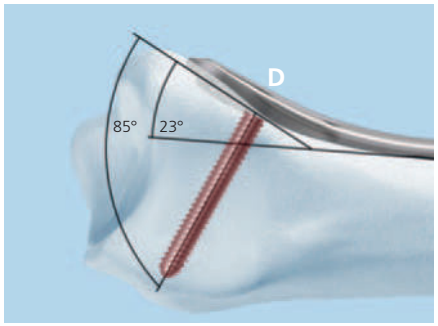




Tornillos mediales

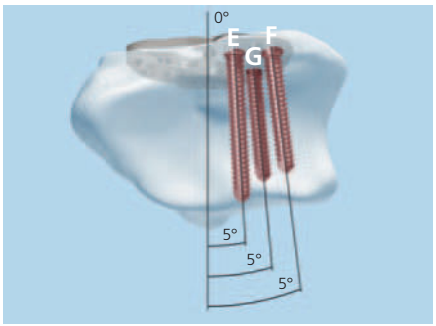


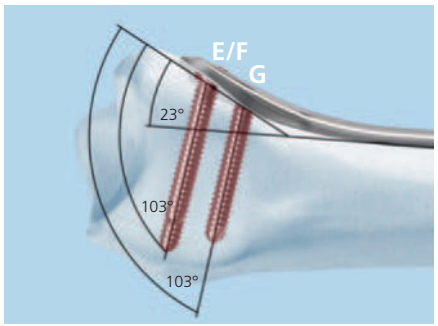




Tornillos cubitales

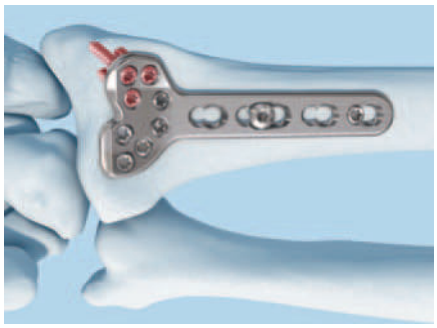


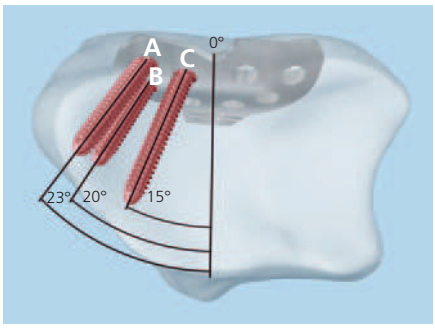


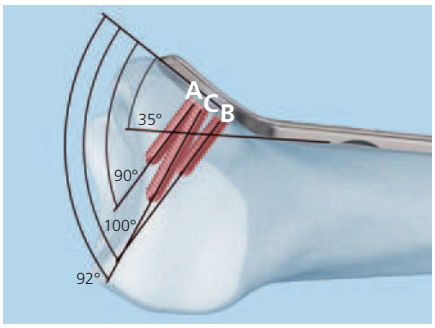


Placas LCP para radio distal palmar con 8 agujeros en la cabeza:

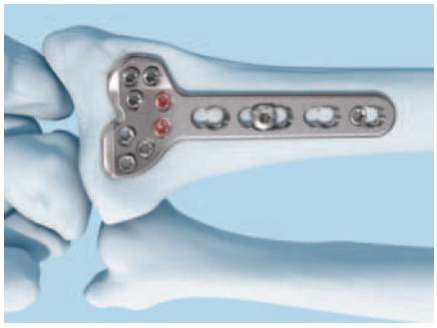
Tornillos radiales

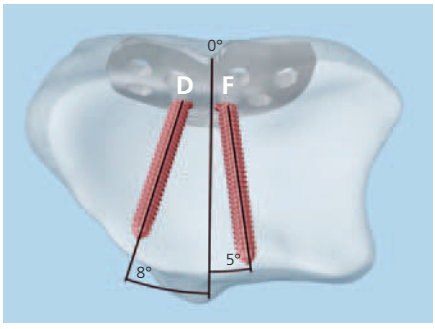


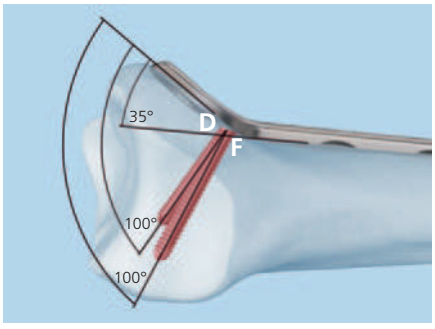




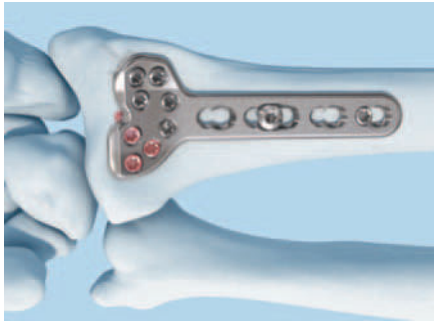
Tornillos mediales

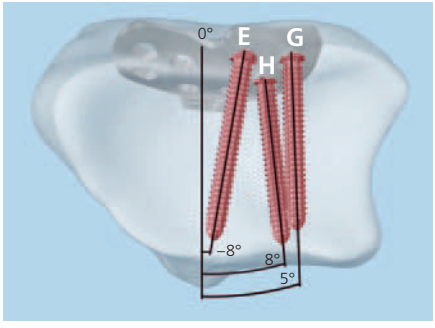


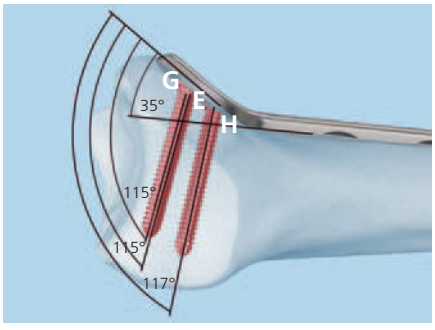




Tornillos cubitales

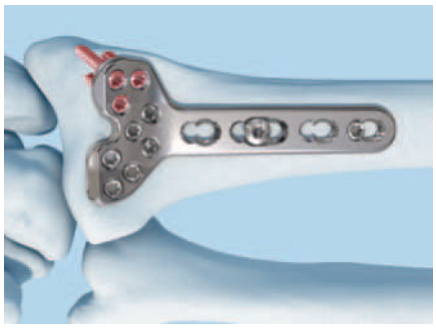


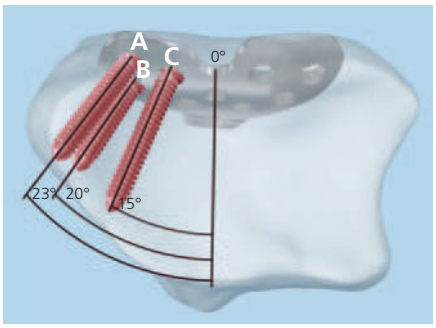


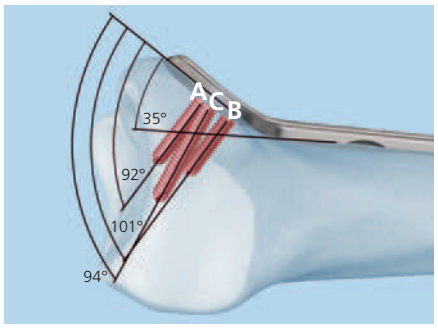


Placas LCP para radio distal palmar con 9 agujeros en la cabeza:

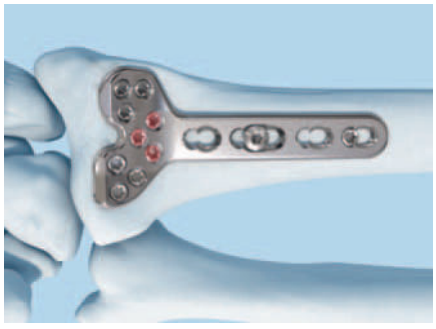
Tornillos radiales

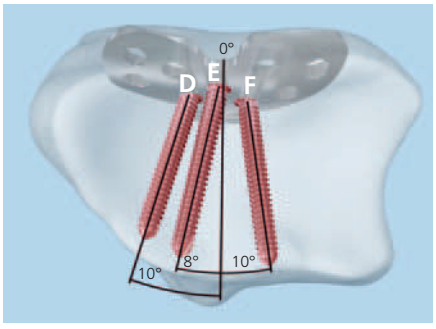


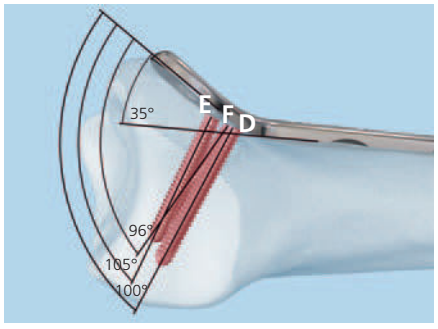




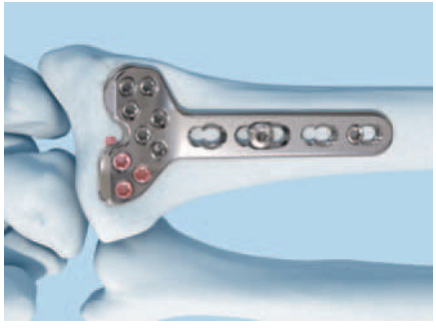
Tornillos mediales

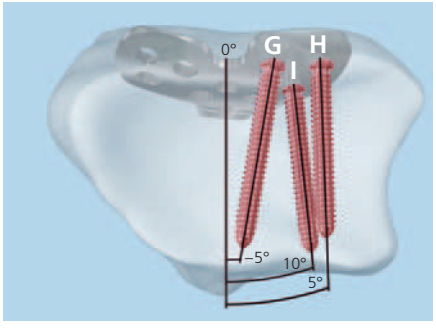


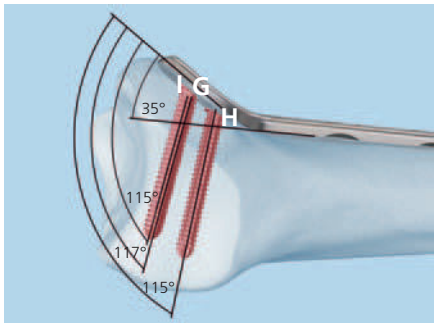




Tornillos cubitales







Selección de los tornillos

Determine la combinación de tornillos que se utilizará para la fijación de la placa.

Consejo:
- Cuerpo de la placa
  Utilice tornillos de bloqueo, de cortical o ambos en el cuerpo de la placa. Si se usa una combinación de tornillos de cortical y de bloqueo, primero deberá utilizarse un tornillo de cortical a fin de tirar de la placa en dirección del hueso.
- Cabeza de la placa
  Los tornillos de bloqueo en la cabeza de la placa apoyan la superficie articular e impiden la pérdida de la reducción.

Advertencia: Si se utiliza un tornillo de bloqueo como primer tornillo, debe comprobar que la placa se fije firmemente al hueso, para evitar que la placa gire mientras el tornillo bloquea la placa.

Importante: Los tornillos de cortical de 2.7 mm sólo pueden utilizarse en el agujero combinado de las placas palmares.

1
Selección del Implante

Seleccione las placas en función del tipo de fractura y de la anatomía del radio.

Importante: Distinción entre la placa izquierda de la derecha: El lado **R**edondeado se coloca en la apófisis estiloide del **R**adio.



Placa izquierda



Placa derecha

2
Reducción de la fractura

Traslade la porción diafisaria de la fractura desde la cara cubital a la radial, al mismo tiempo, para manipular la columna radial hacia la alineación.

Una vez reducida la fractura, introduzca agujas de Kirschner o brocas para la estabilización provisional de la fractura.

Obtenga varias proyecciones radiográficas de la porción distal del radio para asegurar la alineación y la reducción de la fractura.



Ejemplo de fijación con agujas de Kirschner: Proyección anteroposterior

3
Aplicación de la placa

Instrumentos	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm
323.202	Guía de broca universal 2.4
Optativo	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 a 4.0 mm
323.260	Guía de broca universal 2.7

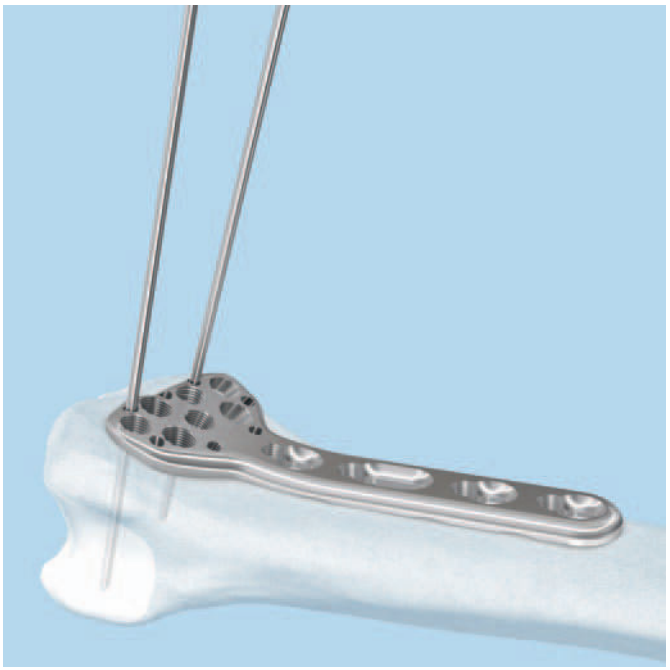


Colocación de la placa



La línea roja indica el reborde palmar

En caso necesario, inserte agujas de Kirschner de 1.25 mm a través del agujero pequeño que considere conveniente, con el fin de fijar temporalmente la placa en la porción distal del radio.



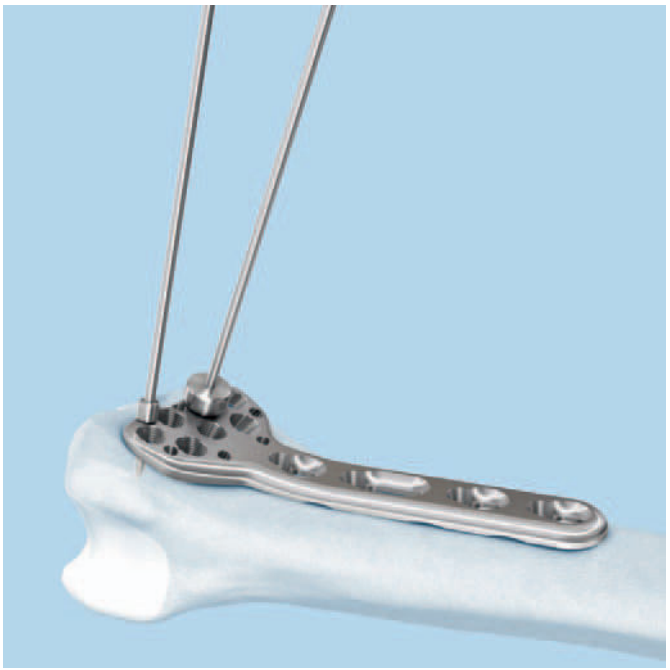
Opciones adicionales de fijación preliminar con agujas de Kirschner en placas de 6 o 7 agujeros

Optativo: Agujas de reducción

Instrumentos	
02.111.500.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope pequeño, longitud 150 mm, acero
02.111.501.01(S)	Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope grande, longitud 150 mm, acero

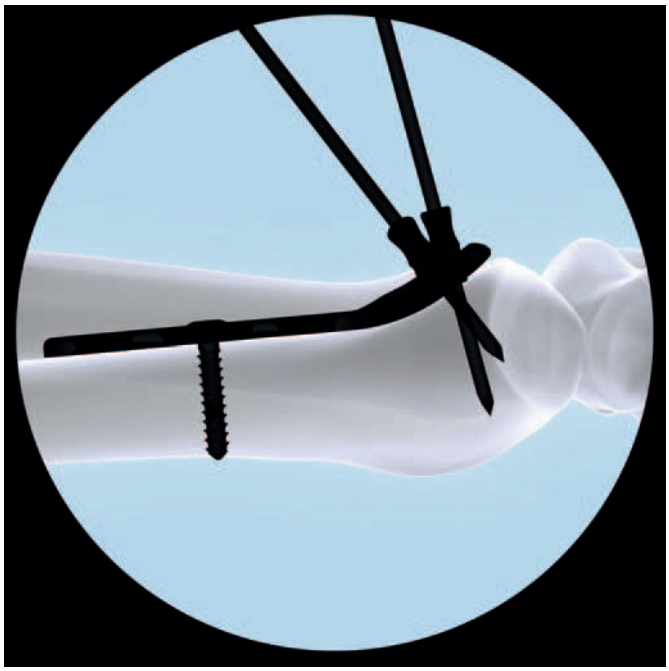
Las agujas de reducción para placas de ∅ 1.25 mm pueden utilizarse para la fijación preliminar de la placa. Deben retirarse cuando ya no se necesiten para la fijación provisional.

