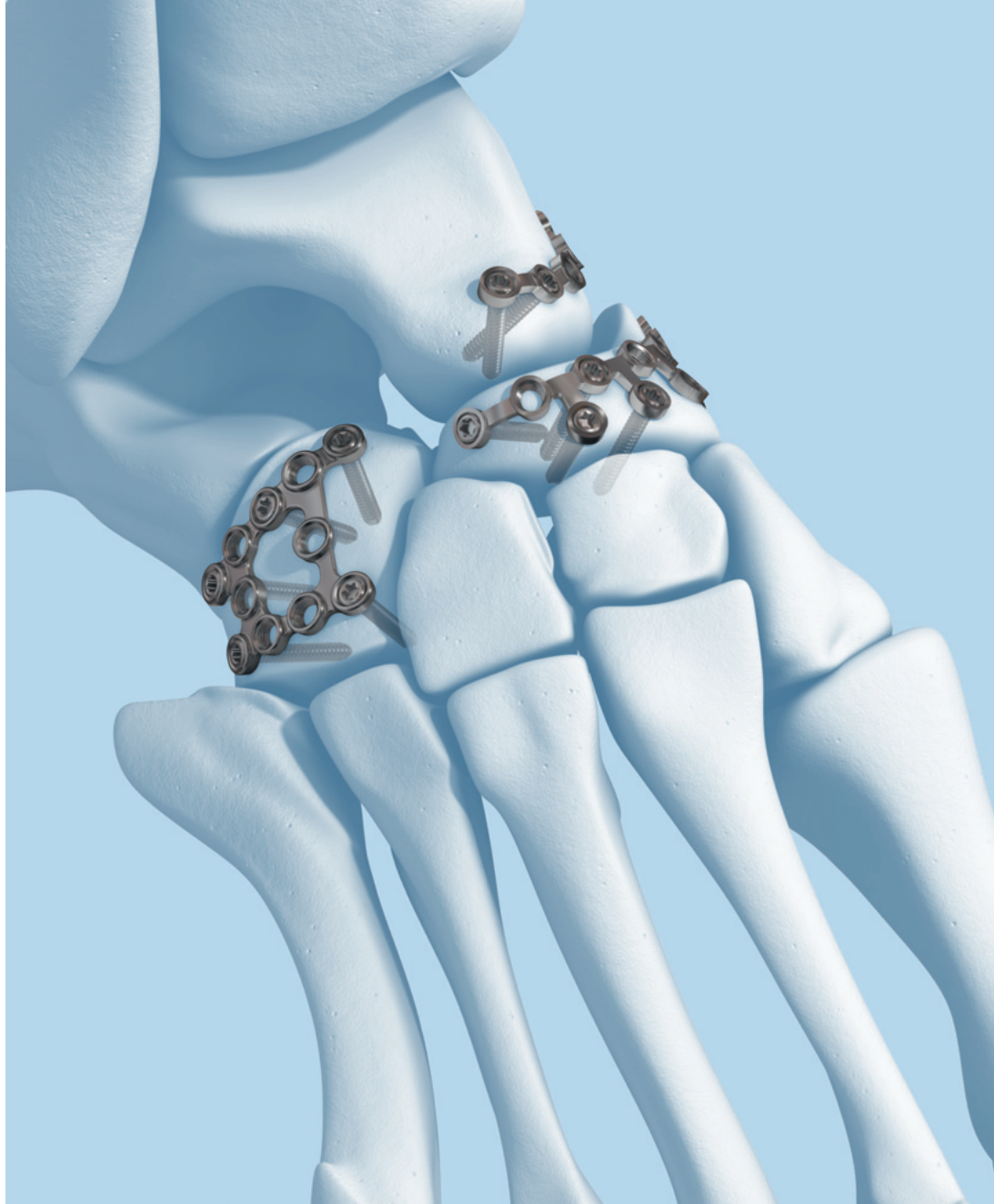


Placas tarsianas de bloqueo 2.4/2.7.

