

VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero. El sistema de fijación de bajo perfil 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

COMPANIES OF *Johnson & Johnson*



Control radiológico con el intensificador de imágenes

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

Procesamiento, Reprocesamiento, Cuidado y Mantenimiento

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

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

Si desea información general sobre reprocesamiento, cuidado y mantenimiento de las cajas y bandejas de instrumental y los productos reutilizables de Synthes, así como sobre el procesamiento de los implantes no estériles de Synthes, consulte el folleto «Información importante» (SE_023827) o visite: <http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

Introducción	VA-LCP Placas distales 2.7/3.5 para húmero	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones	5
Técnica quirúrgica	Preparación y abordaje	6
	Determinación de la técnica de fijación	10
	Inserción de la placa de la columna lateral	14
	Inserción de los tornillos distales en la placa de la columna lateral	20
	Inserción de la placa de la columna medial	25
	Inserción de los tornillos distales en la placa de la columna medial	28
	Inserción de los tornillos en el cuerpo de la placa	29
	Fijación de la osteotomía del olécranon	32
	Extracción de los implantes	33
Información sobre el producto	Implantes	34
	Instrumentos	37
Bibliografía		42
Información para RM		43

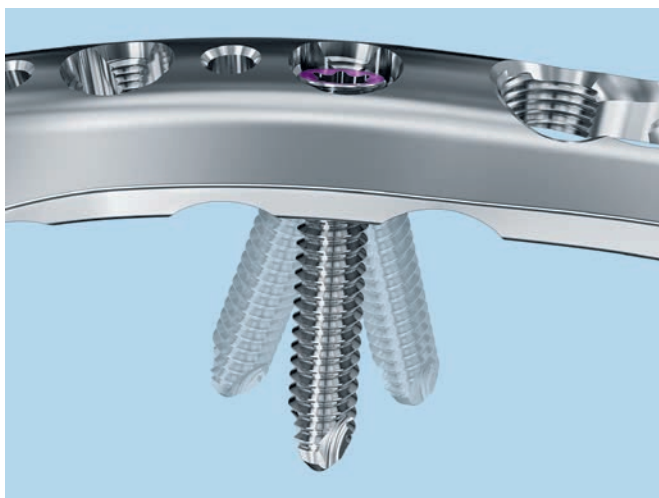
VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero. El sistema de fijación de bajo perfil con tecnología de bloqueo de ángulo variable.

Configuraciones de placa

El sistema de placa VA-LCP para codo ofrece tres configuraciones principales con doble placa para la porción distal del húmero: perpendicular, perpendicular, con soporte lateral, e paralela.

Bloqueo de ángulo variable

Los tornillos de bloqueo VA de Ø 2.7 mm permiten al cirujano crear un conjunto de ángulo fijo con libertad de angulación de los tornillos entre hasta 15°.



Diseño de la placa

El perfil metafisario de la placa, los bordes redondeados y el ajuste anatómico mejorado reducen al mínimo la prominencia del conjunto sin reducir su estabilidad.



Corte transversal de la placa VA-LCP para húmero distal medial (1) y de la placa LCP para húmero distal medial (2) a la altura de la epitroclea.

Placas VA-LCP para húmero distal

Las placas ofrecen múltiples configuraciones de tornillos para las columnas medial y lateral, así como para el bloque articular.



1 Placa medial

Placa estándar para la columna medial.

2 Placa medial con prolongación

La prolongación afianza la epitroclea e incorpora un tornillo ascendente que aporta estabilidad a la columna medial.

3 Placa lateral

Placa lateral para la configuración con placas paralelas.

4 Placa dorsolateral

Placa dorsolateral para la configuración con placas perpendiculares, con tornillos distales dirigidos hacia el cóndilo humeral.

5 Placa dorsolateral con soporte lateral

Los tornillos del soporte lateral se dirigen hacia el bloque articular.

Principios de la AO

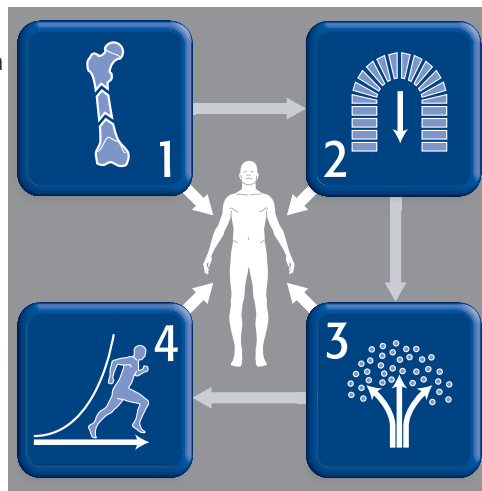
En 1958, la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis^{1,2}.

Reducción anatómica

Reducción y fijación de la fractura para restablecer las relaciones anatómicas.

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 paciente, la lesión y el tipo de fractura.

Conservación de la vascularización

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

¹ Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. 3rd 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.

Indicaciones

-
- Fracturas intraarticulares del húmero distal
 - Fracturas supracondíleas del húmero distal
 - Seudoartrosis del húmero distal
 - Osteotomías del húmero distal (p. ej., a causa de consolidación defectuosa, deformidades)

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

1

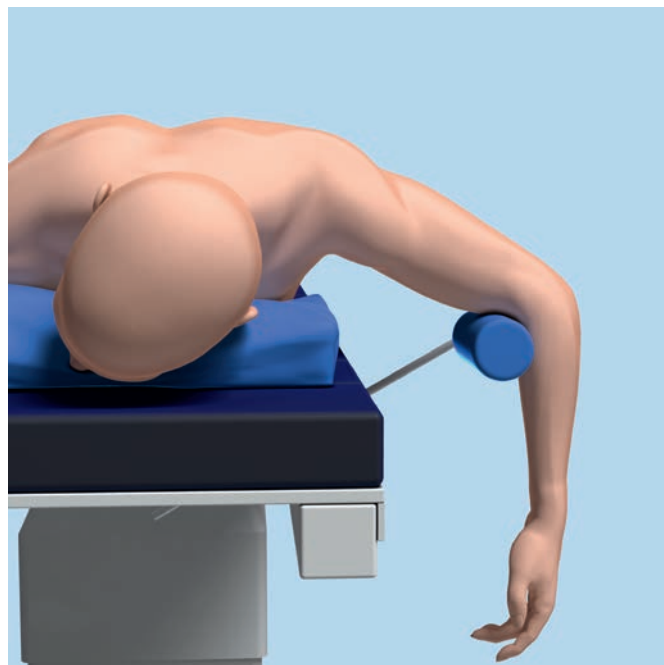
Planificación preoperatoria

Complete la evaluación radiográfica preoperatoria y elabore el plan preoperatorio. Con ayuda de las plantillas radiográficas para las placas VA-LCP para húmero distal (ref. 034.000.721, 034.000.722 y 034.000.723), determine el tipo y la longitud de la placa, y la posición de los tornillos.

2

Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito prono o lateral, con el brazo sobre un apoyo radiotransparente o un poste acolchado. El antebrazo se debe colocar de manera que se pueda flexionar a un ángulo superior a 120 grados.