Nota: Las agujas de reducción son de un solo uso; no deben reutilizarse.



El orden de inserción de los tornillos y el uso de agujas de Kirschner pueden variar según el tipo de fractura y la técnica de reducción.

Obtenga varias imágenes radiográficas de la porción distal del radio, en diversas proyecciones, para comprobar la alineación y la reducción.



Después de haber reducido la fractura con agujas de Kirschner, aplique la placa para radio distal palmar para ajustar la superficie palmar e introduzca un tornillo de cortical de ∅ 2.4 mm en el agujero alargado del cuerpo de la placa.

Nota: Otra posibilidad es introducir un tornillo de cortical de ∅ 2.7 mm en el agujero alargado.

Si lo desea, puede fijar la placa distalmente con agujas de Kirschner o brocas introducidas a través de las guías de broca LCP cortas.

4a

Introducción de tornillos distales – técnica estándar

Instrumentos	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
323.029	Guía de broca LCP de ∅ 2.4, con escala
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm
Optativo	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm

La longitud del tornillo puede leerse directamente a partir de la altura que alcanza la marca de la broca en la escale de la guía de broca roscada.

Técnica alternativa
La longitud del tornillo puede medirse asimismo utilizando el medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.4 mm.



Placa LCP para radio distal palmar con guías de broca LCP largas y determinación de la profundidad con la broca de ∅ 1.8 mm.

4b

Inserción de tornillos distales con bloque de guía

Instrumentos

03.111.000	Guía de broca de anclaje rápido 2.4 con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm, para bloque de guía, para placas para radio distal
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Optativo

314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467

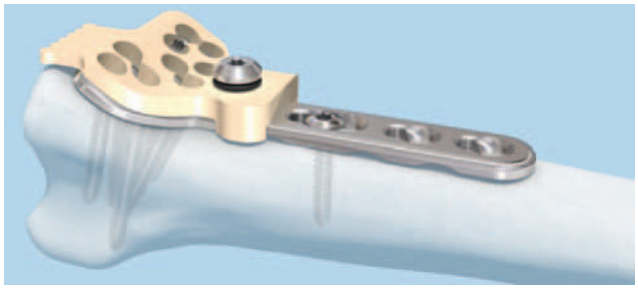
Bloque de guía, 6 y 7 agujeros de la cabeza

03.111.007	Tornillo para bloque de guía para placas para radio distal
03.110.026	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 6 agujeros, derecha
03.110.027	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 6 agujeros, izquierda
03.110.028	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 7 agujeros, derecha
03.110.029	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 7 agujeros, izquierda



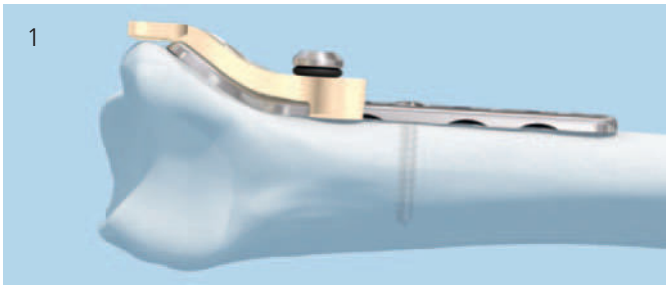
Bloque de guía, 8 y 9 agujeros de la cabeza

03.110.011	Tornillo para bloque de guía, para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar
03.110.016	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 8 agujeros, derecha
03.110.017	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 8 agujeros, izquierda
03.110.018	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 9 agujeros, derecha
03.110.019	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 9 agujeros, izquierda

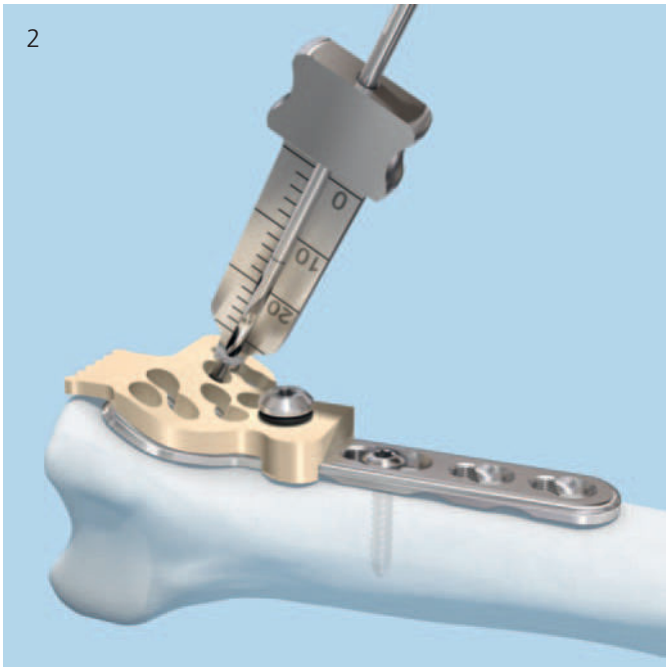


Escoja el bloque de guía adecuado y fíjelo a la placa con el tornillo para bloque de guía. El extremo distal del bloque de guía puede utilizarse como ayuda en la orientación de la placa. Introduzca la guía de broca de anclaje rápido con escala en uno de los agujeros distales de la placa. Asegúrese de que la guía de broca quede firmemente asentada en el agujero. Proceda a perforar con la broca de ∅ 1.8 mm y mida la longitud del tornillo directamente en la escala de la guía de broca. Acto seguido, inserte un tornillo de bloqueo de ∅ 2.4 mm con el destornilla Stardrive T8. Repita este procedimiento para los agujeros distales restantes que vaya a ocupar.

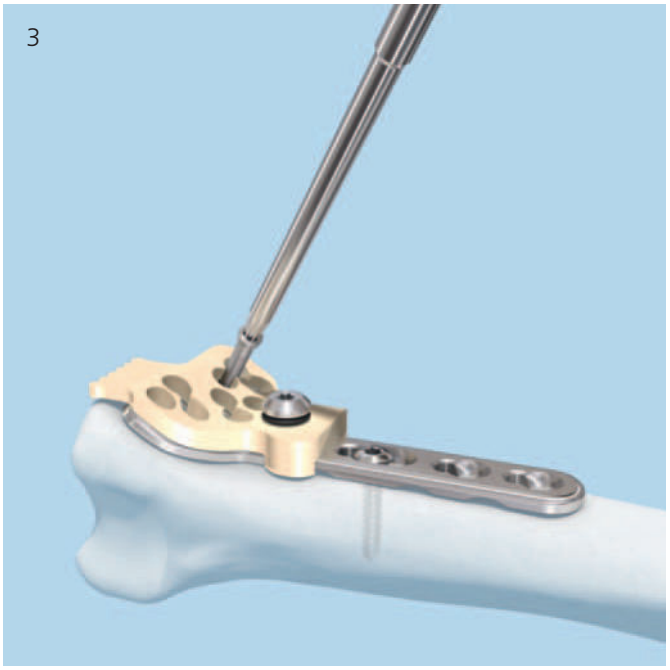
1



2



3



4c

Introducción de tornillos distales con guías de broca LCP cortas

Instrumentos	
03.110.006	Medidor de profundidad para aguja de Kirschner de ∅ 1.8 mm, longitud 150 mm
02.110.300	Aguja de Kirschner de ∅ 1.8 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
323.035	Guía de broca LCP 2.4, corta, para brocas de ∅ 1.8 mm, para placas LCP para radio distal
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
Optativo	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467

El orden de introducción de los tornillos en la zona diafisaria y metafisaria puede variar según el tipo de fractura y la técnica de reducción.

Tome las guías de broca LCP cortas (autosujetantes) con la pieza de destornillador Stardrive autosujetante. Introduzca con cuidado las guías de broca, bien alineadas con el eje del agujero deseado de la placa.



Retire la aguja de Kirschner y la guía de broca de la cara cubital para introducir un segundo tornillo de bloqueo que aporte estabilidad antirrotatoria. Repita este mismo proceso en la cara radial.

Consejo
Montar las guías de broca LCP cortas en la placa de forma preoperatoria permite acortar la duración de la intervención, y además pueden utilizarse como orificios para las agujas de Kirschner en la fijación preliminar de la placa.

Determinación de la longitud de los tornillos con aguja de Kirschner
Si introduce una aguja de Kirschner de ∅ 1.8 mm a través de la guía de broca LCP corta, la longitud del tornillo puede determinarse con el medidor de profundidad para aguja de Kirschner.



Proceda a introducir los tornillos de bloqueo de ∅ 2.4 mm en la porción distal de la placa, en los agujeros que considere más adecuados según el tipo fractura. Para introducir los tornillos, retire las agujas de Kirschner y las guías de broca LCP necesarias, como se aprecia en la ilustración. Es importante asegurarse de que los tornillos no atraviesen la cortical opuesta.



Nota: El orden de introducción de los tornillos y el número de tornillos utilizados dependen del tipo de fractura.

Importante: Cuando haya completado la fijación, retire de la placa todas las guías de broca LCP cortas que no haya utilizado.
Para retirar las guías de broca LCP cortas, puede servirse de la vaina de sujeción para pieza de destornillador Stardrive T8.

Recomendación
Inserte los tornillos de bloqueo con el adaptador dinamométrico.

5
Introducción de tornillos proximales

Instrumentos	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm
323.029	Guía de broca LCP de ∅ 2.4, con escala
323.202	Guía de broca universal 2.4
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
Optativo	
310.260	Broca de ∅ 2.7 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.530	Broca de ∅ 2.4 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornllador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 a 4.0 mm
323.260	Guía de broca universal 2.7



Guía de broca LCP larga introducida en la porción de bloqueo del agujero combinado LCP

Introduzca tornillos proximales adicionales. Determine si se usarán tornillos de bloqueo o de cortical de 2.4 mm en el cuerpo de la placa.

En el caso de los tornillos de bloqueo, introduzca con cuidado la guía de broca LCP 2.4 con escala, alineada con el eje del agujero, hasta que encaje en el agujero de bloqueo deseado. Perfore con una broca de 1.8 mm de diámetro.

Lea la longitud del tornillo directamente de la marca de laser de la broca o utilice el medidor de profundidad correspondiente para determinar la longitud del tornillo.

Nota: Otra posibilidad es utilizar guías de broca LCP 2.4 cortas en lugar de la guía de broca LCP larga.

Recomendación
Introduzca los tornillos de bloqueo autorroscantes con el adaptador dinamométrico.

En el caso de los tornillos de cortical, utilice la guía de broca universal 2.4. Perfore agujeros roscados con la broca de 1.8 mm de diámetro y agujeros de planeo para compression con la broca de 2.4 mm de diámetro. A continuación, mida la longitud del tornillo con el correspondiente medidor de profundidad.

Nota: Si se introducen tornillos de cortical de 2.7 mm, utilice la guía de broca universal 2.7. Perfore agujeros roscados con la broca de 2.0 mm de diámetro y agujeros de planeo para compresión con la broca de 2.7 mm de diámetro.



Fijación final

6
Confirmación de la reconstrucción correcta de la articulación

Confirme la reconstrucción correcta de la articulación, y la colocación y la longitud correcta de los tornillos mediante varias proyecciones del brazo en C. A fin de garantizar que la mayoría de los tornillos distales no estén en la articulación, emplee proyecciones adicionales, como la AP con inclinación de 10°, la lateral con inclinación de 20° y la oblicua pronada en 45°.



Proyección AP con inclinación de 10°



Proyección lateral con inclinación de 20°

7
Tratamiento postoperatorio

El tratamiento postoperatorio con placas de compresión de bloqueo (LCP) no difiere de las intervenciones convencionales de osteosíntesis.

Extracción de los implantes

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
Optativo	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467

Para extraer los tornillos de bloqueo, primero deben desbloquearse todos los tornillos de la placa; a continuación, se extraen los tornillos completamente del hueso. El último tornillo extraído deberá ser un tornillo sin bloqueo del cuerpo de la placa. Esto garantiza que la placa no gire al extraer los tornillos de bloqueo.

Implantes

Tornillos de bloqueo

X12.806– X12.830	Tornillo de bloqueo de ∅ 2.4 mm, autorroscante



Tornillos de cortical 2.4

X01.756– X01.780	Tornillo de bloqueo de ∅ 2.4 mm, autorroscante



Optativo:

Tornillos de cortical 2.7

X02.870– X02.890	Tornillo de cortical Stardrive de ∅ 2.7 mm, autorroscante



Agujas de Kirschner

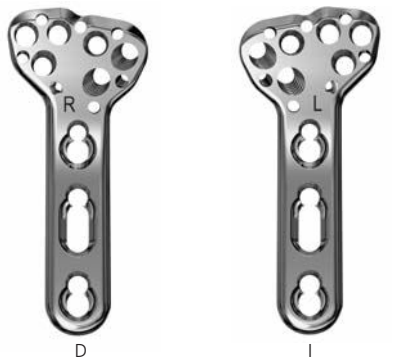
0X.110.300.10	Aguja de Kirschner de ∅ 1.8 mm con punta de trocar, envase de 10 unidades
292.120	Aguja de Kirschner de ∅ 1.25 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero



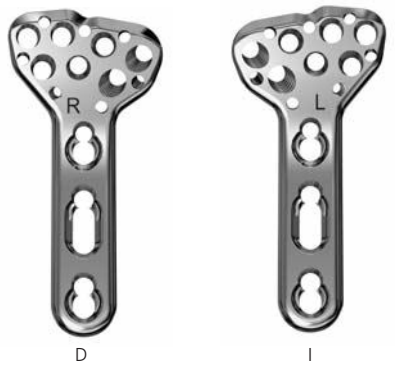
X = 2: acero
X = 4: TAN

Placas LCP 2.4 mm anclaje múltiple para radio distal palmar

Referencia	Agujeros de la cabeza	Agujeros del cuerpo	Izquierda/ derecha	Longitud (mm)
0x.110.730	6	3	R	45
0x.110.731	6	3	L	45
0x.110.740	6	4	R	54
0x.110.741	6	4	L	54
0x.110.750	6	5	R	63
0x.110.751	6	5	L	63

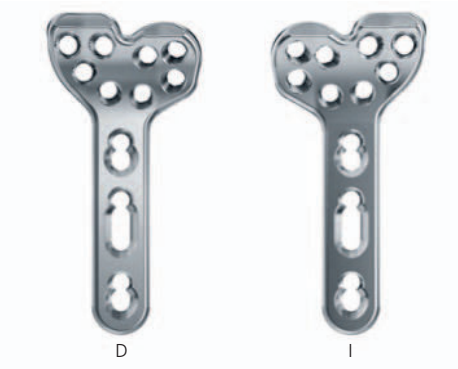


Referencia	Agujeros de la cabeza	Agujeros del cuerpo	Izquierda/ derecha	Longitud (mm)
0x.110.830	7	3	R	45
0x.110.831	7	3	L	45
0x.110.840	7	4	R	54
0x.110.841	7	4	L	54
0x.110.850	7	5	R	63
0x.110.851	7	5	L	63

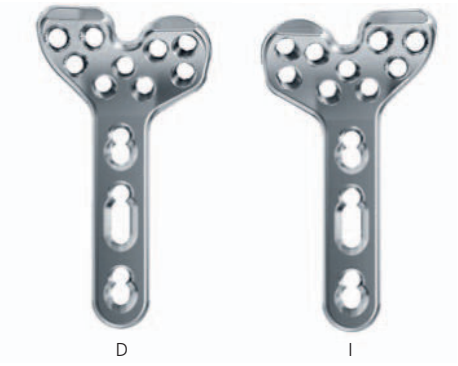


X = 2: acero
X = 4: Titanio puro

Referencia	Agujeros de la cabeza	Agujeros del cuerpo	Izquierda/ derecha	Longitud (mm)
0X.110.430	8	3	R	49
0X.110.431	8	3	L	49
0X.110.440	8	4	R	58
0X.110.441	8	4	L	58
0X.110.450	8	5	R	67
0X.110.451	8	5	L	67