Placas para astrágalo, navicular y cuboides.

Técnica quirúrgica



SYNTHES®

Instrumentos e implantes aprobados
por la AO Foundation

Introducción	Placas tarsianas de bloqueo 2.4/2.7	2
	Principios de la AO	4
	Indicaciones	5
	Casos clínicos	6
Técnica quirúrgica	Placa para astrágalo con ángulo fijo	7
	Placa para navicular con ángulo fijo	13
	Placa para cuboides con ángulo fijo	17
Información sobre el producto	Placas	21
	Tornillos	22
	Instrumentos	24
Bibliografía		27

 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 junto a un cirujano experimentado.

Placas tarsianas de bloqueo 2.4/2.7

Placa para astrágalo con ángulo fijo

Estabilidad angular

- Los agujeros redondos de bloqueo admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y 2.7 mm (cabeza LCP 2.4) y tornillos de cortical de 2.4 mm

Perfil anatómico

- La placa puede ajustarse al astrágalo en las caras medial y lateral
- Las tiras entre agujeros facilitan la flexión y el moldeado de la placa
- El perfil plano de placa y tornillos evita la irritación de los ligamentos y partes blandas
- Las placas pueden cortarse fácilmente hasta la longitud deseada según el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente



Placa para navicular con ángulo fijo

Estabilidad angular

- Los agujeros redondos de bloqueo admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y 2.7 mm (cabeza LCP 2.4) y tornillos de cortical de 2.4 mm

Perfil anatómico

- La placa se ajusta al perfil anatómico específico del hueso navicular
- Las tiras entre agujeros facilitan la flexión y el moldeado de la placa
- El perfil plano de placa y tornillos evita la irritación de los ligamentos y partes blandas
- Las placas pueden cortarse fácilmente hasta la longitud deseada según el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente



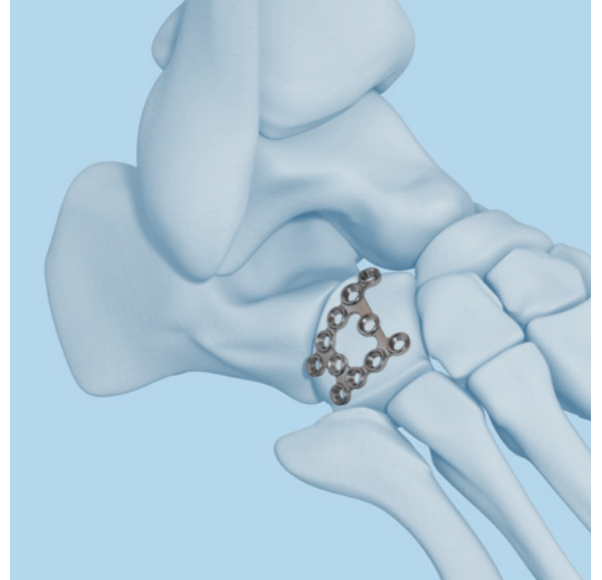
Placa de bloqueo para cuboides

Estabilidad angular

- Los agujeros redondos de bloqueo admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y 2.7 mm (cabeza LCP 2.4) y tornillos de cortical de 2.4 mm

Perfil anatómico

- Placas izquierda y derecha para ajuste anatómico
- Las tiras entre agujeros facilitan la flexión y el moldeado de la placa
- El perfil plano de placa y tornillos evita la irritación de los ligamentos y partes blandas
- Las placas pueden cortarse fácilmente hasta la longitud deseada según el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente



En 1958, la AO formuló los cuatro principios básicos de la osteosíntesis^{1,2}. Estos principios básicos, aplicados a las placas tarsianas de bloqueo 2.4/2.7, son los siguientes:

Reducción anatómica

Las placas tarsianas de bloqueo pueden moldearse anatómicamente para restablecer la adecuada reducción anatómica de los huesos cuboides, astrágalo y navicular del pie.