3

Abordaje

Se efectúa el abordaje a las fracturas mediante una incisión posterior, ligeramente curva, en dirección inmediatamente radial con respecto al olécranon.

Precauciones:

- Si es necesario, identifique el nervio cubital y elévelo a la altura del epicóndilo cubital.
 - Si la placa es larga, eleve el nervio radial sobre el húmero y coloque la placa por debajo. El nervio radial, en cambio, rara vez debe identificarse más que por simple palpación y casi nunca es necesario aislarlo o elevarlo en estas fracturas.
-

El tipo de abordaje se determina por el carácter de la fractura, y por la preferencia y experiencia del cirujano. En el caso de las fracturas conminutas, una osteotomía en V del olécranon, apuntada distalmente, expone de manera óptima la fractura.



4

Reducción de la fractura y fijación temporal

Instrumento

03.118.001	Pinzas de reducción periarticular, con topes esféricos de Ø 6.5 mm, pequeñas
------------	--

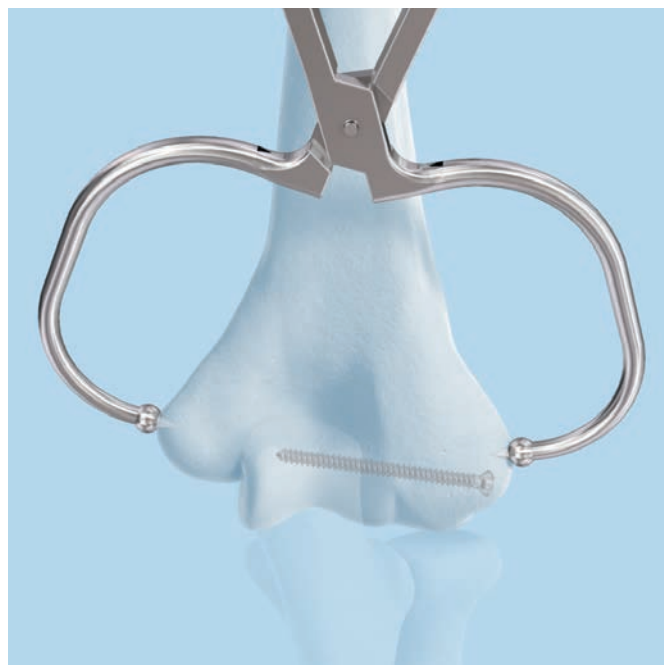
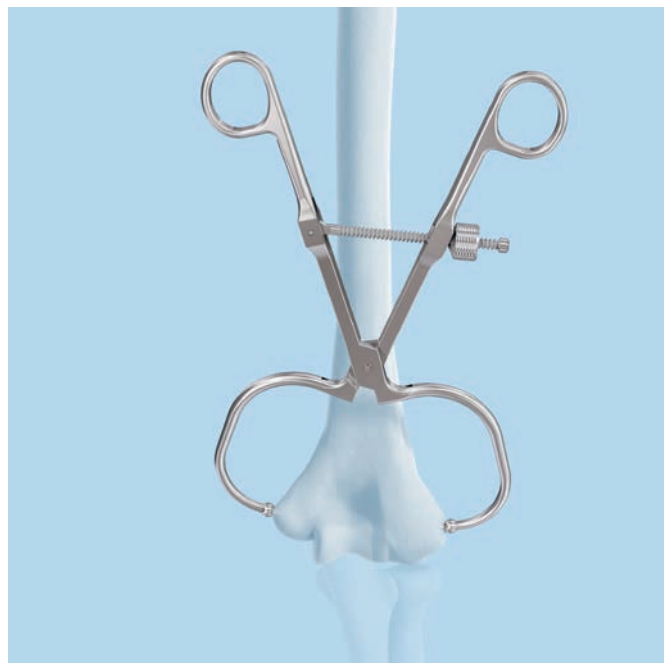
- En el caso de las fracturas de tipo C (clasificación AO), primero deben reducirse los fragmentos del bloque articular, mediante control con el intensificador de imágenes, y se deben utilizar agujas de Kirschner o pinzas de reducción para la fijación temporal.

Fije el bloque articular al cuerpo con ayuda de agujas de Kirschner o pinzas de reducción en ambas columnas, a fin de asegurar que se restablezca la anatomía de la porción distal del húmero.

Asegúrese de que ni las agujas de Kirschner ni las pinzas interfieran con la colocación posterior de la placa.

Notas:

- Si es necesario, reduzca el bloque articular con tornillos independientes.
- Si se usa la placa dorsolateral sin soporte lateral, es importante reducir y fijar el bloque articular con tornillos, de acuerdo con los principios de la AO para el tratamiento de las fracturas (tornillo de tracción para la fractura articular simple o tornillo de posición totalmente roscado para la fractura conminuta).



Determinación de la técnica de fijación

Seleccione una placa del tipo y la longitud adecuados para la fractura.

Notas:

- Escoja un tamaño de placa que permita una fijación suficiente en sentido proximal a la línea de la fractura.
- En el caso de las fracturas de tipo A o C (clasificación AO), para lograr una estabilidad suficiente para una movilización temprana, utilice dos placas: una para la columna medial y otra para la lateral.

1

Determinación del tipo y la longitud de la placa de la columna lateral

Instrumentos

03.117.004	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, dorsolateral, con soporte lateral, derecho, 4 agujeros, longitud 88 mm, acero
o	
03.117.104	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, dorsolateral, con soporte lateral, izquierdo, 4 agujeros, longitud 88 mm, acero
03.117.802	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, lateral, derecho, 2 agujeros, 82 mm, acero
o	
03.117.902	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, lateral, izquierdo, 2 agujeros, 82 mm, acero

Nota: no doble los implantes de prueba.

Se recomienda utilizar los implantes de prueba, o las siguientes descripciones e ilustraciones, a fin de ayudar a elegir el implante para la columna lateral.

1a

Colocación perpendicular de la placa

Placa VA-LCP para húmero distal, dorsolateral

- Posición de la placa: columna lateral, dorsal
- Orientación de los tornillos distales: posteroanterior



Placa VA-LCP para húmero distal, dorsolateral con soporte lateral

- Posición de la placa: columna lateral, dorsal
- Orientación de los tornillos distales: posteroanterior y lateromedial



Nota: si el húmero es de tamaño muy pequeño, el soporte lateral puede sobresalir mucho sobre el epicóndilo lateral, en cuyo caso se recomienda el uso de la placa sin soporte lateral.

1b

Colocación paralela de la placa

Placa VA-LCP para húmero distal, lateral

- Posición de la placa: columna lateral, lateral
- Orientación de los tornillos distales: lateromedial



2

Determinación del tipo y la longitud de la placa de la columna medial

Instrumentos

03.117.602	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, medial, con extensión, derecho, 2 agujeros, longitud 85 mm, acero
o	
03.117.702	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, medial, con extensión, izquierdo, 2 agujeros, longitud 85 mm, acero

Nota: no doble los implantes de prueba.

Precaución: para evitar una tensión excesiva sobre la diáfisis, se recomienda que las placas medial y lateral no sean del mismo tamaño. Por ejemplo, utilice una placa medial corta con una placa dorsolateral o lateral mediana.