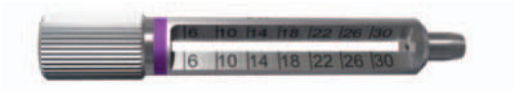


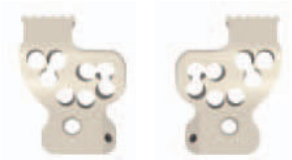
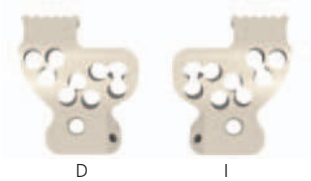
Referencia	Agujeros de la cabeza	Agujeros del cuerpo	Izquierda/ derecha	Longitud (mm)
0X.110.330	9	3	R	49
0X.110.331	9	3	L	49
0X.110.340	9	4	R	58
0X.110.341	9	4	L	58
0X.110.350	9	5	R	67
0X.110.351	9	5	L	67



X = 2: acero
X = 4: Titanio puro

Instrumentos

311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467	
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm, medición hasta 40 mm	
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para broca de 1.8 mm	
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	

03.111.007	Tornillo para bloque de guía para placas para radio distal	
	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 6 agujeros	 D I
03.110.026	derecha	
03.110.027	izquierda	
	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar, cabeza 7 agujeros	 D I
03.110.028	derecha	
03.110.029	izquierda	
03.110.011	Tornillo para bloque de guía, para placa LCP 2.4 de anclaje multiple para radio distal palmar	
	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje múltiple para radio distal palmar, cabeza 8 agujeros	 D I
03.110.016	derecha	
03.110.017	izquierda	
	Bloque de guía para placa LCP 2.4 de anclaje múltiple para radio distal palmar, cabeza 9 agujeros	 D I
03.110.018	derecha	
03.110.019	izquierda	
03.111.000	Guía de broca de anclaje rápido 2.4 con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm, para bloque de guía, para placas para radio distal	

Optativo

310.260	Broca de ∅ 2.7 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
310.530	Broca de ∅ 2.4 mm, longitud 100/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm	
323.035	Guía de broca LCP 2.4, corta, para brocas de ∅ 1.8 mm, para placas LCP para radio distal	
03.110.006	Medidor de profundidad para aguja de Kirschner de ∅ 1.8 mm, longitud 150 mm	
03.110.007	Destornillador 2.4, StarDrive, T8, autosujetante	
03.110.022	Pieza de destornillador 2.4, Stardrive, T8, autosujetante, para mango con trinquete para destornillador, con anclaje hexagonal	
311.023	Mango con trinquete para destornillador	

Agujas de reducción

02.111.500.01(S) Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope pequeño, longitud 150 mm, acero

02.111.501.01(S) Aguja de reducción para placas de ∅ 1.25 mm, con rosca, con tope grande, longitud 150 mm, acero



Bibliografía

Arora R, Lutz M, Fritz D, Zimmermann R, Oberladstätter J, Gabl M (2005) Palmar locking plate for treatment of unstable dorsal dislocated distal radius fractures. Arch Orthop Trauma Surg 125:399–404

Cassidy C, Jupiter J, Cohen M, Delli-Santi M, Fennell C, Leinberry C, Husband J, Ladd A, Seitz W and Constanz B (2003) Norian SRS Cement compared with conventional fixation in distal radius fractures – A randomised study. JBJS Vol 85–A, Nr 11, Nov 2003

Fernandez DL (2000) Distal Radius and Wrist. In: Rüedi TP, Murphy WM (editors) AO principles of fracture management. Thieme, Stuttgart New York:355–377

Harness NG, Jupiter JB, Orbay JL, Raskin KB, Fernandez DL (2004) Loss of Fixation of Complex Fractures of the Distal Part of the Radius. J Bone Joint Surg [Am] 84:1900–1908

Hems TE, Davidson H, Nicol AC, Mansbridge D (2000) Open reduction and plate fixation of unstable fractures of the distal radius: A biomechanical analysis and clinical experience. J Bone Joint Surg [Br] 82:83

Jakob M, RikIi DA, Regazzoni P (2000) Fractures of the distal radius treated by internal fixation and early function: A prospective study of 73 consecutive patients. J Bone Joint Surg [Br] 82:340–344

Jupiter JB, Ring D (2005) AO Manual of Fracture Management – Hand and Wrist. Thieme, Stuttgart New York

Nijs S, Broos PLO (2004) Fractures of the distal radius: a contemporary approach. Acta Chir Belg 104:401–404

Rikli DA, Honigmann P, Babst R, Cristalli A, Morlock MM, Mittlmeier T (2007) Intra-articular pressure measurement in the radioulnocarpal joint using a novel sensor: in vitro and in vivo results. J Hand Surg [Am] 32 (1):67–75

Rikli DA, Regazzoni P (1996) Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78 (4):588–592

Zimmerman R, Gabl M, Lutz M, Angermann P, Gschwenter M and Pechlaner S (2003) Injectable calcium phosphate bone cement Norian SRS for the treatment of intra-articular compression fractures of the distal radius in osteoporotic women. Arch Orthop Trauma Surg 123:22–27

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
www.synthes.com

Todas las técnicas quirúrgicas pueden descargarse en formato PDF
desde la página www.synthes.com/lit

CE
0123

046.000.849 versión AD 08/2011 30100932 © Synthes, Inc. o sus filiales Sujeto a modificaciones Synthes y Stardrive son marcas registradas de Synthes, Inc. o sus filiales

Placas LCP 2.4 para radio proximal.

Placas para la cabeza y el cuello del radio, para las fracturas individuales del radio proximal.

Técnica quirúrgica



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

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES

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 véase:
http://emea.depuysynthes.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 véase:
http://emea.depuysynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance

Índice

Introducción	Placas LCP 2.4 para radio proximal	2
	Principios de la AO	3
	Uso previsto y indicaciones	4
Técnica quirúrgica	Preparación	5
	Reducción	7
	Inserción de los tornillos proximales	8
	Inserción de los tornillo del cuerpo	9
	Notas generales sobre la técnica	10
	Tratamiento postoperatorio	13
	Extracción del implante	13
Información acerca del producto	Placas	14
	Tornillos	15
	Instrumentos	16
Información para RM		17

Placas LCP 2.4 para radio proximal

Características de la placa
- Nueve placas LCP 2.4 para radio proximal, para diversos tipos de fractura del radio proximal
- Las placas están premoldeadas para el ajuste anatómico
- Los agujeros combinados permiten la fijación con tornillos de bloqueo en la sección roscada para conseguir estabilidad angular, y tornillos de cortical en la sección de la Unidad de Compresión Dinámica (DCU) para distracción Un conjunto con ángulo fijo ofrece ventajas en fracturas de hueso osteopénico o multifragmentarias, en las que la fijación tradicional de los tornillos está afectada.

Características adicionales
- Cuerpo de diseño con contacto limitado, con 2, 3 y 4 agujeros combinados
- Los agujeros de la cabeza de la placa aceptan tornillos de bloqueo de 2.4 mm y tornillos de cortical de 2.0 mm
- Los agujeros del cuerpo aceptan tornillos de bloqueo de 2.4 mm en la porción roscada o tornillos de cortical de 2.7 mm y tornillos de cortical 2.4 mm en la porción de distracción
- Placas para cabeza radial disponibles en placas derecha e izquierda, con una inclinación de 5° para coincidir con la anatomía de la cabeza del radio
- Las placas para cuello radial se ajustan a los lados derecho e izquierdo del radio proximal

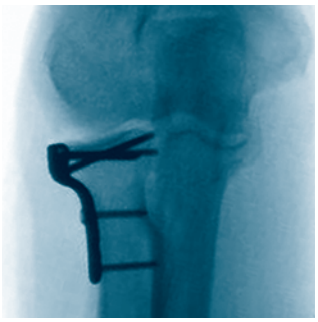








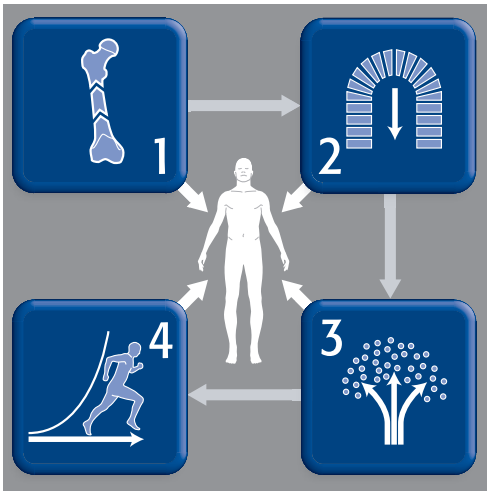




Principios de la AO

En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis[1, 2]

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



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

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

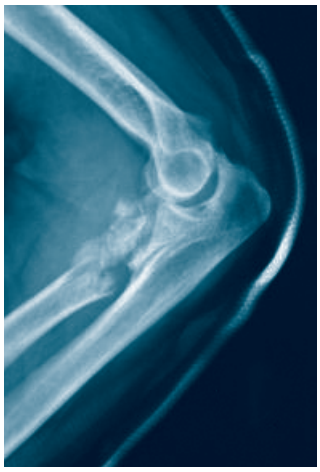
Conservación de la vascularización
Conservación de la vascularización tanto de los tejidos blandos como del tejido óseo, mediante técnicas de reducción suave y una manipulación cuidadosa.

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. 3rd ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2nd ed. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

Uso previsto y indicaciones

Uso previsto
Los implantes de placa y tornillo, incluidos en la familia de productos de placas para radio, están diseñadas para la fijación temporal, la corrección o la estabilización en la región anatómica del radio.

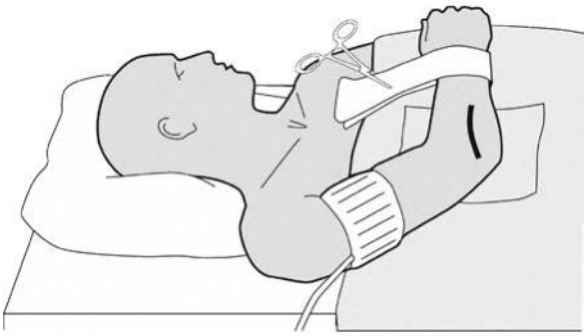
Indicaciones
Fracturas extrarticulares e intrarticulares del radio proximal y fracturas multifragmentadas del cuello del radio.

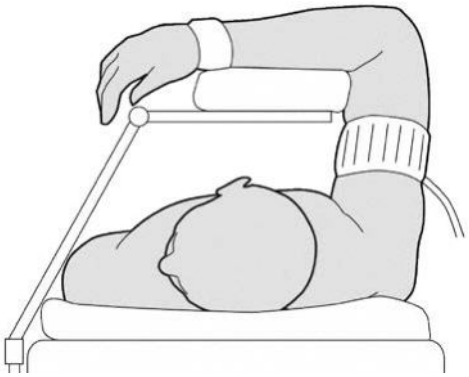




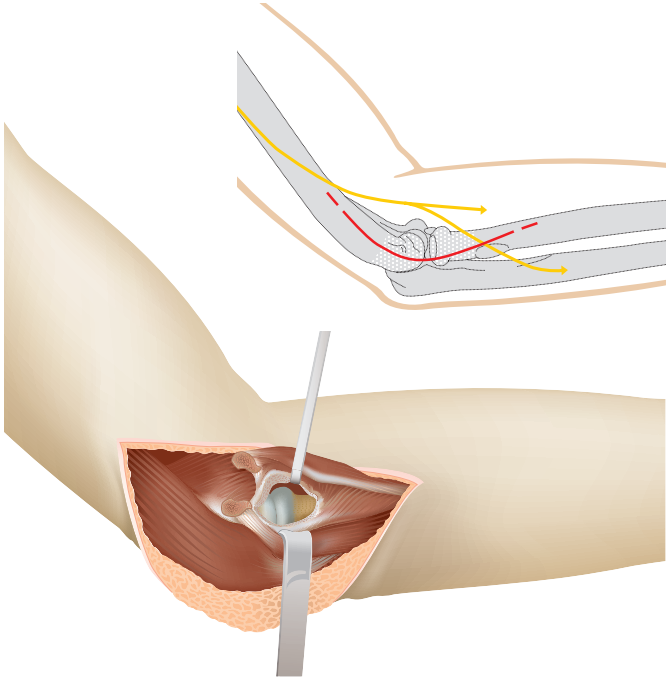
Preparación

Posición del paciente
Coloque al paciente sobre la mesa, en decúbito supino. Prepare la extremidad desde la axila hasta la mano. Esto permite la rotación del antebrazo, y la flexión y extensión del codo durante la fijación operatoria.





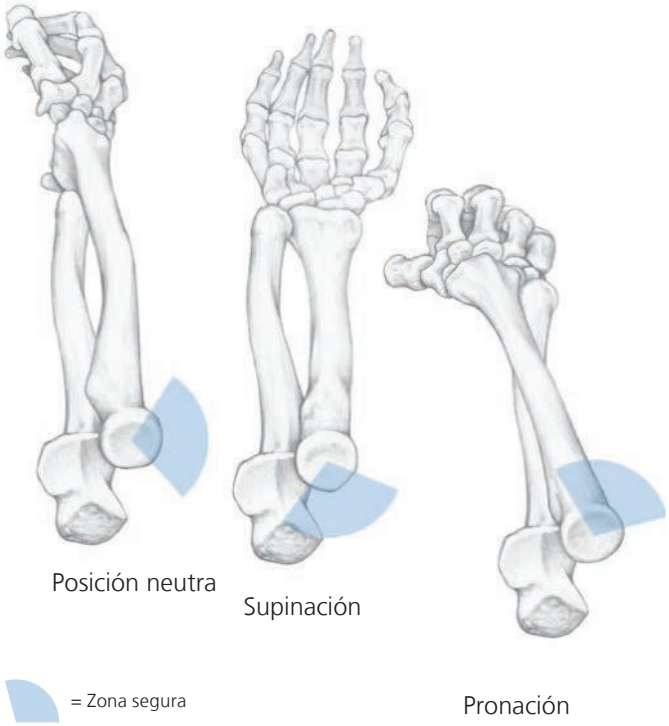
Acceso
El acceso lateral es el que se usa con más frecuencia. Tenga cuidado de evitar la rama profunda del nervio radial, que discurre por delante de la cápsula y de la cabeza del radio. A fin de reducir al mínimo el riesgo de rotura del ligamento colateral externo durante la operación, la incisión capsular deberá permanecer frente al margen anterior del músculo ancóneo y paralela al límite de la fascia del músculo cubital posterior. El ligamento anular, un verdadero engrosamiento de la cápsula, se abre hacia afuera o ligeramente hacia delante, para permitir la inspección completa de los fragmentos. En algunos casos seleccionados, una osteotomía del epicóndilo externo permitirá un acceso extenso.



Las ilustraciones de esta página se han reproducido de Rüedi/Murphy, AO Principles of Fracture Management, con permiso de AO Publishing, Copyright © 2000 AO Publishing, Suiza.

Zona segura

Ambas placas se ajustan dentro de la zona segura de Hotchkiss[2], que se describe como un área de 105° sobre la cabeza del radio que carece de pinzamiento entre el cúbito y el radio. La zona segura de Hotchkiss está situada en el lado opuesto de la tuberosidad radial.



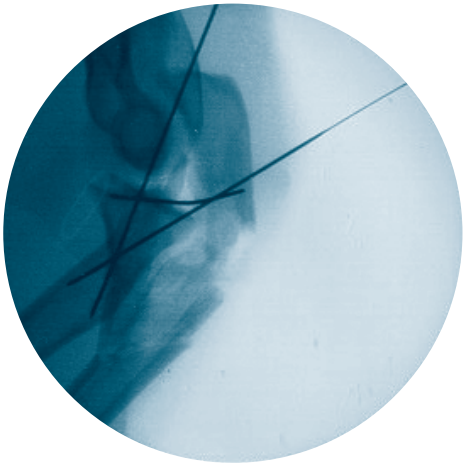
[2] Robert N. Hotchkiss, MD: "Displaced Fractures of the Radial Head: Internal Fixation or Excision?" AAOS, Vol. 5, No. 1, January/February 1997.