Fijación estable

Las placas tarsianas utilizan la tecnología de bloqueo. El bloqueo del tornillo a la placa crea un montaje de ángulo fijo más robusto que una combinación semejante de placa y tornillos sin bloqueo. En una osteosíntesis con bloqueo, la carga se reparte entre placa y tornillo, con lo que aumenta la estabilidad de la fijación, lo cual resulta ideal en caso de hueso osteopénico.

Conservación de la vascularización

Las placas son de diseño anatómico y pueden moldearse para su aplicación precisa al hueso, con lo que se reduce al mínimo la disección ósea y de partes blandas. Las placas son de perfil plano para permitir una buena cobertura con partes blandas y mejorar el riego sanguíneo del lugar de fractura.

Movilización precoz y activa

Las placas tarsianas de bloqueo, combinadas con la técnica de la AO, proporcionan una fijación estable de la fractura con afectación mínima del riego vascular. Esto ayuda a crear un entorno mejorado para la consolidación ósea, que acelera el retorno del paciente a la movilidad y funcionalidad anteriores.

¹ Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H (1995). Manual of internal fixation (3.ª ed. ampliada y revisada, 1991). Berlín, Heidelberg, New York: Springer.

² Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (2007). AO principles of fracture management (2.ª ed. ampliada, 2002). Stuttgart, New York: Thieme.

Indicaciones

Las placas tarsianas de bloqueo 2.4 mm/2.7 mm de Synthes están indicadas para la osteosíntesis de fracturas, osteotomías, pseudoartrosis, reimplantaciones y fusiones del cuboides, el astrágalo o el navicular, especialmente en caso de hueso osteopénico.

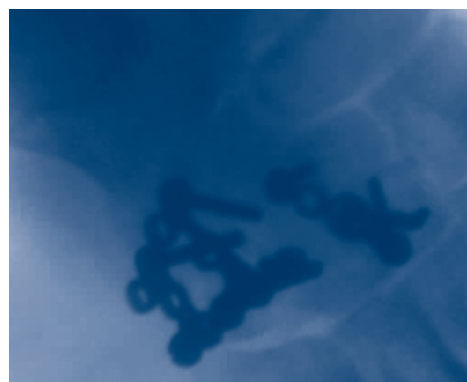
Caso 1

Fractura del cuboide

- Varón de 18 años
- Caída desde un tejado



Antes de la intervención



Después de la intervención

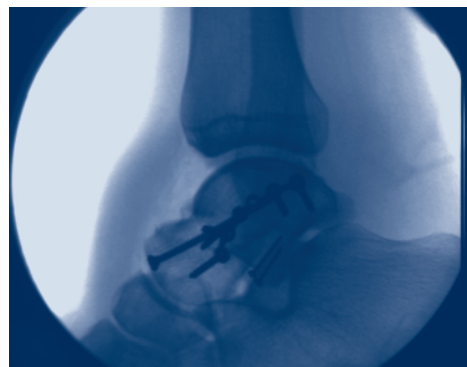
Caso 2

Fractura del astrágalo

- Varón de 44 años
- Accidente de circulación



Antes de la intervención



Después de la intervención

Caso 3

Fractura del navicular

- Varón de 41 años
- Accidente de circulación



Antes de la intervención



Después de la intervención

Placa para astrágalo con ángulo fijo

Preparación

Las placas tarsianas de bloqueo constituyen un complemento al módulo Compact Foot 2.4.

Juegos necesarios

01.282.002	Instrumental básico LCP Compact Foot y tornillos de Ø 2.7 mm, acero
o bien	
01.282.004	Instrumental básico LCP Compact Foot y tornillos de Ø 2.7 mm, aleación de titanio (TAN)
182.678	Compact Foot 2.4 (implantes de acero)
o bien	
182.677	Compact Foot 2.4 (implantes de titanio)

Complete la evaluación radiográfica preoperatoria y prepare el plan preoperatorio. Determine la placa y los instrumentos que habrá de utilizar.