Se recomienda utilizar los implantes de prueba, o las siguientes descripciones e ilustraciones, a fin de ayudar a elegir el implante para la columna medial.

Placa VA-LCP para húmero distal, medial

- Posición de la placa: columna medial, medial
- Orientación de los tornillos distales: mediolateral



Placa VA-LCP para húmero distal, medial, con extensión

- Posición de la placa: columna medial, medial
- Orientación de los tornillos distales: mediolateral y ascendente



Inserción de la placa de la columna lateral

1

Colocación de la placa de la columna lateral

1a

Colocación perpendicular de la placa: colocación de la placa dorsolateral, con o sin soporte lateral

Coloque la placa sobre la cara dorsolateral del húmero distal, con la porción distal, en forma de cuchara, cubriendo la porción no articulada de la cabeza del húmero, y con el soporte lateral extendiéndose sobre la punta más sobresaliente del epicóndilo lateral, inmediatamente proximal a la inserción del ligamento colateral externo. Compruebe que el cuerpo quede colocado a una distancia segura de la fosa del olécranon.

En el caso de la placa dorsolateral con soporte lateral, la posición de la placa deberá permitir una inserción distal del tornillo a través del soporte lateral, para que logre penetrar en la tróclea.

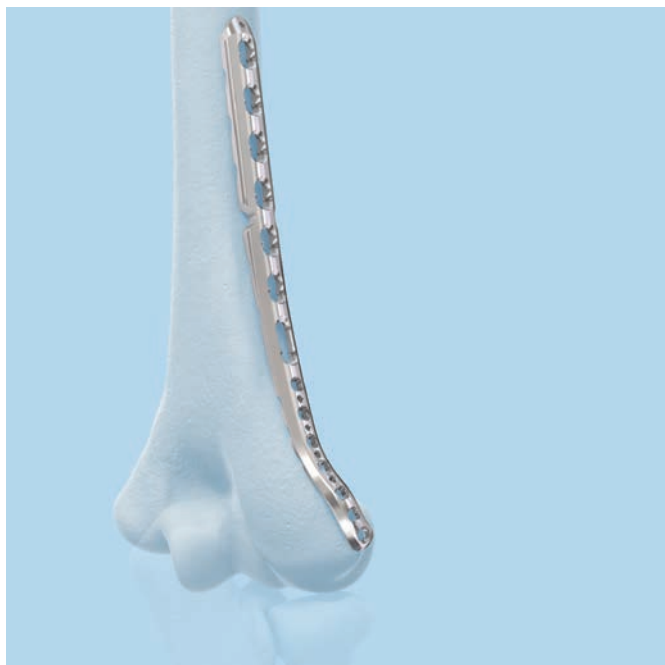
Precaución: se debe elegir meticulosamente la posición de la placa a fin de evitar conflictos de espacio de la cabeza del radio y, por tanto, una pérdida de la extensión. Normalmente, la distancia entre la placa y el cartílago no debe ser inferior a 3 mm.



1b

Colocación paralela de la placa: colocación de la placa lateral

Coloque la placa sobre la cresta lateral del húmero distal. El agujero más distal para los tornillos debe situarse sobre el eje articular anatómico de la articulación o cerca de él.



Nota: los pasos 2 y 3 se aplican en los tres tipos de placas para la columna lateral.

2
Doblado de la placa

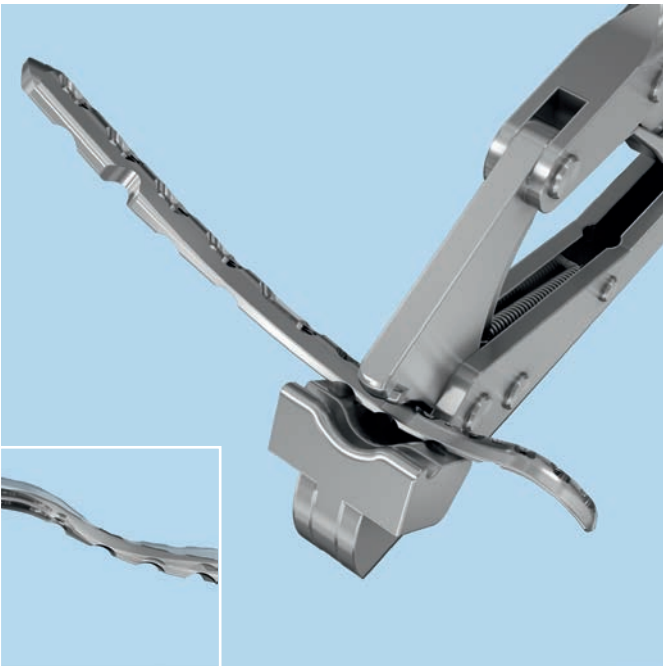
Instrumentos

329.150	Prensa para doblar placas de 2.4 a 4.0, longitud 230 mm
329.291	Alicates para doblar para placas claviculares, longitud 227 mm
329.300	Prensa de mesa, longitud 400 mm

Según las características anatómicas del paciente, en ocasiones puede ser necesario doblar ligeramente la placa.

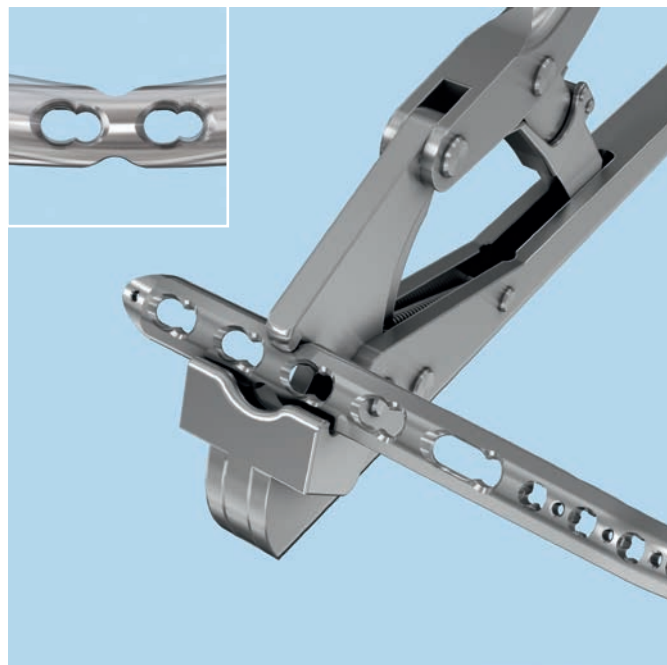
Utilice los alicates para moldear la placa alrededor del eje de los rebajes.

Precaución: moldee la placa exactamente a la altura de los rebajes, a fin de evitar la deformación de los agujeros de la placa.



Para moldear la placa alrededor del eje de las muescas de reconstrucción, utilice los alicates para doblado de las placas claviculares o la prensa de mesa.

Precaución: a fin de evitar la deformación de los agujeros de la placa, moldee la placa precisamente a la altura de las muescas de reconstrucción.