Reducción

1
Reducción de la fractura

Realice una fijación preliminar con agujas de Kirschner.

Precaución: Las agujas de reducción y las agujas de Kirschner son de un solo uso; no deben reutilizarse.



2
Aplicación de la placa para cabeza radial

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive T8, autosujetante

Después de la reducción de la fractura, aplique la placa e introduzca un tornillo de cortical preliminar a través de la porción DCU de los agujeros combinados alargados.

Nota: Las placas están premoldeadas para adaptarlas a la anatomía de la cabeza radial. No hay rebajes en las placas para proteger los agujeros roscados de la distorsión durante el doblado. Si es necesario doblar la placa, utilice alicates para doblar.

Precaución: Una flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos de flexión puede debilitar la placa y llevará a un fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No flexione la placa más de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.





3
Inserción de los tornillos proximales

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, de anclaje rápido
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para brocas de ∅ 1.8 mm

Utilice tornillos de bloqueo de 2.4 mm en la cabeza de la placa.

Precaución: Es necesario perforar con cuidado, ya que es posible la interferencia con los tornillos en la porción proximal de la placa. En caso de interferencia, detenga la perforación y utilice un tornillo de la longitud adecuada. Para obtener información adicional, consulte las Notas generales de la técnica (página 10).





Inserción de los tornillo del cuerpo

4
Introducción de los tornillos en el cuerpo de la placa

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive T8, autosujetante

Para tornillos de cortical de 2.4 mm

310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.530	Broca de ∅ 2.4 mm, longitud 110/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.202	Guía de broca universal 2.4

Para tornillos de cortical de 2.7 mm

310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.260	Broca de ∅ 2.7 mm, longitud 110/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.260	Guía de broca universal 2.7

Para tornillos de bloqueo de 2.4 mm

310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para brocas de ∅ 1.8 mm

Utilice tornillos de cortical de 2.4 y 2.7 mm, y tornillos de bloqueo de 2.4 en el cuerpo de la placa.





Determinación de la selección de los tornillos
Si planea una combinación de tornillos de bloqueo y de cortical, utilice primero un tornillo de cortical para tirar de la placa en dirección del hueso.

Precaución: Si se utiliza un tornillo de bloqueo como primer tornillo, debe comprobar que la placa se fije firmemente al hueso, a fin de evitar que la placa gire mientras el tornillo bloquea la placa.

Introducción de los tornillos de cortical

Instrumentos	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.260	Broca de ∅ 2.7 mm, longitud 110/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.530	Broca de ∅ 2.4 mm, longitud 110/75 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm, medición hasta 40 mm
323.202	Guía de broca universal 2.4
323.260	Guía de broca universal 2.7

– Utilice la guía de broca universal de 2.4 ó 2.7 para una introducción excéntrica (distracción) o neutra (de sostén) de los tornillos de cortical.
– Para el tornillo de cortical de 2.4 mm, utilice la broca de 1.8 mm de diámetro para el agujero roscado, y la broca de 2.4 mm para el agujero de planeo. Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad. Para los tornillos de cortical de 2.7 mm, utilice la broca de 2.0 mm de diámetro para el agujero roscado, y la broca de 2.7≈mm para el agujero de planeo.

Introducción de los tornillos de bloqueo

Instrumentos	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, de anclaje rápido
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm, medición hasta 40 mm
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para brocas de ∅ 1.8 mm



– Enrosque la guía de broca LCP en un agujero hasta que encaje completamente.
– Para los tornillos de bloqueo de 2.4 mm, utilice la broca de 1.8 mm con marcas, para perforar hasta la profundidad deseada. Determine la longitud de los tornillos directamente a partir de la marca de la broca y la escala de la guía de broca. Esto puede verificarse con un medidor de profundidad para tornillos de 2.0 y 2.4 mm.
– Introduzca manualmente el tornillo de bloqueo, con la pieza del destornillador y el mango. El tornillo de bloqueo debe apretarse con cuidado, ya que no es necesaria una fuerza excesiva para obtener un bloqueo eficaz entre el tornillo y la placa.

Alternativa:
Introducción del tornillo de bloqueo con vaina de sujeción

Instrumentos	
311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, de anclaje rápido
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive de ∅ 2.4 mm, T8, para piezas de destornillador de ∅ 3.5 mm, para ref. 314.467





Puede emplearse un método alternativo para la introducción de los tornillos de bloqueo, con ayuda del tornillo de bloqueo para tirar de la placa hacia el hueso. Introduzca la vaina de sujeción en la pieza del destornillador. Recoja el tornillo de bloqueo con la vaina de sujeción e introduzca el tornillo. Con el tornillo de bloqueo sujetado por la vaina de sujeción, apriete el tornillo hasta que extraiga la placa del hueso. Tire de la vaina de sujeción hacia arriba, para soltar la cabeza del tornillo, y apriete el tornillo de bloqueo en la placa.

Precaución: Tenga cuidado de sujetar firmemente la placa sobre el hueso, a fin de evitar que la placa gire mientras el tornillo bloquea la placa.

Tratamiento postoperatorio y extracción del implante

Tratamiento postoperatorio
El tratamiento postoperatorio con placas de compresión de bloqueo no difiere de los procedimientos convencionales de fijación interna.

Extracción del implante
Para extraer los tornillos de bloqueo, primero deben desbloquearse todos los tornillos de la placa; a continuación, se extraen los tornillos completamente del hueso. Esto evita la rotación de la placa al extraer el último tornillo de bloqueo.

Placas

Placas para la cabeza del radio

Placas de dos agujeros	X41.680 (derecha)
	X41.681 (izquierda)
Placas de tres agujeros	X41.682 (derecha)
	X41.683 (izquierda)
Placas de cuatro agujeros	X41.684 (derecha)
	X41.685 (izquierda)



Placas para el cuello del radio

Placas de dos agujeros	X41.690
Placas de tres agujeros	X41.691
Placas de cuatro agujeros	X41.692



Todos los implantes pueden adquirirse no esterilizados o en envase estéril. Para solicitar productos estériles, añada la letra "S" al número de referencia.

X = 2: Acero inoxidable
X = 4: Titanio (TiCP)

Tornillos

Tornillos de cortical 2.4 mm, autorroscantes, Stardrive T8
(X01.760 – X01.780, longitud de 10 a 30 mm)
- Para usar en agujeros combinados en el cuerpo de la placa, para proporcionar distracción o fijación neutra
- Cabeza de perfil bajo en los agujeros de la placa
- La cabeza Stardrive encaja con el destornillador autosujetante y proporciona una transmisión mejorada del momento de torsión
- Longitudes de 10 a 30 mm



Tornillos de bloqueo 2.4 mm, autorroscantes, Stardrive T8
(X12.806 – X12.830, longitud de 6 a 30 mm)
- Roscados; la cabeza cónica se bloquea firmemente en la placa, para proporcionar estabilidad angular
- Los tornillos de bloqueo permiten la fijación de los tornillos unicorticales y la transferencia de carga a la cortical proximal
- La cabeza Stardrive encaja con el destornillador autosujetante y proporciona una transmisión mejorada del momento de torsión
- Longitudes de 6 a 30 mm



Tornillos de cortical 2.7 mm, autorroscantes, Stardrive T8
(X02.870 – X02.886, longitud de 10 a 26 mm)
- Para usar en agujeros combinados en el cuerpo de la placa, para proporcionar distracción o fijación neutra
- Cabeza de perfil bajo en los agujeros de la placa
- La cabeza Stardrive encaja con el destornillador autosujetante y proporciona una transmisión mejorada del momento de torsión
- Longitudes de 10 a 26 mm



Nota: Si desea información sobre los principios de fijación con la aplicación de técnicas convencionales y bloqueadas de colocación de placas, véase la Técnica quirúrgica de la Placa de Compresión de Bloqueo DSEM/TRM/0115/0278 (036.000.019).

Todos los implantes pueden adquirirse no esterilizados o en envase estéril. Para solicitar productos estériles, añada la letra "S" al número de referencia.

X = 2: Acero inoxidable
X = 4: Aleación de titanio (TAN)

Instrumentos

311.430	Mango de anclaje rápido, longitud 110 mm	
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8, autosujetante	
314.468	Vaina de sujeción para tornillos Stardrive 2.4 mm, para pieza de destornillador ref. 314.467	
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala hasta 30 mm, para broca de 1.8 mm	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
310.509	Broca de ∅ 1.8 mm, con marcas, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
511.776	Adaptador dinamométrico, 0.8 Nm, de anclaje rápido	
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm	

Información para RM

Torsión, desplazamiento y artefactos en imágenes conforme a las normas ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-06e1 y ASTM F 2119-07

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.

Calor inducido por la radiofrecuencia (RF) conforme a la norma ASTM F 2182-11a

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.

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES
People inspired™

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf
Switzerland
Tel: +41 61 965 61 11
Fax: +41 61 965 66 00
www.depuysynthes.com

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

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

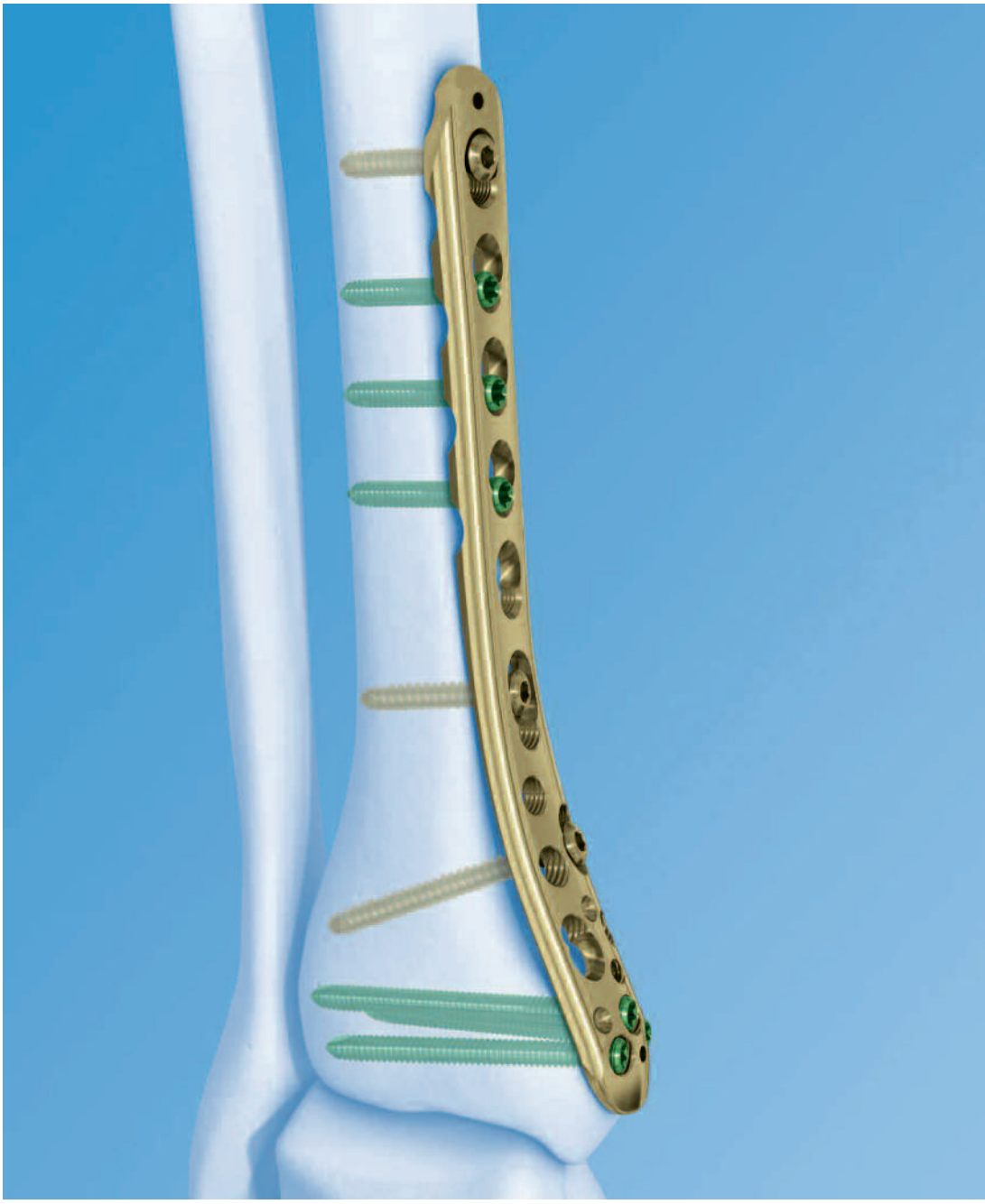
Todas las técnicas quirúrgicas pueden descargarse en formato PDF desde la página www.depuysynthes.com/ifu

CE 0123

© DePuy Synthes Trauma, una división de Synthes GmbH. 2016. Todos los derechos reservados. **046.000.681 DSEM/TRM/0615/0339(1)c 10/16**

Placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend. Placas anatómicas con cabeza de perfil bajo para fracturas intrarticulares y extrarticulares.

Técnica quirúrgica



SYNTHES® Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation

Índice

Introducción	Placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones	5
Técnica quirúrgica	Preparación	6
	Reducción	7
	Introducción de la placa	8
	Introducción de los tornillos	13
	Extracción de los implantes	16
Información sobre el producto	Lista de juegos	17
	Tornillos	18
	Instrumentos	19

Control radiológico con el intensificador de imágenes

Advertencia
Esta descripción del producto no es suficiente para su aplicación clínica inmediata. Se recomienda encarecidamente el aprendizaje práctico con un cirujano experimentado.

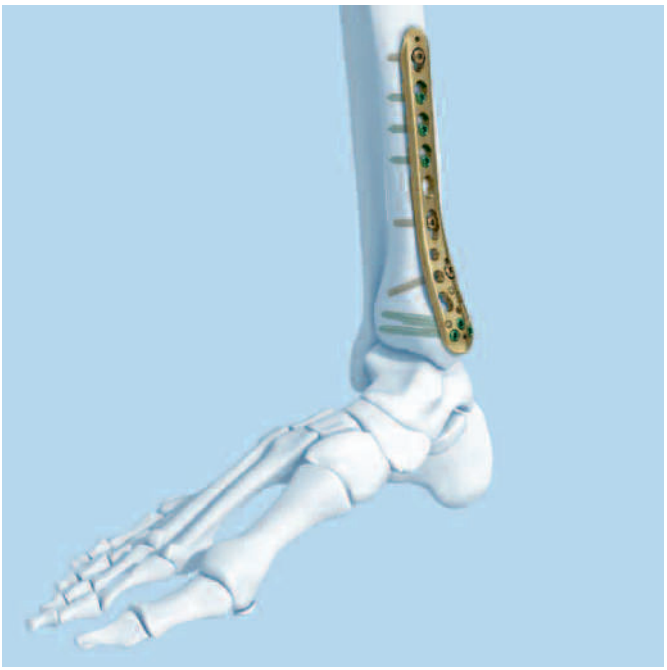
Preparación, mantenimiento y cuidado de los instrumentos Synthes
Para consultar otras publicaciones sobre directivas generales, control de la función o desmontaje de instrumentos de múltiples piezas, véase: www.synthes.com/reprocessing

Placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend

La placa LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend forma parte del sistema LCP para pequeños fragmentos de Synthes, que aúna la tecnología de los tornillos de bloqueo con técnicas convencionales de colocación de las placas.

Los agujeros combinados en el cuerpo de la placa LCP combinan un agujero para la unidad de compresión dinámica (DCU) con un agujero para el tornillo de bloqueo. Los agujeros combinados proporcionan la flexibilidad de la compresión axial y la capacidad de bloqueo en toda la longitud del cuerpo de la placa.

La fijación con la placa LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend tiene muchas similitudes con los métodos tradicionales de fijación con placas, con algunas mejoras importantes. La innovación técnica de los tornillos de bloqueo proporciona la capacidad de crear un conjunto con ángulo fijo, mientras se siguen los principios conocidos de colocación de placas de la AO. La capacidad de bloqueo es importante para los conjuntos con ángulo fijo, en las fracturas de hueso osteopénico o multifragmentarias, en las que la fijación de los tornillos está afectada. Estos tornillos no se basan en la compresión entre la placa y el hueso para resistir la carga del paciente, sino que funcionan de manera similar a las placas múltiples, anguladas y pequeñas.