1

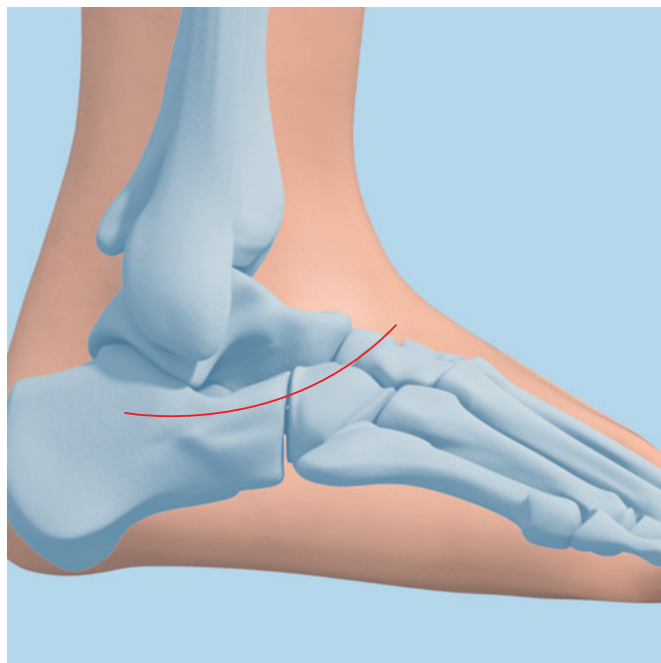
Abordaje

El tratamiento de las fracturas astragalinas requiere dos vías de abordaje, para visualizar bien tanto la cara medial como la cara lateral del astrágalo.

Practique en la cara interna del tobillo una incisión ligeramente dorsal a lo largo de la bisectriz entre los músculos tibiales anterior y posterior. Esta incisión se inicia distalmente sobre el tubérculo del navicular y se prolonga en sentido proximal sobre la punta del maléolo interno, en caso necesario.

Practique, además, una incisión longitudinal de Ollier en la cara externa del tobillo, desde la punta del maléolo externo hasta la porción dorsolateral de la articulación astragalonavicular.

Estas dos incisiones se hacen hasta el hueso, evitando los nervios peroneos posteriores y las estructuras vasculares.



2

Moldeado de la placa

Instrumentos

329.922	Barra para doblar placas LCP 2.4 y 2.7, con rosca
---------	---

Instrumentos optativos

391.962	Alicates para cortar y doblar
---------	-------------------------------

Pueden utilizarse agujas de Kirschner para fijar provisionalmente el hueso, y tornillos independientes de tracción para su estabilización.

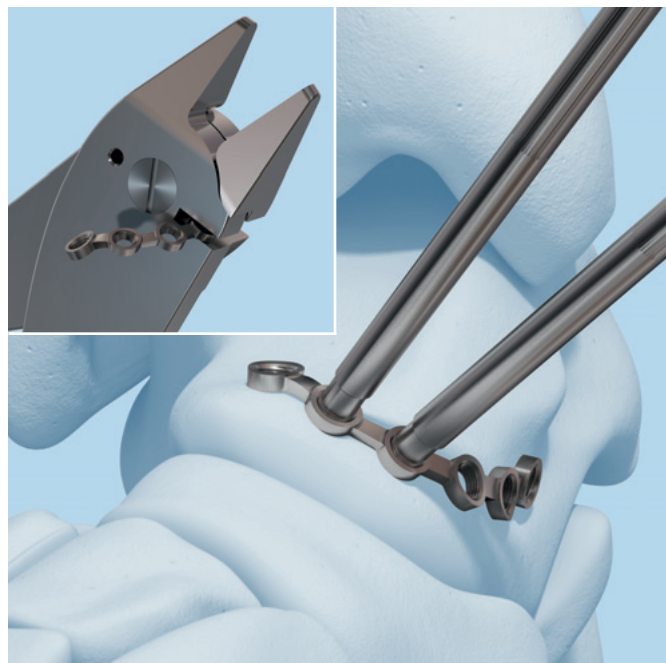
En la **cara medial**, la placa se ajusta al astrágalo con la concavidad mirando hacia arriba. La porción posterior de la placa queda por debajo de la carilla maleolar medial, y la porción anterior discurre por encima del cuello astragalino, paralela a la articulación astragalonavicular.