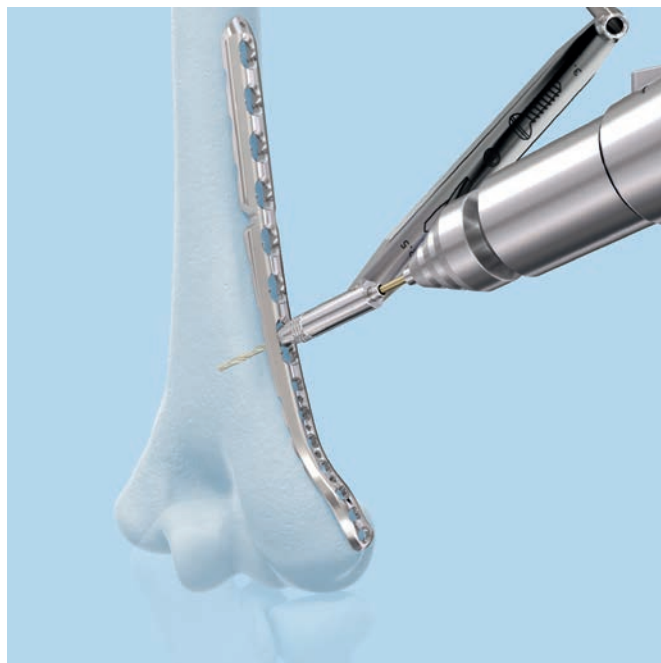
3

Fijación temporal de la placa

Instrumentos

310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
314.070	Destornillador hexagonal pequeño, de Ø 2.5 mm, ranurado
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
323.360	Guía de broca universal 3.5

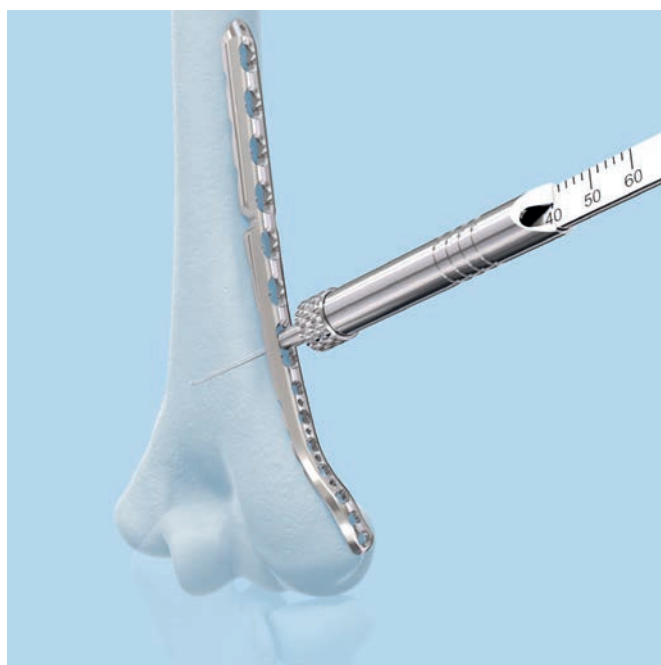
Nota: la placa se puede fijar temporalmente con agujas de Kirschner de Ø 1.6 mm de diámetro introducidas a través de los agujeros para agujas de Kirschner.



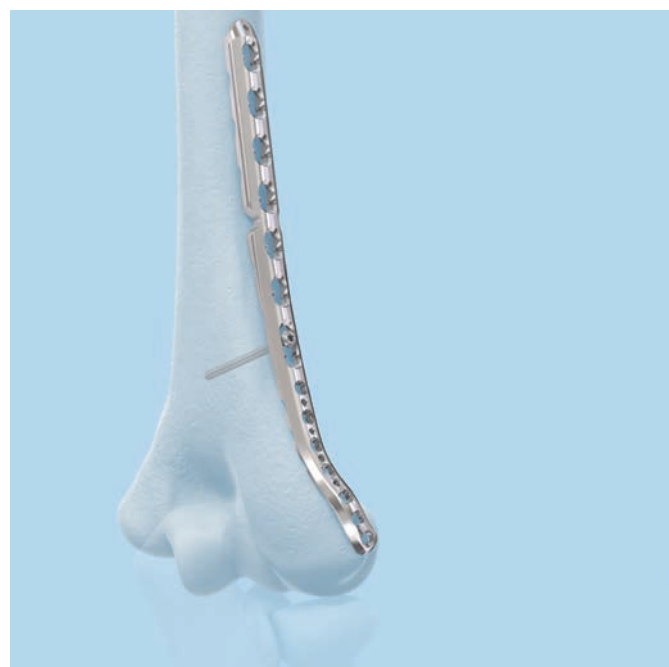
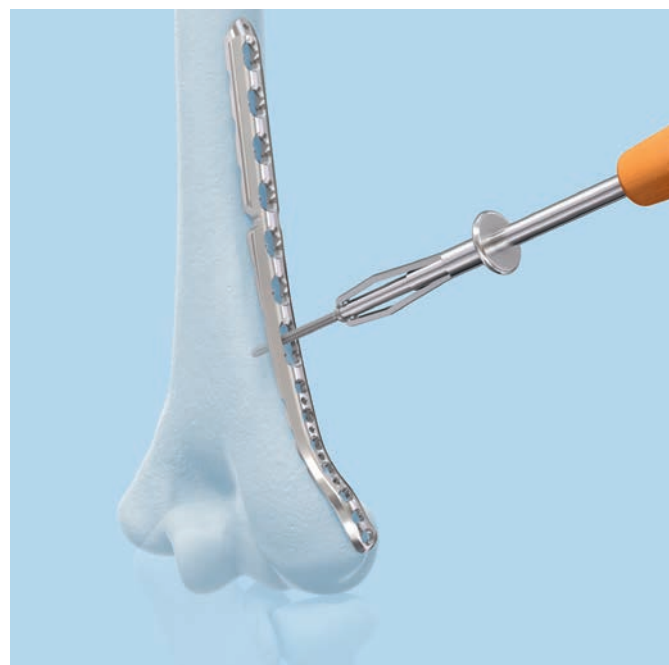
Introduzca un tornillo de cortical de 3.5 mm de diámetro a través de la porción de compresión dinámica (DCU) del agujero alargado.

Utilice la broca de Ø 2.5 mm con la guía de broca universal 3.5 para taladrar el hueso de forma bicortical. Para ajustar los tornillos en una posición neutra y garantizar una estructura con el perfil más bajo posible, presione hacia abajo la guía de broca.

Determine la longitud necesaria del tornillo de cortical con ayuda del medidor de profundidad.



Inserte el tornillo de cortical adecuado de Ø 3.5 mm de diámetro con ayuda del destornillador hexagonal. Tenga cuidado de no apretar en exceso el tornillo.



Inserción de los tornillos distales en la placa de la columna lateral

Determine la combinación de tornillos que habrá de utilizar para la fijación distal. Si está previsto utilizar una combinación de tornillos de bloqueo y sin bloqueo, deben insertarse primero los tornillos sin bloqueo.