Características de la placa
- La cabeza de la placa tiene el perfil bajo para una prominencia mínima en el maléolo interno
- Los tornillos de cortical de 3.5 mm y para hueso esponjoso de 4.0 mm se asientan nivelados con la placa en la porción que no es de bloqueo de los agujeros combinados distales a fin de minimizar la prominencia del tornillo
- Rebordes redondeados para minimizar la irritación a las partes blandas
- Perfil del cuerpo de la placa con contacto limitado
- Se fabrica en titanio o en acero

Los agujeros combinados del cuerpo y la cabeza aceptan los siguientes tornillos:
- Tornillos de cortical de 3.5 mm
- Tornillos de bloqueo de 3.5 mm
- Tornillos para hueso esponjoso de 4.0 mm

Seis agujeros de bloqueo redondos en la cabeza aceptan los siguientes tornillos:
- Tornillos de cortical de 2.7 mm
- Tornillos de cortical de 3.5 mm
- Tornillos de bloqueo de 3.5 mm
- Tornillos para hueso esponjoso de 4.0 mm



Tres tornillos de bloqueo distales divergen a través del hueso subcondral y son paralelos a la articulación



Principios de la AO

En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis.[1,2] Estos principios, aplicados a la placa LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend son los siguientes:

Reducción anatómica
La placa premoldeada ayuda en la reducción de la metáfisis a la diáfisis, y facilita el restablecimiento de la superficie articular mediante la colocación exacta de los tornillos.

Fijación estable
Los tornillos de bloqueo crean un conjunto con ángulo fijo, que proporciona estabilidad angular.

Conservación de la vascularización
El extremo cónico permite la introducción submuscular de la placa, conservando la viabilidad tisular.

El diseño de la placa, de contacto limitado, reduce el contacto entre la placa y el hueso, lo cual limita el traumatismo vascular y el daño óseo.

Movilización temprana y activa
Las características de la placa, combinadas con la técnica de la AO, crean un entorno adecuado para la consolidación ósea, acelerando el retorno funcional.

[1] Müller M.E., Allgöwer M., Schneider R., Willenegger H. (1995) Manual de osteosíntesis. 3ª reimpresión. 1991. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1991.

[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (2007) AO Principles of Fracture Management. 2ª edición ampliada. 2002. Stuttgart, Nueva York: Thieme.

Indicaciones

Las placas LCP para tibia distal medial Low Bend de Synthes están indicadas para la fijación de las fracturas intrarticulares y extrarticulares complejas y las osteotomías de la porción distal de la tibia, como parte del sistema LCP para fragmentos pequeños de Synthes.

Preparación

Complete la evaluación radiográfica preoperatoria y elabore el plan preoperatorio. Determine la longitud de la placa y los instrumentos que se utilizarán.

Coloque al paciente en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente de quirófano.

Juego necesario

Juego de placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend	
01.112.062	Molde para placa LCP 3.5 para tibia distal medial Low Bend (TAN), para Vario Case, sin tapa, con contenido
01.112.063	Molde para placa LCP 3.5 para tibia distal medial Low Bend (acero), para Vario Case, sin tapa, con contenido

Bandejas modulares de instrumental para fragmentos pequeños*

68.122.013	Bandeja modular para instrumental básico para fragmentos pequeños
68.122.015	Bandeja modular para inserción de tornillos para fragmentos pequeños

Gradilla modular para tornillos
Todos los tornillos están disponibles en una gradilla modular para tornillos que puede organizarse según se necesite.

Advertencia: La dirección de los tornillos de bloqueo está predeterminada por el diseño de la placa. Si se necesita un moldeado manual, verifique los nuevos ángulos de los tornillos con la técnica de verificación de la colocación de los tornillos, en la página 10.

* También es posible usar juegos no modulares de instrumentos LCP para fragmentos pequeños.

Nota: Para información sobre los principios de fijación con el uso de técnicas convencionales y con bloqueo de colocación de placas, consulte la técnica quirúrgica LCP (046.000.019).

Bandejas modulares optativas de instrumental para fragmentos pequeños

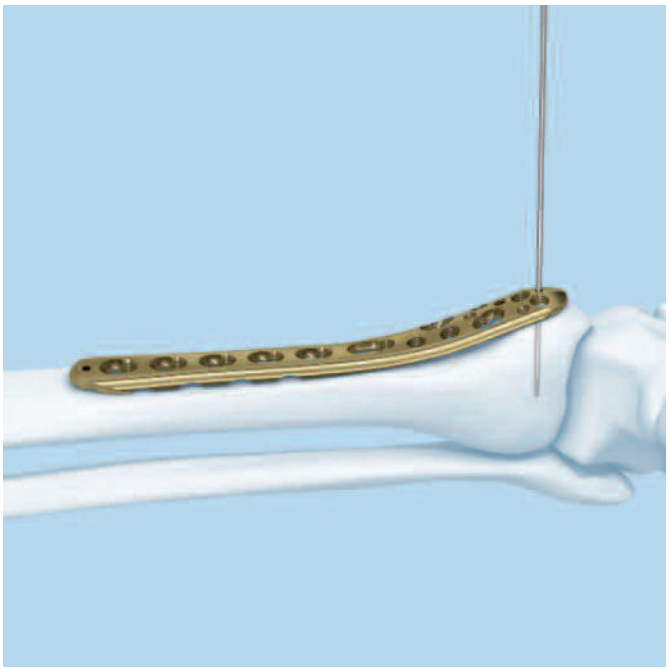
68.122.019	Bandeja modular para instrumental para doblar fragmentos pequeños
68.122.014	Bandeja modular para instrumental de reducción para fragmentos pequeños

También disponibles

117.700	Instrumental para distractor grande en bandeja de esterilización
321.120	Tensor de placas articulado, tracción hasta 20 mm

Reducción

Reducción de la superficie articular



Abordaje
Puede utilizarse un abordaje abierto o percutáneo, dependiendo de la fractura.

Reducción

Consejo: La aplicación de un fijador externo o de un distractor grande puede facilitar la visualización y la reducción de la articulación.

Reduzca los fragmentos de la fractura y confirme la reducción mediante el control con el intensificador de imágenes. Algunos métodos para estabilizar la reducción son los siguientes:
– Agujas de Kirschner independientes
– Agujas de Kirschner a través de la placa
– Tornillos de intervalo independientes
– Tornillos de intervalo a través de la placa
– Tornillos de bloqueo a través de la placa

Los tornillos de bloqueo no proporcionan compresión interfragmentaria; por lo tanto, cualquier compresión deseada debe conseguirse con tornillos de intervalo tradicionales. Las fracturas articulares deben reducirse y comprimirse antes de la fijación de la placa LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend con tornillos de bloqueo.

Consejo: Para verificar que los tornillos de intervalo independientes no interferirán con la colocación de la placa, evalúe la colocación durante la intervención con ayuda de imágenes anteroposteriores y laterales con el intensificador de imágenes.

1
Introducción de la placa

Introducción percutánea
Para un abordaje percutáneo, practique una incisión para acceder al maléolo interno y deslice la placa debajo de las partes blandas.

Consejo: Enrosque una barra roscada o una guía de broca LCP en uno de los agujeros distales como mango para la introducción percutánea.

Introducción abierta
Abra la zona que sea necesaria para exponer la articulación. Empuje con cuidado la placa debajo de las partes blandas para la colocación del cuerpo.

Centre la placa sobre el maléolo interno.

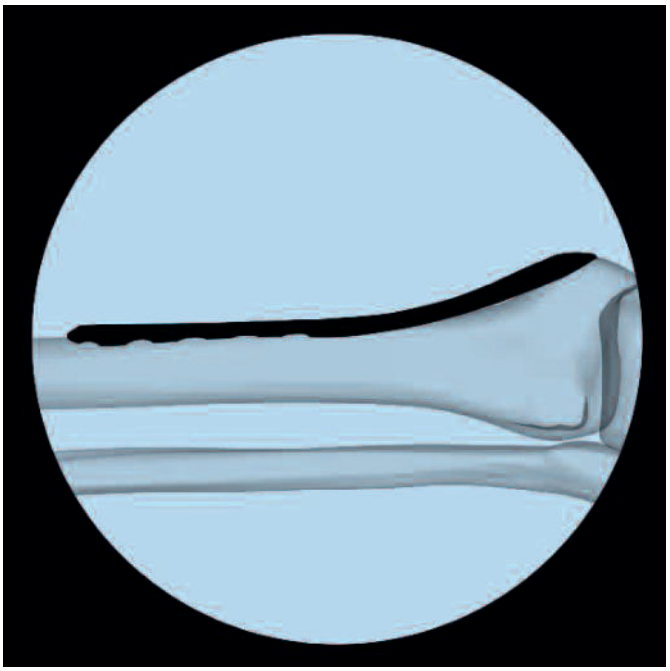
Importante: Si elige un abordaje percutáneo, tenga cuidado de no dañar el nervio safeno o la vena safena.



Vena safena (azul)
Nervio safeno (amarillo)

2
Colocación de la placa y fijación provisional

Después de la inserción de la placa, compruebe la alineación sobre el hueso con ayuda del intensificador de imágenes. Efectúe cualquier ajuste que considere necesario antes de introducir los tornillos.

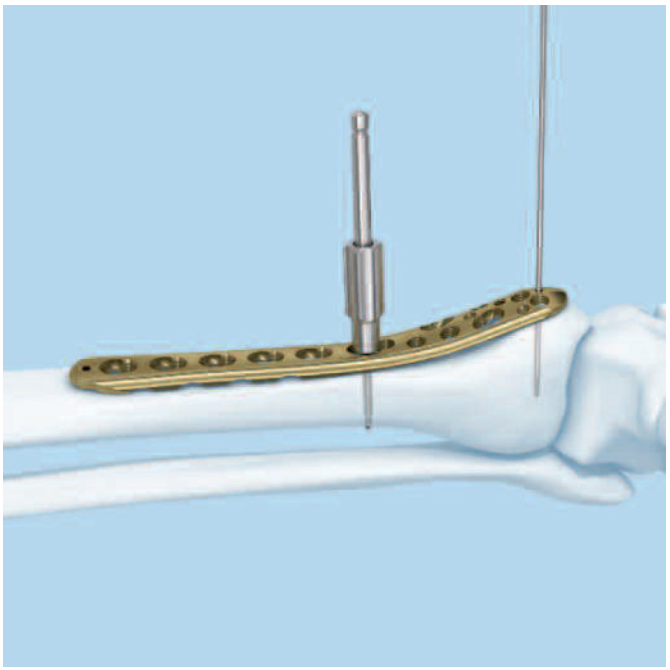


Nota: Esta placa de bloqueo está premoldeada para ajustarse a la porción distal interna de la tibia. Si se cambia el contorno de la placa, es importante comprobar la posición de los tornillos en relación con la articulación, con ayuda de la técnica de verificación de la colocación de los tornillos.

Instrumento optativo

324.024	Instrumento para reducción temporal

La placa puede sostenerse temporalmente en su lugar mediante una de las siguientes opciones:
- Instrumento para reducción temporal (instrumento de reducción para empujar y tirar)
- Tornillo para hueso esponjoso de 4.0 mm en un agujero combinado distal
- Pinzas sujetaplacas estándar
- Agujas de Kirschner a través de la placa



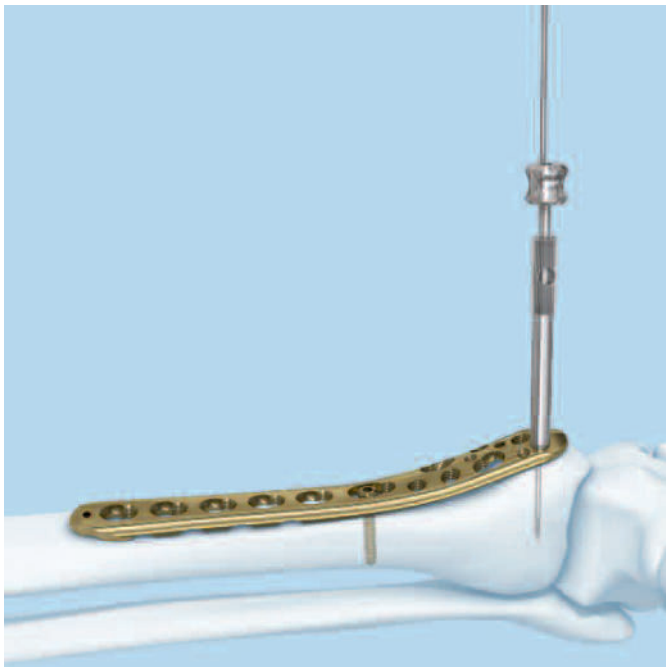
Cualquiera de estas opciones permitirá movilizar la placa a su posición final, y también evitará la rotación de la placa mientras introduce el primer tornillo de bloqueo.

Nota: Asegúrese una reducción adecuada antes de introducir el primer tornillo de bloqueo. Una vez introducidos los tornillos de bloqueo, ya no es posible una reducción posterior sin aflojarlos.

Técnica optativa: Verificación de la colocación de los tornillos

Instrumentos	
X92.710	Aguja de Kirschner de 1.6 mm, con punta roscada, longitud 150/5 mm
310.284	Broca LCP de ∅ 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm
323.055	Guía de centrado para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm, longitud 70 mm, para refs. 323.027 y 323.054
323.060	Medidor de profundidad PHILOS para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm

X = 2: acero
X = 4: titanio



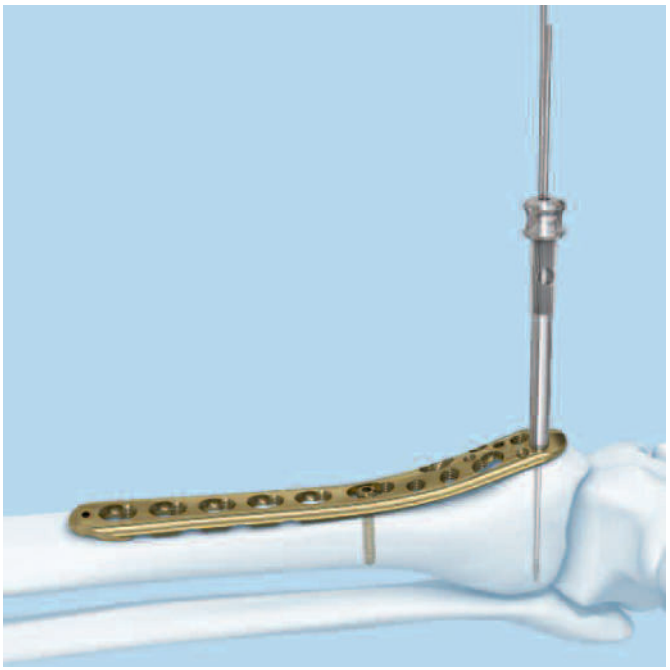
Debido a que la dirección de los tornillos de bloqueo depende del contorno de la placa, la posición final de los tornillos puede comprobarse con ayuda del intensificador de imágenes con agujas de Kirschner antes de su inserción. Esto es especialmente importante cuando la placa se ha moldeado manualmente, se aplica cerca de una articulación o en el caso de una anatomía no habitual.

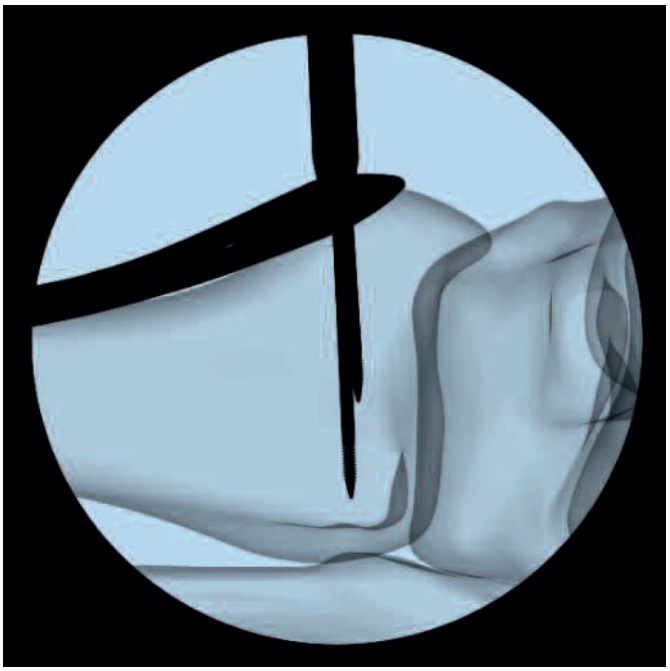
Enrosque una guía de broca LCP de 3.5 mm en el agujero de bloqueo deseado e introduzca la guía de centrado de 1.6 mm para aguja Kirschner en la guía de broca.