En la **cara lateral**, la placa se ajusta al astrágalo con la concavidad mirando hacia abajo. La porción posterior de la placa se dispone casi vertical frente a la apófisis lateral, y la porción anterior discurre horizontal y perpendicular a la articulación astragalonavicular.



Enrosque las barras para doblar o las guías de broca en la placa, a ambos lados del punto previsto para la flexión. Asegúrese de que las barras estén bien encajadas en la placa antes de doblarla. Proceda a moldear la placa. Tenga cuidado de no hiperflexionar la placa ni dañar la rosca de los agujeros. Las placas pueden moldearse y cortarse hasta la longitud deseada con los alicates para cortar y doblar, según requiera el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente.



3

Perforación e inserción de tornillos de cortical de 2.4 mm

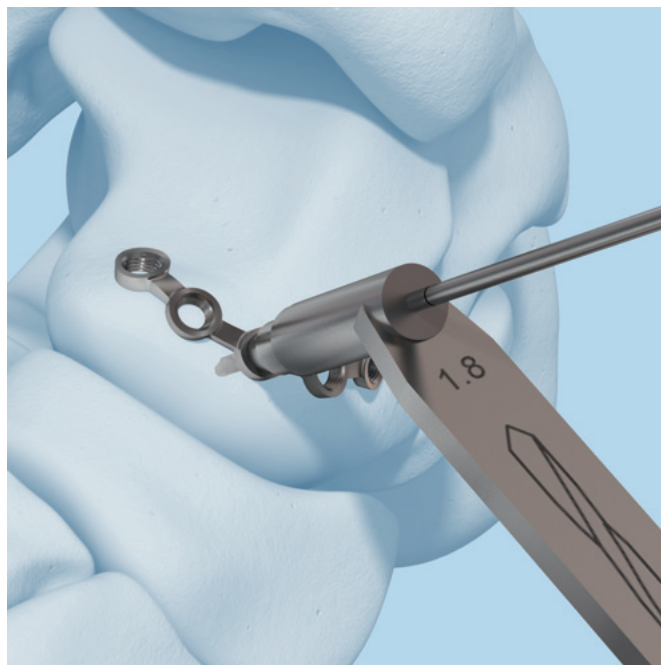
Instrumentos

310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas
310.530	Broca de Ø 2.4 mm, longitud 100/75 mm
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
319.010	Medidor de profundidad
323.202	Guía de broca universal 2.4

Si tiene previsto combinar tornillos de cortical y tornillos de bloqueo, debe insertarse primero un tornillo de cortical. Utilice la guía de broca universal 2.4 para insertar los tornillos de cortical. Utilice la broca de 1.8 mm para labrar un canal roscado, y la broca de 2.4 mm para labrar un canal liso.

- 1 Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes. Retire la guía de broca y determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de cortical, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive montada en el mango.



4

Perforación e inserción de tornillos de bloqueo

Las placas tarsianas admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y de 2.7 mm (cabeza LCP 2.4).

Instrumentos

311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
511.776	Adaptador dinamométrico de 0.8 Nm
323.029	Guía de broca LCP 2.4, para brocas de Ø 1.8 mm
310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas

Instrumentos optativos

319.010	Medidor de profundidad
323.061	Guía de broca LCP 2.7, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles

Enrosque la guía de broca en uno de los agujeros de bloqueo hasta que quede correctamente asentada. Introduzca la broca a través de la guía de broca hasta llegar al hueso.