1

Optativo: fijación con tornillos de compresión metafisaria de Ø 2.7 mm de bajo perfil

Use la misma instrumentación que para la inserción de tornillos de bloqueo VA de Ø 2.7 mm. Siga las instrucciones descritas en el punto 3.



Precauciones:

- El tornillo de compresión metafisaria de Ø 2.7 mm de perfil bajo puede utilizarse para tirar de la placa hacia el hueso antes de insertar el tornillo de bloqueo. Sin embargo, el tornillo no puede utilizarse para crear una compresión interfragmentaria.
- Se recomienda utilizar el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm para insertar los tornillos de compresión metafisaria de Ø 2.7 mm de perfil bajo, con el fin de evitar que el tornillo resulte dañado como consecuencia de una fuerza excesiva, por ejemplo, en caso de colisión entre tornillos.
- Dado que los tornillos metafisarios de Ø 2.7 mm de perfil bajo no son bloqueables, el apretado final debe efectuarse con cuidado, igual que si fueran tornillos de cortical tradicionales. No espere que del adaptador dinamométrico haga clic durante el apretado final. No hace falta llegar al clic, pues el tornillo podría pasarse de rosca en el hueso.

2

Optativo: fijación con tornillos de cortical de Ø 2.4 mm

Utilice la guía de broca 2.4 universal y la broca de 1.8 mm para la inserción de los tornillos de cortical de Ø 2.4 mm. Determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.



3

Fijación con tornillos de bloqueo de ángulo variable, de Ø 2.7 mm

Instrumentos

03.211.002	Guía de broca VA-LCP 2.7, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
03.118.007	Medidor de profundidad, percutáneo
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, SD8, autosujetante
03.110.002	Limitador Dinamométrico, 1.2 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
03.110.005	Mango para limitador dinamométrico 0.4 / 0.8 / 1.2 Nm

Notas:

- Al insertar tornillos al ángulo nominal, los tornillos no deben chocar con otros tornillos en la misma placa.
 - El uso de un taladro de ángulo variable y la proximidad a otra placa aumenta el riesgo de choque entre la broca y el tornillo.
 - Utilice una guía de broca 2.7 para tornillos de bloqueo de Ø 2.7 (que no sean de ángulo variable). Siempre se debe perforar e insertar al ángulo nominal.
-

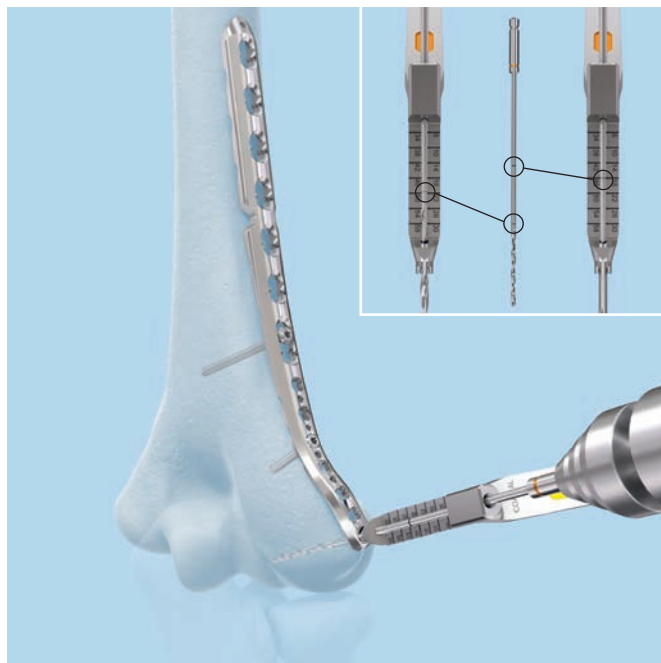
Inserción del tornillo al ángulo nominal

Introduzca la guía de broca VA-LCP 2.7 en el agujero de bloqueo para tornillos con ángulo variable, y al hacerlo, asegúrese de que la punta de la guía de broca encaje bien en el trébol de cuatro hojas del agujero.

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

Utilice la broca de $\varnothing$ 2.0 mm para perforar hasta la profundidad deseada.

Determine la longitud necesaria del tornillo con ayuda de la escala de la guía de broca. Si hay una sola marca visible en la broca, se aplica la escala de 6 – 30 mm; si hay dos marcas visibles, se aplica la escala de 34 – 58 mm.



Técnica alternativa: retire la guía de broca y mida la longitud del tornillo con el medidor de profundidad (03.118.007).

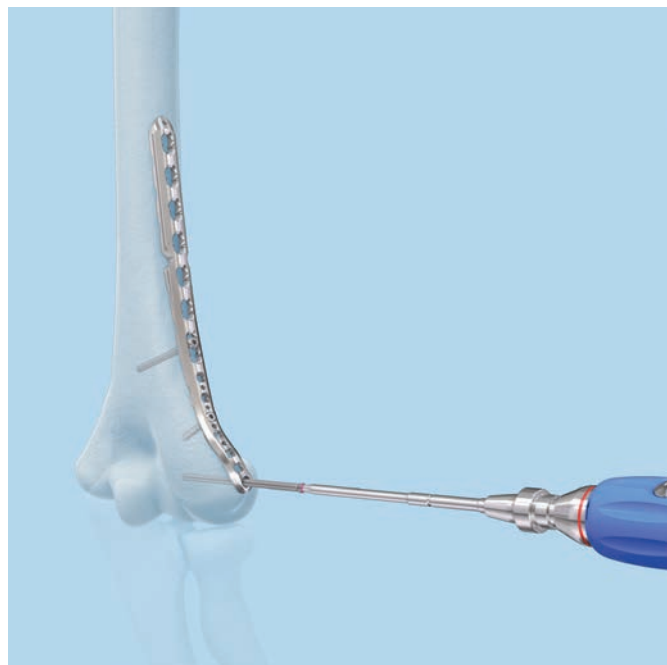


Nota: si utiliza el medidor de profundidad ref. 319.010 para los tornillos de $\varnothing$ 2.7 mm, reste 4 mm a la cifra indicada para obtener la longitud correcta del tornillo.

Utilice la pieza de destornillador Stardrive T15 montada en el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm para insertar el tornillo de bloqueo de ángulo variable de Ø 2.7 mm. Para la inserción manual, utilice el mango para limitador dianmométrico.

Atención:

- Para lograr una fuerza de conexión máxima entre la placa y el tornillo, se recomienda utilizar un adaptador dinamométrico.
 - Si inserta los tornillos mediante una herramienta eléctrica, el apretado final debe realizarse manualmente mediante un destornillador y un adaptador dinamométrico.
-



Optativo: ángulo variable

Utilice el extremo cónico de la guía de broca para perforar agujeros con ángulo variable, con el ángulo deseado. El cono permite angular la broca hasta 15° en total.

Utilice la broca de 2.0 mm para perforar con el ángulo deseado hasta la profundidad deseada.

- Compruebe con el intensificador de imágenes que la angulación de la broca sea la deseada.

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

Precauciones:

- Es importante no perforar con un ángulo superior a 15° con respecto al eje axial del agujero del tornillo.
- Cambiar el ángulo del tornillo solo está permitido antes del apretado con el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm.