Introduzca una aguja de Kirschner de 1.6 mm a través de la guía de centrado, y proceda a perforar con ella hasta la profundidad deseada.

Compruebe la posición de la aguja de Kirschner bajo control radiológico con el intensificador de imágenes para determinar si resultará aceptable la posición definitiva del tornillo.

Importante: La posición de la aguja de Kirschner corresponde a la posición definitiva del tornillo de bloqueo. Compruebe que la aguja de Kirschner no penetre en la articulación.





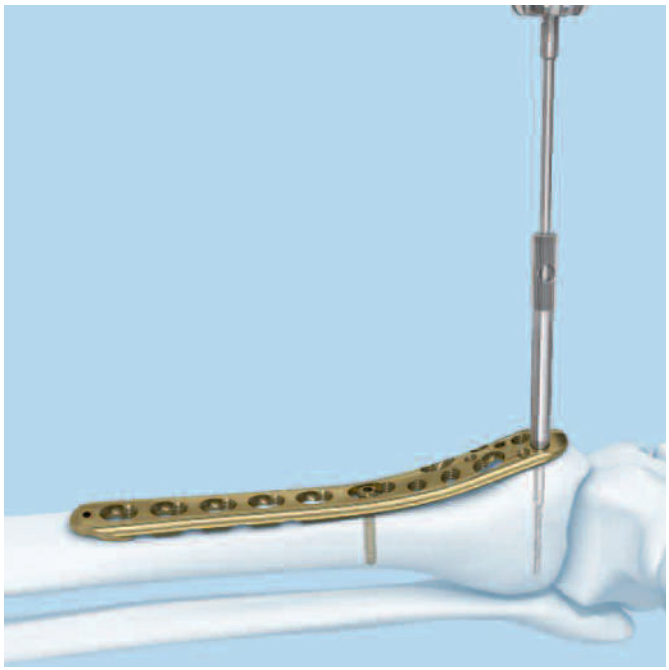
Técnica optativa: Verificación de la colocación de los tornillos

Para determinar la longitud del tornillo, deslice el extremo afilado del medidor de profundidad sobre la aguja de Kirschner, hasta topar con la guía de centrado.

Retire el medidor de profundidad, la aguja de Kirschner y la guía de centrado, y deje únicamente la guía de broca con rosca.

Perfore con la broca de 2.8 mm. Retire la guía de broca. Introduzca el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada.





Inserción de los tornillos

1
Inserción de los tornillos distales



Instrumentos	
310.284	Broca LCP de ∅ 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm
311.431	Mango de anclaje rápido
314.115	Destornillador Stardrive 3.5, T15
314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
314.070	Destornillador hexagonal pequeño, de ∅ 2.5 mm, ranurado
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
511.770	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y para Power Drive
o:	
511.773	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Determine la combinación de tornillos que se utilizarán para la fijación. Si se utiliza una combinación de tornillos de bloqueo y de cortical, estos últimos deberán introducirse primero a fin de tirar del hueso hacia la placa.

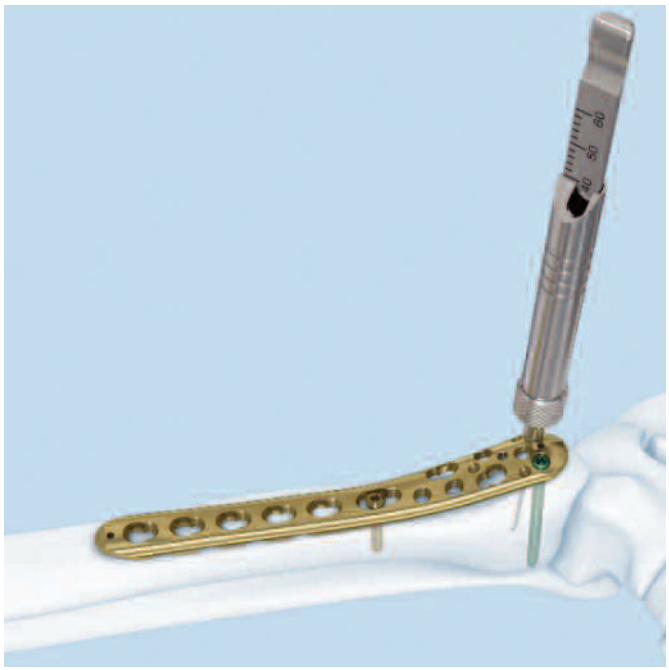
Si se utiliza un tornillo de bloqueo como el primer tornillo, asegúrese de que la placa se sujete firmemente al hueso para evitar la rotación de la placa cuando el tornillo se bloquea en ella.

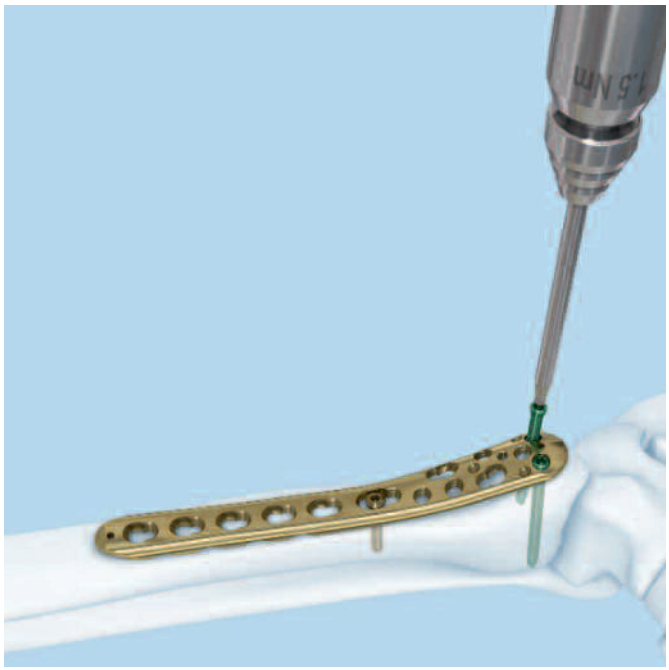
En agujeros combinados distales:
En el caso de los tornillos que no son de bloqueo, utilice la técnica estándar de introducción de tornillos de la AO. Los dos agujeros combinados de la cabeza de la placa admiten tornillos de cortical de 3.5 mm, de bloqueo de 3.5 mm o para hueso esponjoso de 4.0 mm. Si usa un tornillo para cortical o para hueso esponjoso en estos agujeros combinados, la cabeza del tornillo se asentará en el agujero.

Enrosque la guía de broca LCP 3.5 mm en un agujero de bloqueo distal, en la porción con rosca o de bloqueo de un agujero combinado distal, hasta que quede completamente asentada.

Utilice la broca de 2.8 mm para perforar hasta la profundidad deseada.

Retire la guía de broca. Introduzca el tornillo de bloqueo con ayuda de un motor, usando el adaptador dinamométrico y la pieza de destornillador correspondiente, o introdúzcalo manualmente, con el destornillador correspondiente. Asegúrese de que la placa quede bien sujeta al hueso para evitar la rotación de la placa cuando el tornillo se bloquea en ella.



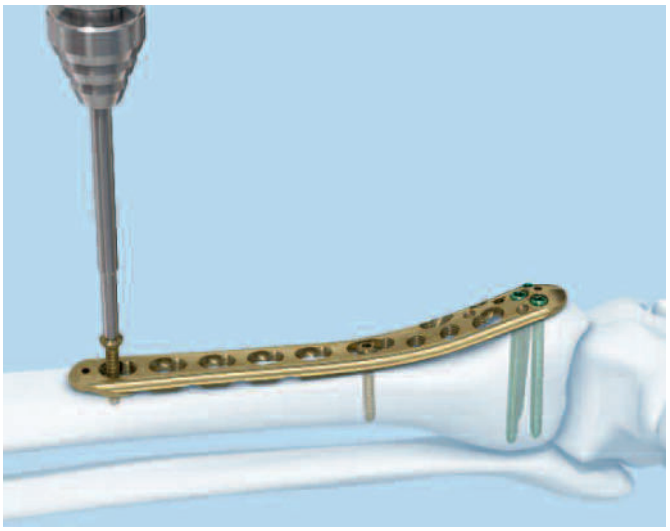


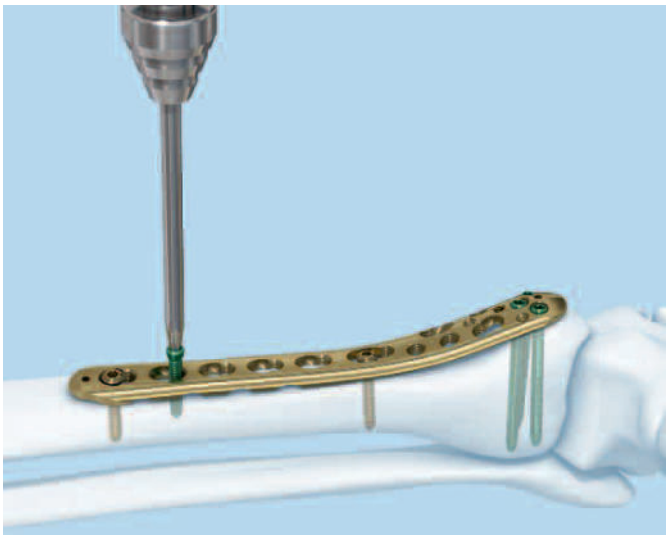
Notas
- Si utiliza un adaptador dinamométrico, el tornillo queda sujeto firmemente en la placa cuando se oye un clic.
- Use siempre un adaptador dinamométrico si usa una pieza de destornillador con motor.

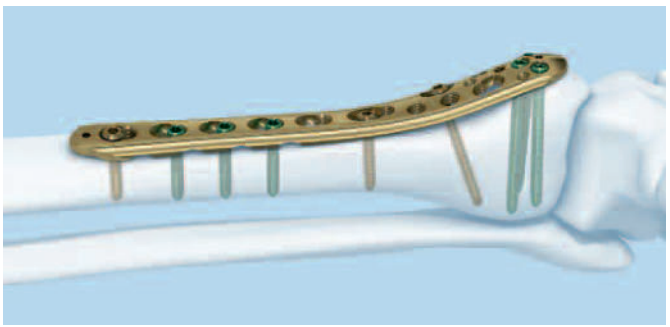
2
Introducción de los tornillos en el cuerpo

Si usa la porción con rosca de los agujeros combinados, repita los pasos que se han descrito para la introducción de tornillos de bloqueo distales.

En el caso de los tornillos que no son de bloqueo, utilice la técnica estándar de introducción de tornillos de la AO.







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 se pueden extraer los tornillos con el destornillador (por ejemplo, si la ranura hexagonal o Stardrive de los tornillos de bloqueo está dañada o si los tornillos están atascados en la placa), introduzca el tornillo de extracción para tornillos de 3.5 mm de diámetro (309.521*) con la rosca hacia la izquierda en la cabeza del tornillo, con ayuda del mango en T con anclaje rápido (311.440*), y afloje el tornillo de bloqueo girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

* Puede colocarse en la bandeja modular para inserción de tornillos para fragmentos pequeños (68.122.015)

Juegos de implantes de placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend

Acero (01.112.063)
y titanio (01.112.062)

Implantes

Juegos de placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend

01.112.062	Molde para placa LCP 3.5 para tibia distal medial Low Bend (TAN), para Vario Case, sin tapa, con contenido
01.112.063	Molde para placa LCP 3.5 para tibia distal medial Low Bend (acero), para Vario Case, sin tapa, con contenido

Placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend, derechas

Acero	Titanio	Agujeros	Longitud (mm)
02.112.510	04.112.510	4	109
02.112.514	04.112.514	6	135
02.112.518	04.112.518	8	161
02.112.522	04.112.522	10	187
02.112.526	04.112.526	12	213
02.112.530	04.112.530	14	239

Placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend, izquierdas

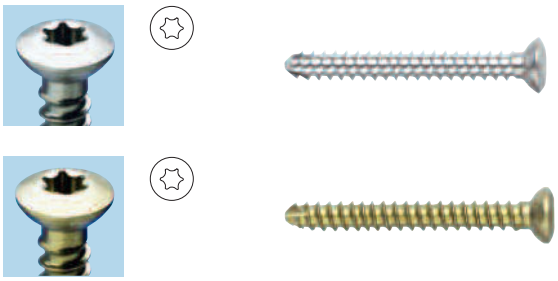
Acero	Titanio	Agujeros	Longitud (mm)
02.112.511	04.112.511	4	109
02.112.515	04.112.515	6	135
02.112.519	04.112.519	8	161
02.112.523	04.112.523	10	187
02.112.527	04.112.527	12	213
02.112.531	04.112.531	14	239

Nota: Todas las placas se fabrican también en envases estériles. Añada la letra S al número de referencia para pedir un producto estéril.

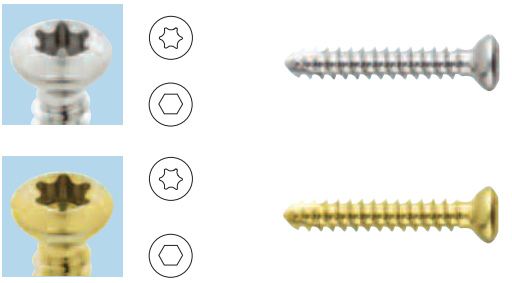
Tornillos usados con las placas LCP 3.5 mm para tibia distal medial Low Bend

Acero y titanio

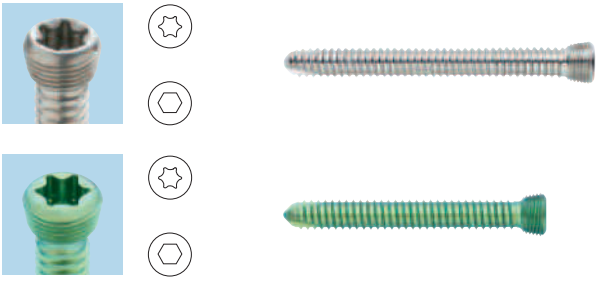
Tornillos de cortical de 2.7 mm*
- Pueden utilizarse en los agujeros de bloqueo distales
- Comprimen la placa contra el hueso
- Vástago con rosca hasta la cabeza



Tornillos de cortical de 3.5 mm*
- Pueden utilizarse en la porción DCU de los agujeros combinados en el cuerpo de la placa
- Comprimen la placa contra el hueso o crean compresión axial
- Vástago con rosca hasta la cabeza



Tornillos de bloqueo de 3.5 mm*
- Crean un conjunto bloqueado y en ángulo fijo entre el tornillo y la placa
- Vástago con rosca hasta la cabeza
- Punta autorroscante
- Pueden utilizarse en la porción de bloqueo de los agujeros combinados o en agujeros de bloqueo redondos



Tornillos para hueso esponjoso de 4.0 mm*
- Pueden utilizarse en la porción DCU de los agujeros combinados en el cuerpo de la placa
- Comprimen la placa contra el hueso o crean compresión axial
- Rosca hasta la cabeza o rosca parcial



* Todos los tornillos se fabrican de acero o aleación de titanio, y pueden adquirirse en un módulo de gradilla para tornillos.

Instrumentos

292.710	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta roscada, longitud 150/5 mm, acero	
310.284	Broca LCP de ∅ 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
311.431	Mango de anclaje rápido	
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm	
314.070	Destornillador hexagonal pequeño, de ∅ 2.5 mm, ranurado	
314.115	Destornillador Stardrive 3.5, T15	
314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	

319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm	
323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de ∅ 2.8 mm	
323.055	Guía de centrado para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm, longitud 70 mm, para refs. 323.027 y 323.054	
323.060	Medidor de profundidad PHILOS para aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm	
324.024	Instrumento para reducción temporal	
511.770	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para Compact Air Drive y para Power Drive	
511.773	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	

Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
www.synthes.com

Todas las técnicas quirúrgicas pueden descargarse en formato PDF
desde la página www.synthes.com/lit

CE
0123

046.000.742 SE_223768 AA 30090027 © 06/2009 Synthes, Inc. o sus filiales Derechos reservados Synthes, LCP y Stardrive son marcas registradas de Synthes, Inc. o sus filiales

Placas LCP Compact para pie y mano.