Precaución: No comience a perforar hasta que la broca esté en contacto con el hueso. Si introduce la broca en su guía con el motor en marcha, ambos instrumentos (broca y guía) pueden resultar dañados.

- Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes.

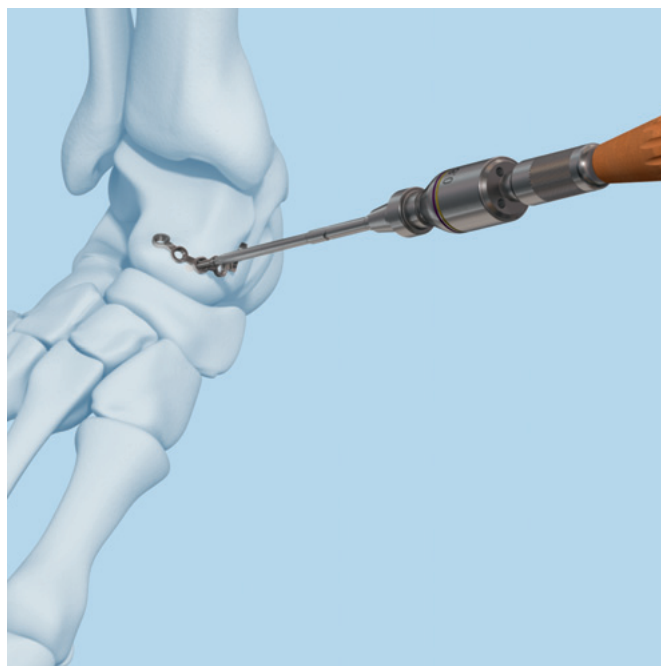
Determine directamente la longitud del tornillo cotejando la marca de la broca con la escala de la guía de broca roscada.

Otra posibilidad para determinar la longitud del tornillo consiste en retirar la broca y utilizar el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de bloqueo, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive, el adaptador dinámico de 0.8 Nm y el mango. Apriete con cuidado el tornillo de bloqueo. No es necesario aplicar una fuerza excesiva para bloquear el tornillo en la placa.

Repita el procedimiento para los tornillos de bloqueo restantes.

- Lleve a cabo un control final con el intensificador de imágenes para comprobar que todos los tornillos sean de la longitud correcta y estén correctamente colocados.

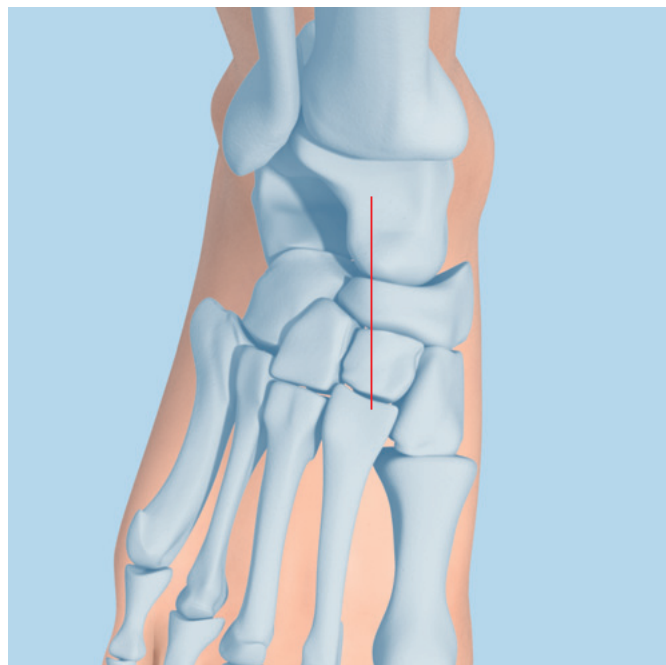


Placa para navicular con ángulo fijo

1

Abordaje

Practique una incisión longitudinal desde la porción media del cuello astragalino hasta la base del segundo metatarsiano. Es importante preservar las estructuras neurovasculares y tendinosas. En ocasiones puede ser necesario abrir la cápsula astragalonavicular para visualizar la articulación. Para reducir al mínimo el riesgo de lesión vascular, desprenda del navicular únicamente un pequeño segmento de la cápsula articular.