Utilice la pieza de destornillador Stardrive SD8 montada en el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm para insertar el tornillo de bloqueo de ángulo variable de Ø 2.7 mm. Para la inserción manual, utilice el mango para limitador dinamométrico.

Repita el mismo procedimiento con todos los agujeros distales que vaya a utilizar.

Precaución: compruebe que los tornillos no sobresalgan en el olécranon o la fosa coronoides.



Inserción de la placa de la columna medial

1

Colocación de la placa medial o con o sin extensión

Coloque la placa medial sobre la cresta medial, en posición ligeramente dorsal con respecto al tabique intermuscular. La placa medial con extensión se envolverá alrededor del epicóndilo medial.

Los tornillos distales deben penetrar lo máximo posible dentro del hueso. Elija una posición de la placa que permita los tornillos más largos que sea posible.

Si es necesario, doble la placa con el fin de asegurar un ajuste óptimo de la placa y una posición óptima de los tornillos largos a través del bloque articular (véanse las páginas 16 y 17).



2

Fijación temporal de la placa

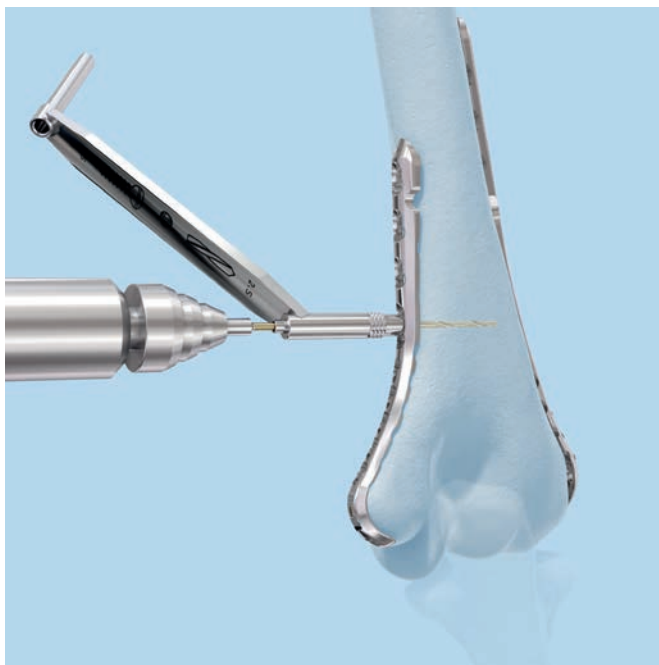
Instrumentos

310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
314.070	Destornillador hexagonal pequeño, de Ø 2.5 mm, ranurado
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
323.360	Guía de broca universal 3.5

Introduzca un tornillo de cortical de Ø 3.5 mm a través de la porción de compresión dinámica (DCU) del agujero alargado.

Utilice la broca de Ø 2.5 mm de diámetro con la guía de broca universal 3.5 para taladrar el hueso de forma bicortical.

Para ajustar los tornillos en una posición neutra y garantizar una estructura con el perfil más bajo posible, presione hacia abajo la guía de broca.



Determine la longitud necesaria del tornillo de cortical con ayuda del medidor de profundidad.



Inserte el tornillo de cortical adecuado de $\varnothing$ 3.5 mm de diámetro con ayuda del destornillador hexagonal. Tenga cuidado de no apretar en exceso el tornillo.



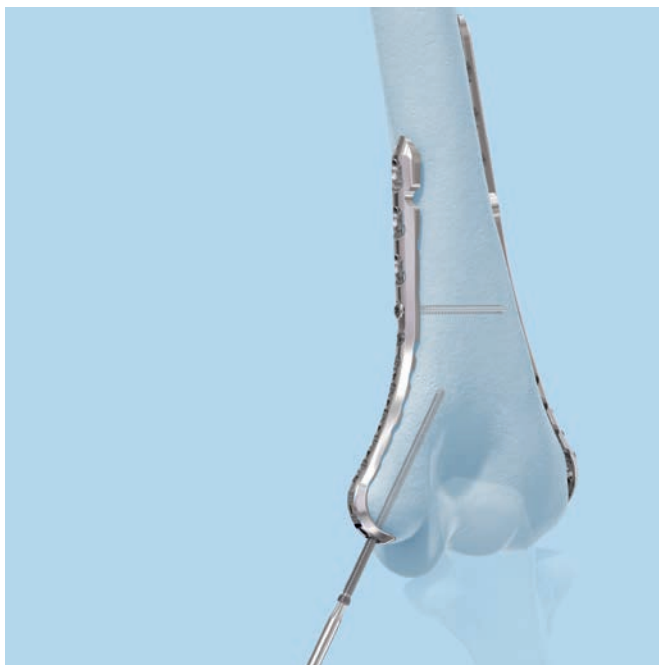
Inserción de los tornillos distales en la placa de la columna medial

Para la inserción de los tornillos de bloqueo de ángulo variable y de bajo perfil para metáfisis, emplee un procedimiento parecido al de la placa lateral (véanse los detalles en las páginas 20 a 24).

Notas:

- Si se introducen tornillos en posición distal con respecto a la placa medial del húmero distal con extensión, introduzca primero el tornillo más distal (tornillo ascendente) para evitar que choque con otros tornillos.
- El uso de un ángulo variable en estrecha proximidad a otra placa aumenta el riesgo de choque entre la broca y el tornillo.

Precaución: es preciso perforar con cuidado, ya que es posible la interferencia con los tornillos en la placa lateral. En caso de interferencia, interrumpa la perforación y utilice un tornillo de la longitud adecuada.



Inserción de los tornillos en el cuerpo de la placa

Después de fijar la porción distal de las placas lateral y medial, determine dónde se usarán los tornillos de bloqueo o de cortical en el cuerpo.

Nota: si tiene previsto utilizar una combinación de tornillos de bloqueo y de cortical, estos últimos deberán insertarse primero, con el fin de aproximar el hueso a la placa.

1a

Fijación con tornillos de cortical de Ø 3.5 mm

Instrumentos

310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110 / 85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
323.360	Guía de broca universal 3.5
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
314.070	Destornillador hexagonal pequeño, de Ø 2.5 mm, ranurado

Instrumento optativo

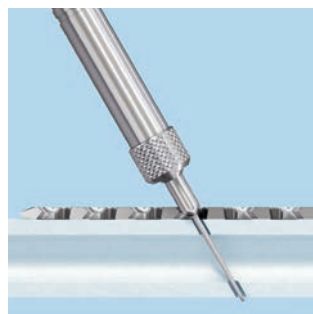
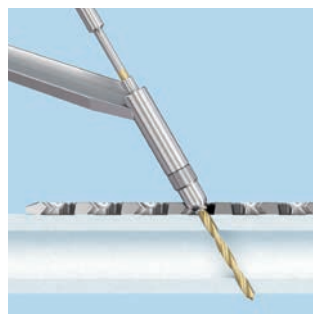
311.320	Macho para tornillos de cortical de Ø 3.5 mm, longitud 110 / 50 mm
---------	--

Utilice la broca de Ø 2.5 mm de diámetro con la guía de broca universal 3.5 para taladrar el hueso de forma bicortical.

para ajustar los tornillos en una posición neutra y garantizar una estructura con el perfil más bajo posible, presione hacia abajo la guía de broca, hacia el agujero no roscado. Para obtener compresión, coloque la guía de broca en el extremo del agujero sin rosca más distante de la fractura, sin aplicar presión hacia abajo sobre la punta con resorte.