Técnica quirúrgica





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

Instrumentos e implantes aprobados por la AO Foundation.

DePuy Synthes
PART OF THE Johnson&Johnson FAMILY OF COMPANIES

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 véase:
http://emea.depuysynthes.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 véase:
http://emea.depuysynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance

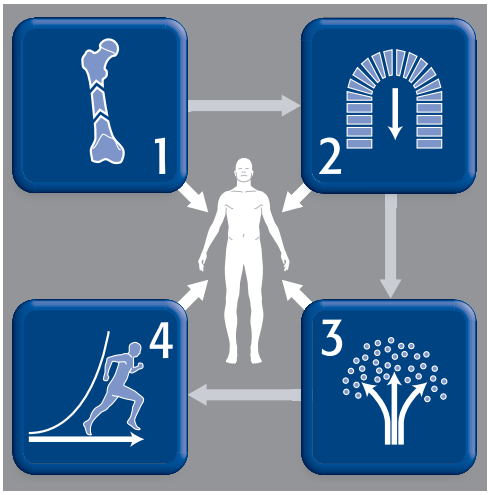
Índice

Principios de la AO		2
Uso previsto e indicaciones		3
Descripción del sistema		4
Implantes		6
Instrumentos especiales		9
Tabla sinóptica de instrumentos		10
Técnica Quirúrgica	Inserción de tornillos normales	13
	Inserción de tornillos de bloqueo	15
Extracción de los implantes		17
Información para RM		18

Principios de la AO

En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos que se convirtieron en guías para la fijación interna[1,2].

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



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

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

Conservación del riego sanguíneo
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 ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2° edición. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

Uso previsto e indicaciones

Uso previsto

Los implantes de mano/pie LCP Compact están destinados a la fijación temporal, la corrección o estabilización de los huesos en regiones anatómicas del radio distal, de la mano y el pie.

Las placas LCP permiten obtener mejores resultados clónicos en las fracturas metafisarias, en las fracturas conminutas y en caso de hueso osteoporôtico, gracias a la estabilidad angular de la uniôn entre la placa y los tornillos.

Las indicaciones para los implantes de tamaños 2.0 y 2.4 incluyen:
- Fracturas de las falanges
- Fracturas de los metacarpianos y de los metatarsianos (II–V)
- Fracturas del radio distal (técnica con dos placas)
- Osteotomías y artrodesis de la mano y del pie
- (p.ej.: fusiones tarsometatarsianas II–V)
- Fractura subcapital de la cabeza del radio
- Como implante adicional en caso de fragmentos pequeños

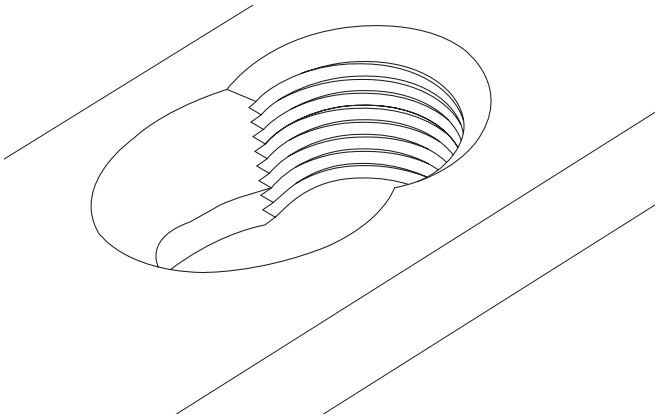
Las indicaciones para los implantes del tamaño 2.7 incluyen:
- Fracturas del primer metatarsiano
- Fracturas de los huesos del tarso
- Fusiones metatarsofalángicas del dedo gordo
- Osteotomías y artrodesis de los huesos del tarso (p.ej.: fusión calcaneocuboidea)

Descripción del sistema

Agujero combinado LCP

El sistema de placas LCP ofrece al cirujano la posibilidad de elegir, tanto de forma preoperatoria como intraoperatoria, entre los tornillos normales y los tornillos de bloqueo (o una técnica mixta con combinación de ambos tipos de tornillos) para la fijación de una fractura determinada.

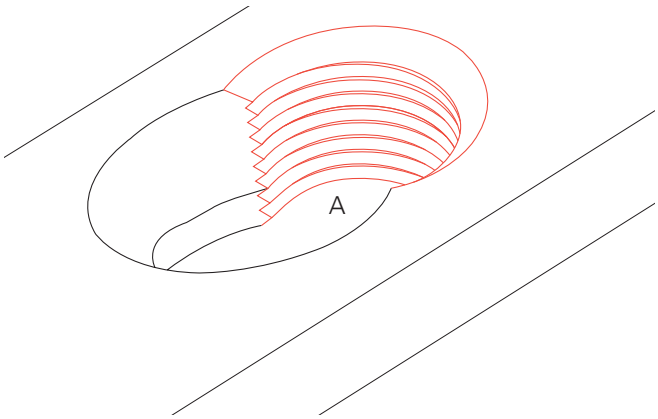
Se recomienda el aprendizaje práctico junto a un cirujano experimentado, o bien experiencia previa con placas DCP o LC-DCP.



Agujero roscado cónico (A) para los tornillos de bloqueo

Los tornillos de bloqueo autorroscantes pueden fijarse de forma estable con ángulo fijo en el agujero roscado cónico. Las placas de osteosíntesis fijadas con tornillos bloqueados funcionan de acuerdo con el principio del fijador interno. Resultan útiles para reducir el riesgo de:

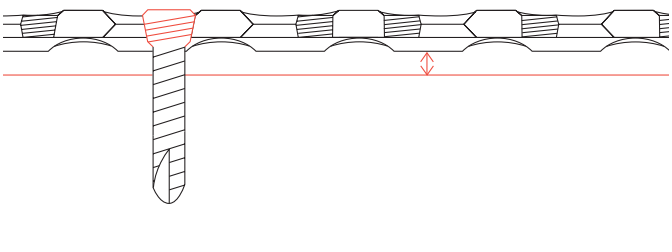
- Pérdida intraoperatoria primaria de la reducción.
- Pérdida posoperatoria secundaria de la reducción, sobre todo en caso de hueso osteoporótico o de mala calidad, así como fracturas conminutas sin soporte óseo.
- Compresión perióstica con afectación del riego sanguíneo cortical.



Precaución: Si los tornillos de bloqueo LCP se aprietan demasiado, puede producirse una deformación de la rosca que impida su extracción posterior. Para evitarlo, se recomienda utilizar una pieza de destornillador y el mango correspondiente (311.01X) y un adaptador dinamométrico con limitación del momento de torsión (511.77X).

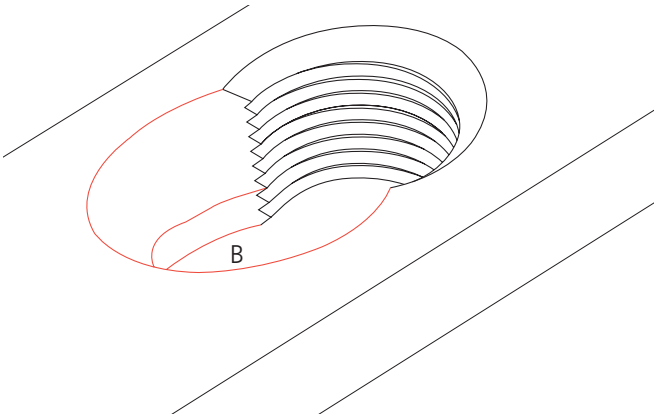
Principio funcional del fijador interno

Las placas LCP fijadas con tornillos de bloqueo de ángulo fijo conforman un sistema estable en el cual la estabilidad de la fractura depende fundamentalmente de la rigidez del montaje. Dado que para ello no es necesario que la placa asiente sobre el hueso, la vascularización ósea no se resiente.



Agujero de compresión dinámica (B) para los tornillos normales

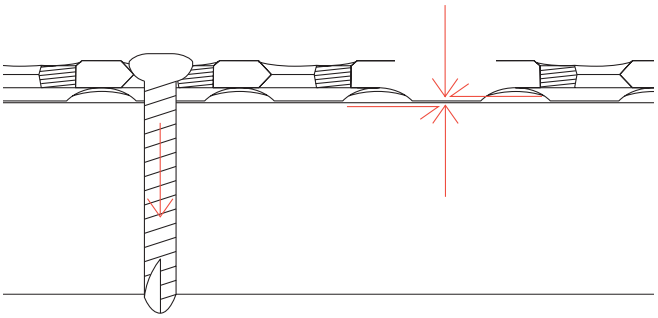
El agujero de compresión dinámica, equivalente a la unidad de compresión dinámica de las placas LC-DCP, está pensado para los tornillos normales de cortical. Al igual que con la placa LC-DCP normal, una perforación previa de tipo excéntrico permite la compresión axial de la fractura. Además, la colocación de tornillos de tracción en la placa con angulación lateral y longitudinal permite conseguir una compresión interfragmentaria. El agujero de compresión dinámica no debe utilizarse para los tornillos de bloqueo.



Nota: Para conseguir una compresión deben insertarse primero los tornillos de cortical.

Principio funcional de la estabilidad absoluta

La fijación de las placas LCP con tornillos normales genera, por compresión en la superficie de contacto, fricciones entre la cara inferior de la placa y la cara superior del hueso. Para garantizar una estabilidad absoluta, la resistencia a la fricción debe ser superior a las fuerzas ejercidas durante la rehabilitación, y ello exige la fijación de la placa con tornillos bicorticales.



Implantes

Implantes LCP 2.0

Placas

Placa LCP 2.0, recta, 4–8 agujeros (X47.344–348)



Placa LCP en T 2.0 (X47.615)



Placa condílea LCP 2.0 (X47.349)



Placa de adaptación LCP en Y 2.0 (X47.350)



Placa de adaptación LCP en T 2.0 (X47.351)



Tornillos normales
Tornillos de cortical de ∅ 2.0 mm, autorroscantes, de tipo Stardrive T6 (X01.356–381)



Tornillos de bloqueo LCP
Tornillos de bloqueo LCP de ∅ 2.0 mm, autorroscantes, de tipo Stardrive T6 (X01.876–900)



X = 2: Acero
X = 4: Titanio

Todas las placas y los tornillos no esterilizados pueden adquirirse también en envase estéril.
Para solicitar productos estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

Implantes LCP 2.4

Placas

Placa LCP 2.4, recta, 4–8 agujeros (X49.674–678, X49.674S, X49.676S, X49.678S)



Placa LCP en T 2.4 (X49.615, X49.615S)



Placa condílea LCP 2.4 (X49.679, X49.679S)



Placa de adaptación LCP en Y 2.4 (X49.669, X49.669S)



Placa de adaptación LCP en T 2.4 (X49.670, X49.670S)



Tornillos normales
Tornillos de cortical de ∅ 2.4 mm, autorroscantes, de tipo Stardrive T8 (X01.756–790)



Tornillos de bloqueo LCP
Tornillos de bloqueo LCP ∅ 2.4 mm, autorroscantes, de tipo Stardrive T8 (X12.806–830)



Clavija de sostén
Clavija de sostén Stardrive T8 1.8 (cabeza LCP 2.4) (400.190–193)



Todos los tornillos y barras no esterilizados pueden adquirirse también en envase estéril.
Para solicitar productos estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

Implantes LCP 2.7

Placas

Placa LCP 2.7, recta, 4–7 agujeros (X49.680–683)



LCP 2.7, recta, 8 agujeros X47.372



LCP 2.7, recta, 10 agujeros X47.374



Placa de adaptación LCP 2.7, 12 agujeros X47.370



Placa condílea LCP 2.7 (X49.684)



Placa LCP en T 2.7 (X49.685, X49.697)



LCP L-plate 2.7, oblique (X49.686–687, X49.698–699)





Placa LCP en L 2.7 (X49.688–689, X49.701–702)





Placa de bloqueo en H 2.7 (X49.690–691)





Tornillos normales
Tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm, autorroscantes, de tipo Stardrive T8 (X02.866–900; X02.965–969)



Tornillos de bloqueo LCP
Tornillos de bloqueo LCP de ∅ 2.7 mm (cabeza 2.4 mm), autorroscantes, de tipo Stardrive T8 (X02.206–240)



Todas las placas y los tornillos no esterilizados pueden adquirirse también en envase estéril.
Para solicitar productos estériles, añada la letra «S» al número de referencia.
Añada 4 para titanio 2 para acero.

Instrumentos especiales

Instrumentos para doblar placas

Barra roscada para placas LCP 2.0 (329.921)



Barra roscada para placas LCP 2.4 y 2.7 (329.922)

Guías de broca

Guía de broca LCP 2.0, con escala, para brocas de ∅ 1.5 mm (323.034)



Guía de broca LCP 2.4, con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm (323.029)

Guía de broca LCP 2.7, con escala, para brocas de ∅ 2.0 mm (323.033)

Brocas

Broca de ∅ 1.5 mm con marca anular, longitud 96 mm, con dos aristas de corte, de anclaje dental (310.507)

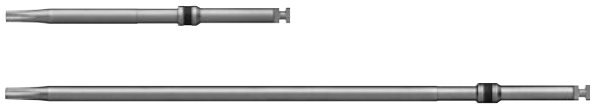


Broca de ∅ 1.8 mm con marca anular, longitud 96 mm, con dos aristas de corte, de anclaje dental (310.508)

Broca de ∅ 2.0 mm con marca anular, longitud 110 mm, con dos aristas de corte, de anclaje dental (310.534)

Piezas de destornillador

Pieza de destornillador Stardrive 2.0, autosujetante, de anclaje dental (corto: 313.842; largo: 313.843)



Pieza de destornillador Stardrive 2.4 y 2.7, autosujetante, de anclaje dental (corto: 314.451; largo: 314.452)

Adaptadores dinamométricos

Adaptador dinamométrico para tornillos de ∅ 2.0 mm, de anclaje dental (0.4 Nm) (511.777)



Adaptador dinamométrico para tornillos de ∅ 2.4 y 2.7 mm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF (0.8 Nm) (511.776)

Tabla sinóptica de instrumentos

Art. No.	Artículo	2.0	2.4	2.7
391.951	Alicates de corte limpio para placas 2.0/2.4	•	•	•
329.921	Barra roscada para placas LCP 2.0	•		
329.922	Barra roscada para placas LCP 2.4/2.7		•	•
347.901	Alicates planos puntiagudos para placas de 1.0 bis 2.4	•	•	
391.963	Alicates para doblar placas de 1.5 y 2.7, Longitud 165 mm			•
323.200	Guía de broca universal 2.0	•		
323.202	Guía de broca universal 2.4		•	
323.260	Guía de broca universal 2.7			•
323.034	Guía de broca LCP 2.0, con escala, para brocas de ∅ 1.5 mm	•		
323.029	Guía de broca LCP 2.4, con escala, para brocas de ∅ 1.8 mm		•	
323.033	Guía de broca LCP 2.7, con escala, para brocas de ∅ 2.0 mm			•
310.507	Broca de ∅ 1.5 mm con marca anular, de anclaje dental	•		
310.508	Broca de ∅ 1.8 mm con marca anular, de anclaje dental		•	
310.534	Broca de ∅ 2.0 mm con marca anular, de anclaje rápido AO/ASIF			•
319.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 y 2.4 mm	•	•	
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.7 mm			•
313.842/843	Pieza de destornillador Stardrive T6, 2.0, corto/largo	•		
314.451/452	Pieza de destornillador Stardrive T8, 2.4, corto/largo		•	•
511.777	Adaptador dinamométrico 2.0, de anclaje dental (0.4 Nm)	•		
511.776	Adaptador dinamométrico 2.4 y 2.7, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF (0.8 Nm)		•	•

La técnica quirúrgica que se describe a continuación toma como ejemplo una placa LCP en T 2.0. La instrumentación para los implantes de los tamaños 2.0, 2.4 y 2.7 es idéntica.

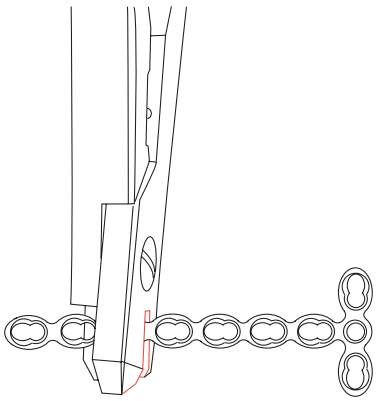
Las referencias de los instrumentos necesarios se indican en la tabla sinóptica de la página 9. Código de colores de los instrumentos: 2.0 azul, 2.4 violeta, 2.7 naranja. En el texto, estos instrumentos van marcados con un asterisco (*).

1
Reducción de la fractura

Reduzca la fractura bajo control radiológico con el intensificador de imágenes y, en caso necesario, fíjela con agujas de Kirschner o pinzas de reducción.

2
Corte de la placa

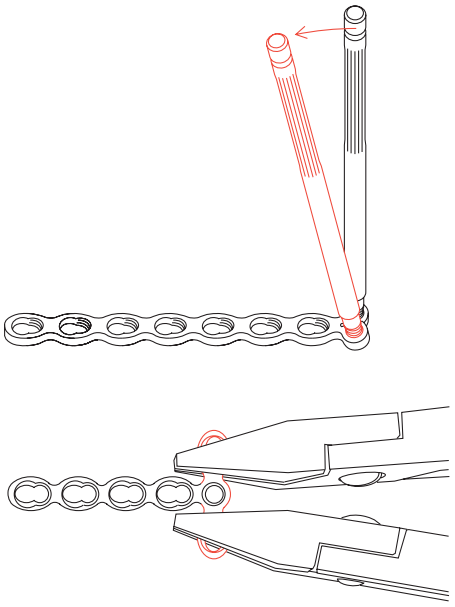
Corte y desbarbe la placa con ayuda de los alicates de corte limpio*, hasta la longitud deseada.



3
Moldeado de la placa

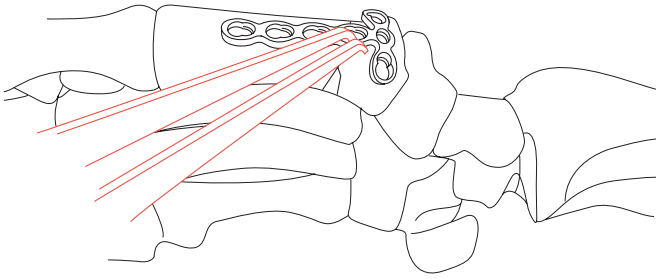
Moldee la placa con ayuda de los alicates planos*. En el caso de los agujeros roscados redondos, puede servirse también de las varillas para doblar placas*.

Precaución: Las placas LCP deben doblarse siempre entre los agujeros combinados. Evítese que éstos se deformen, pues de lo contrario podría ser imposible insertar después los tornillos de bloqueo.
Una flexión inversa o el uso incorrecto de los instrumentos de flexión puede debilitar la placa y llevará a un fallo prematuro de la misma (por ejemplo, rotura). No flexione la placa más allá de lo que sea necesario para adaptarla a la anatomía.



4
Colocación de la placa

Coloque la placa sobre la fractura reducida y, en caso necesario, proceda a su fijación provisional con agujas de Kirschner o pinzas de reducción.



5
Determinación del tipo de tornillo

Según la indicación y la situación, pueden utilizarse tornillos normales de cortical, tornillos de bloqueo LCP o una combinación de ambos.

Si en una misma placa van a utilizarse tanto tornillos de cortical como tornillos de bloqueo LCP, deben insertarse primero los tornillos de cortical, para conseguir una compresión suficiente de la placa sobre el hueso antes de proceder a insertar los tornillos de bloqueo LCP.

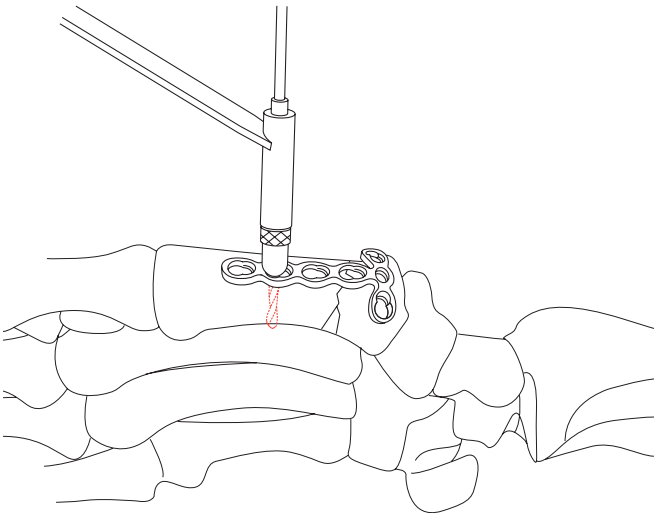
Precaución: Si se utilizan clavijas de sostén, es preciso insertar además un tornillo en cada fragmento óseo.

Inserción de tornillos normales

6a

Perforación previa para el tornillo

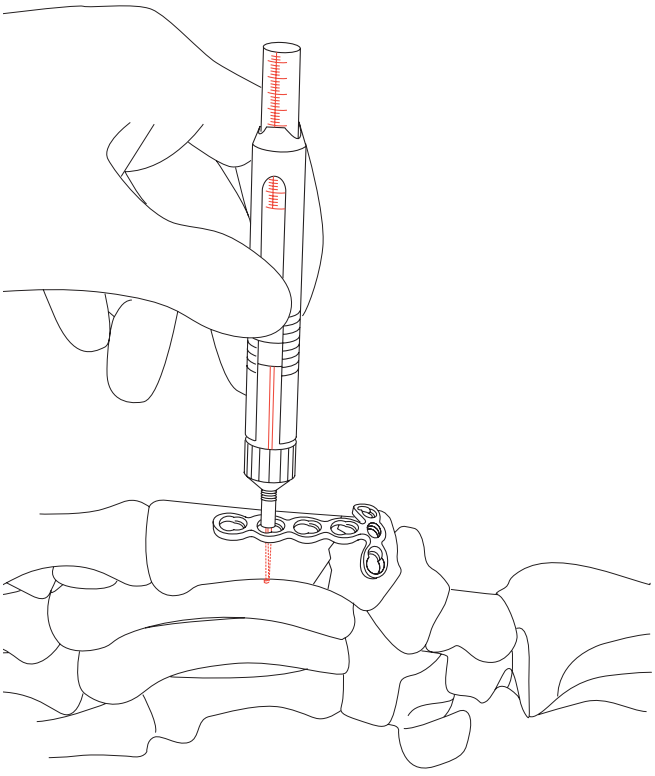
Con ayuda de la guía de broca universal*, proceda a perforar de forma neutra o excéntrica el orificio óseo para el tornillo.



6b

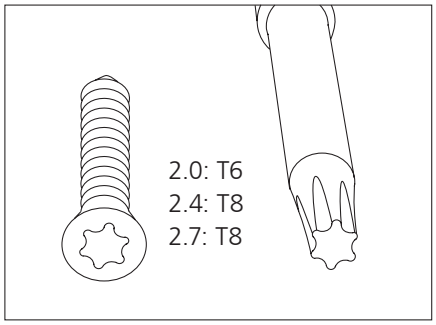
Determinación de la longitud del tornillo

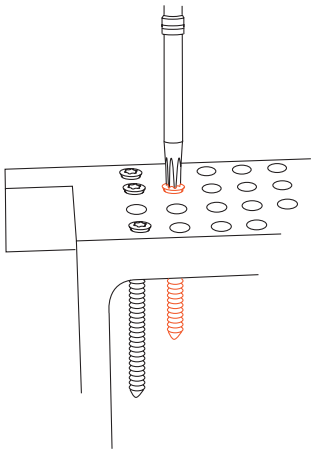
Determine la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad*.



6c
Toma del tornillo

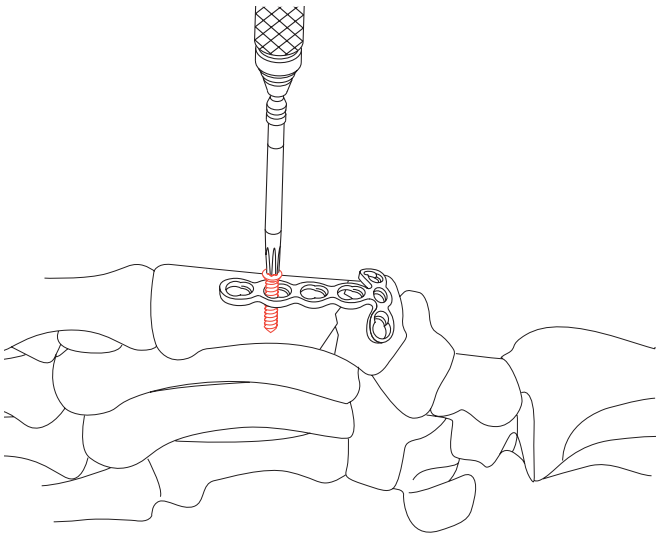
Escoja el tornillo normal adecuado y tómelo de la gradilla con ayuda de la pieza de destornillador Stardrive autosujetante* y el mango correspondiente (311.01X).





6d
Inserción del tornillo normal

Inserte, de forma neutra o excéntrica, el tornillo normal autorroscante.



6e
Inserción de los demás tornillos normales

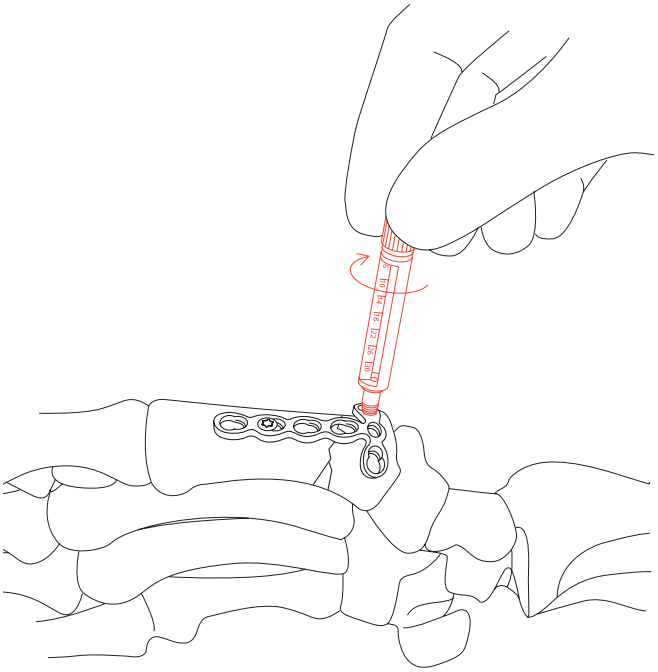
Proceda a insertar los restantes tornillos normales, según la indicación y la situación.

Inserción de tornillos de bloqueo

7a

Colocación de la guía de broca LCP

Atornille de forma perpendicular la guía de broca LCP* en la rosca del agujero deseado de la placa.

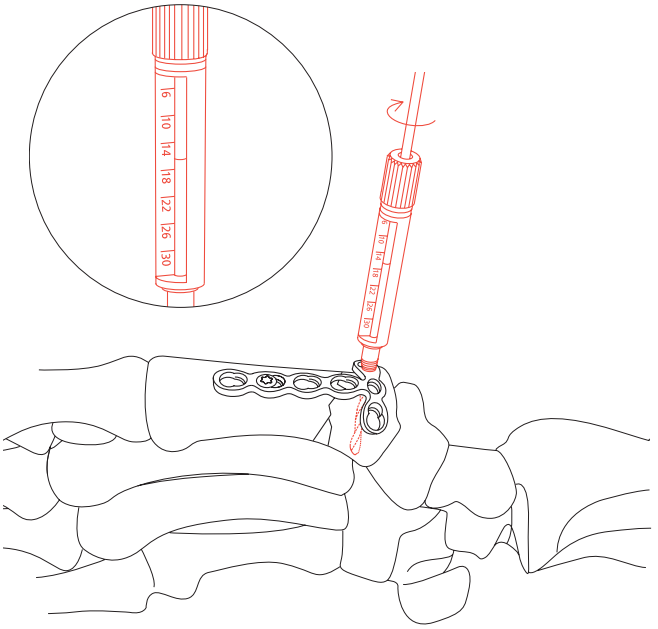


7b

Perforación previa y determinación de la longitud del tornillo

A través de la guía de broca, perfore el orificio óseo para el tornillo con la broca* correspondiente. La longitud del tornillo se lee directamente en la escala graduada de la guía de broca. Una vez terminada la perforación, retire la guía de broca.

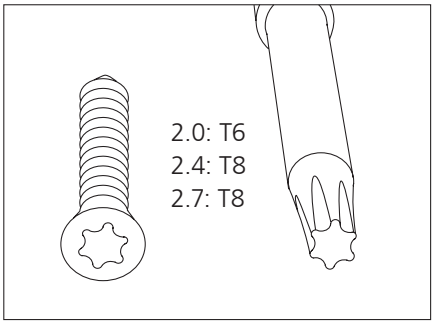
Otra posibilidad es determinar la longitud del tornillo con ayuda del medidor de profundidad*.

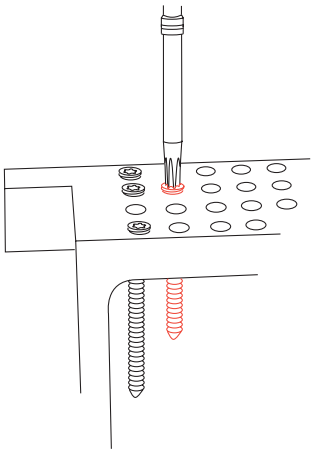


7c

Toma del tornillo

Escoja el tornillo de bloqueo adecuado y tómelo de la gradilla con ayuda de la pieza de destornillador Stardrive autosujetante* y el mango correspondiente (311.01X).

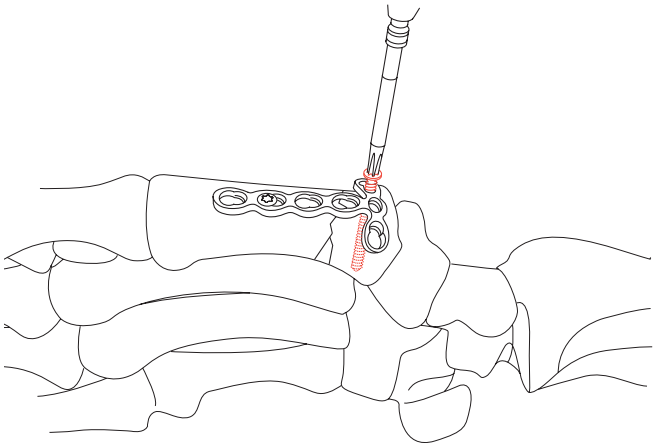




7d

Inserción del tornillo de bloqueo

a. Para insertar los tornillos de bloqueo LCP de forma manual, sírvase de la pieza de destornillador Stardrive* autosujetante y del mango correspondiente (311.01X).
b. Para insertar los tornillos de bloqueo LCP de ∅ 2.7 mm* (cabeza 2.4 mm) con un motor quirúrgico, monte el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm* en el motor Colibrí (532.001), e introduzca la pieza de destornillador Stardrive 2.4/2.7* en el adaptador dinamométrico. Tome el tornillo de bloqueo LCP y colóquelo en el agujero correspondiente de la placa.



Precaución:

– Cuando inserte los tornillos con un motor quirúrgico, no los apriete del todo. Por último, bloquee los tornillos a mano con un destornillador y el adaptador dinamométrico. Cuando oiga un clic, es señal de haberse alcanzado el momento de torsión óptimo.
– Para garantizar que los tornillos de bloqueo queden suficientemente apretados y reducir el riesgo de soldadura por presión de la cabeza del tornillo a la placa, los tornillos de bloqueo deben apretarse siempre a mano con un adaptador dinamométrico.
– Si los tornillos de bloqueo LCP se aprietan demasiado, puede producirse una deformación de la rosca que impida su extracción posterior. Para evitarlo, se recomienda utilizar una pieza de destornillador y el mango correspondiente (311.01X) y un adaptador dinamométrico con limitación del momento de torsión (511.77X).

7e

Inserción de los demás tornillos de bloqueo

Proceda a insertar los restantes tornillos de bloqueo, según la indicación y la situación.