Determine la longitud necesaria del tornillo de cortical con ayuda del medidor de profundidad.

Inserte el tornillo de cortical adecuado de Ø 3.5 mm de diámetro con ayuda del destornillador hexagonal.



1b

Fijación con tornillos de bloqueo de Ø 3.5 mm

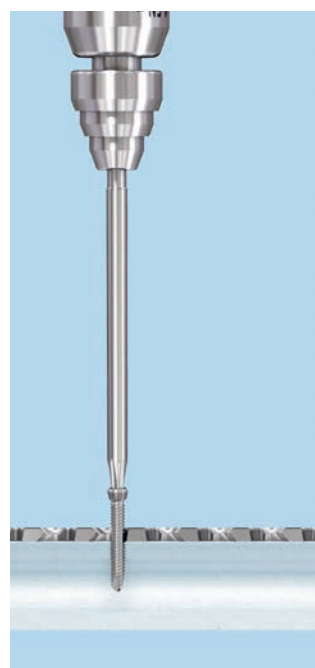
Instrumentos

323.027	Guía de broca LCP 3.5, para brocas de Ø 2.8 mm
310.284	Broca LCP de Ø 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de Ø 2.5 mm
o bien 314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
511.773	Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
311.431	Mango de anclaje rápido

Introduzca la guía de broca de 3.5 mm en un agujero de bloqueo, hasta que quede completamente asentada. Perfore a través de ambas corticales con la broca de Ø 2.8 mm de diámetro y utilice la escala para leer la longitud del tornillo.

Técnica alternativa: retire la guía de broca. Utilice el medidor de profundidad para determinar la longitud del tornillo.

Inserte el tornillo de bloqueo con la pieza de destornillador adecuada (hexagonal o Stardrive) montada en el adaptador dinamométrico de 1.5 Nm. Inserte el tornillo a mano o con un motor, hasta que oiga un clic. Si utiliza un motor, reduzca la velocidad al apretar la cabeza del tornillo de bloqueo en la placa.



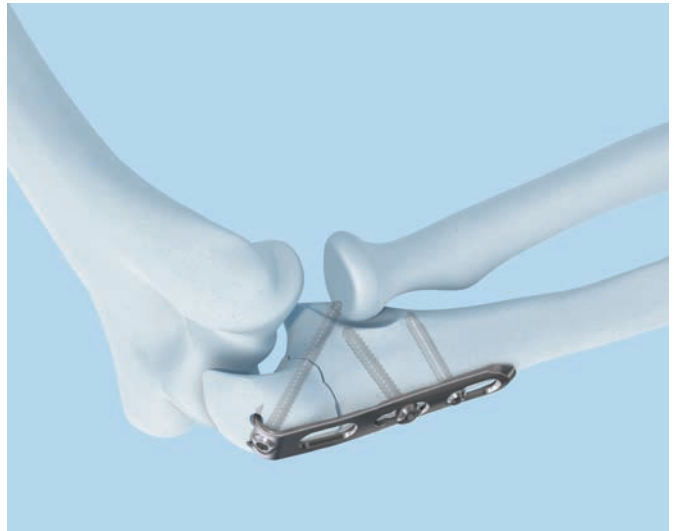
Repita el mismo procedimiento con todos los agujeros necesarios del cuerpo de la placa.



Fijación de la osteotomía del olécranon

Si se ha practicado una osteotomía del olécranon para abordar el húmero distal, reduzca el olécranon y fije la osteotomía.

Nota: irrigue antes del cierre.



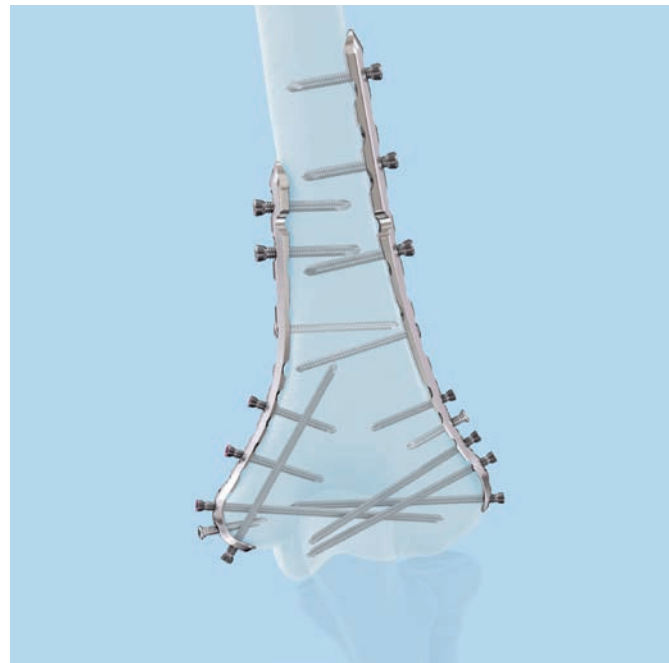
Extracción de los implantes

Instrumentos

314.030	Pieza de destornillador hexagonal, pequeña, de Ø 2.5 mm
o bien 314.116	Pieza de destornillador Stardrive 3.5, T15, autosujetante, para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
311.431	Mango de anclaje rápido
309.521	Tornillo de extracción para tornillos de Ø 3.5 mm
309.510	Tornillo de extracción, cónico, para tornillos de Ø 1.5 y 2.0 mm

Para extraer la placa, desbloquee primero todos los tornillos con el destornillador. Extraiga la placa solo después de haber aflojado todos los tornillos, pues de lo contrario podría rotar en el momento de desbloquear el último tornillo, con el consiguiente daño para las partes blandas.

Si no fuera posible extraer algún tornillo de bloqueo con el destornillador, use el mango de anclaje rápido para insertar el tornillo cónico de extracción en la cabeza del tornillo de bloqueo, y proceda a extraer éste haciéndolo girar en sentido antihorario.



Placas

VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero, dorsolateral

Agujeros	Longitud	Derecha	Izquierda
3 (corta)	75 mm	0X.117.203	0X.117.303
4 (mediana)	88 mm	0X.117.204	0X.117.304
7 (larga)	127 mm	0X.117.207	0X.117.307
9 (extralarga)	153 mm	0X.117.209	0X.117.309
11	179 mm	0X.117.211S*	0X.117.311S*
13	205 mm	0X.117.213S*	0X.117.313S*



VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero, dorsolateral, con soporte lateral

Agujeros	Longitud	Derecha	Izquierda
3 (corta)	75 mm	0X.117.003	0X.117.103
4 (mediana)	88 mm	0X.117.004	0X.117.104
7 (larga)	127 mm	0X.117.007	0X.117.107
9 (extralarga)	153 mm	0X.117.009	0X.117.109
11	179 mm	0X.117.011S*	0X.117.111S*
13	205 mm	0X.117.013S*	0X.117.113S*



VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero, lateral

Agujeros	Longitud	Derecha	Izquierda
1 (corta)	69 mm	0X.117.801	0X.117.901
2 (mediana)	82 mm	0X.117.802	0X.117.902
5 (larga)	121 mm	0X.117.805	0X.117.905
7 (extralarga)	147 mm	0X.117.807	0X.117.907
9	173 mm	0X.117.809S*	0X.117.909S*
11	199 mm	0X.117.811S*	0X.117.911S*



X = 2: Acero

X = 4: TAN

Todas las placas y tornillos se comercializan también en envase estéril.

Para pedir implantes estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

*Sólo se fabrica estéril

VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero, medial

Agujeros	Longitud	Derecha	Izquierda
1 (corta)	69 mm	0X.117.401	0X.117.501
2 (mediana)	82 mm	0X.117.402	0X.117.502
4 (larga)	108 mm	0X.117.404	0X.117.504
6 (extralarga)	134 mm	0X.117.406	0X.117.506
8	160 mm	0X.117.408S*	0X.117.508S*
10	186 mm	0X.117.410S*	0X.117.510S*

**VA-LCP Placa distal 2.7/3.5 para húmero, medial, con extensión**

Agujeros	Longitud	Derecha	Izquierda
1 (corta)	72 mm	0X.117.601	0X.117.701
2 (mediana)	85 mm	0X.117.602	0X.117.702
4 (larga)	111 mm	0X.117.604	0X.117.704
6 (extralarga)	137 mm	0X.117.606	0X.117.706
8	163 mm	0X.117.608S*	0X.117.708S*
10	189 mm	0X.117.610S*	0X.117.710S*



X = 2: Acero

X = 4: TAN

Todas las placas y tornillos se comercializan también en envase estéril.

Para pedir implantes estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

*Sólo se fabrica estéril

Tornillos

Tornillos distales

0*X.211.010 – Tornillo de bloqueo VA Stardrive de
0*X.211.060 Ø 2.7 mm (cabeza 2.4), autorroscante,
longitud 10 a 60 mm



0*X.118.510 – Low Profile tornillo de compresión
0*X.118.570 para metáfisis Stardrive de Ø 2.7 mm,
autorroscante, longitud 10 a 70 mm



*X01.760 – Tornillo de cortical Stardrive de Ø 2.4 mm,
*X01.790 autorroscante, longitud 10 a 40 mm



Tornillos de vástago

*X12.102 – Tornillo de bloqueo Stardrive de Ø 3.5 mm,
*X12.124 autorroscante, longitud 12 a 60 mm
o bien
*X13.012 – Tornillo de bloqueo de Ø 3.5 mm,
*X13.060 autorroscante, longitud 12 a 60 mm



**X04.810 – Tornillo de cortical de Ø 3.5 mm,
**X04.860 autorroscante, longitud 10 a 60 mm
o bien
*OX.200.012 – Tornillo de cortical Stardrive de Ø 3.5 mm,
*OX.200.060 autorroscante, longitud 12 a 60 mm



X = 2: Acero
*X = 4: TAN
**X = 4: TiCP

Todas las placas y tornillos se comercializan también en envase estéril.
Para pedir implantes estériles, añada la letra «S» al número de referencia.

309.521	Tornillo de extracción para tornillos de Ø 3.5 mm	
309.510	Tornillo de extracción, cónico, para tornillos de Ø 1.5 y 2.0 mm	
310.250	Broca de Ø 2.5 mm, longitud 110/85 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
311.431	Mango de anclaje rápido	
310.284	Broca LCP de Ø 2.8 mm con tope, longitud 165 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante	
319.010	Medidor de profundidad para tornillos de Ø 2.7 a 4.0 mm, medición hasta 60 mm	
314.030	Pieza de destornillador hexagonal, pequeña, de Ø 2.5 mm	
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	
311.320	Macho para tornillos de cortical de Ø 3.5 mm, longitud 110/50 mm	

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



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



323.360 Guía de broca universal 3.5



03.110.005 Mango para limitadores del momento de torsión 0.4 / 0.8 / 1.2 Nm



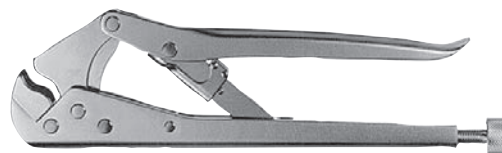
03.110.002 Limitador dinamométrico, 1.2 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



03.118.001 Pinzas de reducción periarticular, con topes esféricos de Ø 6.5 mm, pequeñas



329.150 Prensa para doblar placas de 2.4 a 4.0,
longitud 230 mm



314.070 Destornillador hexagonal pequeño,
de Ø 2.5 mm, ranurado



03.118.007 Medidor de profundidad, percutáneo



03.211.002 Guía de broca VA-LCP 2.7,
para brocas de Ø 2.0 mm



511.773 Adaptador dinamométrico, 1.5 Nm,
para adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



329.291 Alicates para doblar para placas
claviculares, longitud 227 mm



329.300 Prensa de mesa, longitud 400 mm



Implantes de prueba

03.117.004	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, dorsolateral, con soporte lateral, derecho, 4 agujeros, longitud 88 mm, acero
------------	---

03.117.104	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, dorsolateral, con soporte lateral, izquierdo, 4 agujeros, longitud 88 mm, acero
------------	---

03.117.802	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, lateral, derecho, 2 agujeros, 82 mm, acero
------------	---

03.117.902	Implante de prueba para placa VA-LCP 2.7/3.5 para húmero distal, lateral, izquierdo, 2 agujeros, 82 mm, acero
------------	---

03.117.602 Implante de prueba para placa VA-LCP
2.7/3.5 para húmero distal, medial, con
extensión, derecho, 2 agujeros, longitud
85 mm, acero

03.117.702 Implante de prueba para placa VA-LCP
2.7/3.5 para húmero distal, medial, con
extensión, izquierdo, 2 agujeros, longitud
85 mm, acero

Kaiser T, Brunner A, Hohendorff B, Ulmar B, Babst R. Treatment of supra- and intra-articular fractures of the distal humerus with the LCP Distal Humerus Plate: a 2-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20:206 –212.

Sanchez-Sotelo J, Torchia ME, O'Driscoll SW. Complex Distal Humeral Fractures: Internal Fixation with a Principle-Based Parallel-Plate Technique. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89:961– 969.

Schuster I, Korner J, Arzdorf M, Schwieger K, Diederichs G, Linke B. Mechanical Comparison in Cadaver Specimens of Three Different 90-Degree Double-Plate Osteosyntheses for Simulated C2-Type Distal Humerus Fractures With Varying Bone Densities. *J Orthop Trauma* 2008; 22(2):113 –120.

Stoffel K, Cunneen S, Morgan R, Nicholls R, Stachowiak G. Comparative stability of perpendicular versus parallel double-locking plating systems in osteoporotic comminuted distal humerus fractures. *J Orthop Res* 2008; 26(6):778 –784.

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.
-