2

Moldeado de la placa

Instrumento

329.922	Barra para doblar placas LCP 2.4/ 2.7
---------	---------------------------------------

Instrumento optativo

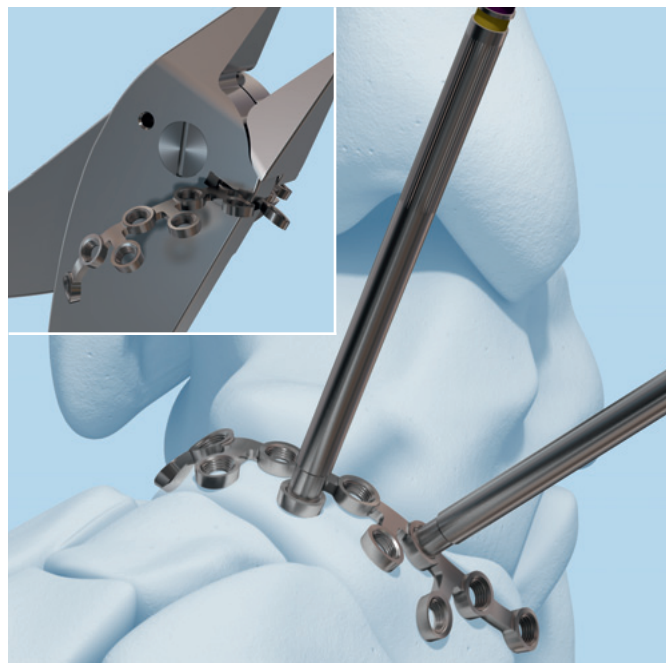
391.962	Alicates para cortar y doblar
---------	-------------------------------

Pueden utilizarse agujas de Kirschner para fijar provisionalmente el hueso, y tornillos independientes de tracción para su estabilización.

La placa está diseñada para ajustarse al navicular con la concavidad orientada hacia arriba.

Enrosque las barras para doblar o las guías de broca en la placa, a ambos lados del punto previsto para la flexión. Asegúrese de que las barras estén bien encajadas en la placa antes de doblarla. Proceda a moldear la placa. Tenga cuidado de no hiperflexionar la placa ni dañar la rosca de los agujeros.

Las placas pueden moldearse con los alicates para cortar y doblar, según requiera el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente.



3

Perforación e inserción de tornillos de cortical de 2.4 mm

Instrumentos	
310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas
310.530	Broca de Ø 2.4 mm, longitud 100/75 mm
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
319.010	Medidor de profundidad
323.202	Guía de broca universal 2.4

Si tiene previsto combinar tornillos de cortical y tornillos de bloqueo, debe insertarse primero un tornillo de cortical.

Utilice la guía de broca universal 2.4 para insertar los tornillos de cortical. Utilice la broca de 1.8 mm para labrar un canal roscado, y la broca de 2.4 mm para labrar un canal liso.

-  Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes. Retire la guía de broca y determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de cortical, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive montada en el mango.

4

Perforación e inserción de tornillos de bloqueo

Las placas tarsianas admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y de 2.7 mm (cabeza LCP 2.4).

Instrumentos

311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
511.776	Adaptador dinamométrico de 0.8 Nm
323.029	Guía de broca LCP 2.4, para brocas de Ø 1.8 mm
310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas

Instrumentos optativos

319.010	Medidor de profundidad
323.061	Guía de broca LCP 2.7, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles

Enrosque la guía de broca en uno de los agujeros de bloqueo hasta que quede correctamente asentada. Introduzca la broca a través de la guía de broca hasta llegar al hueso.



Precaución: No comience a perforar hasta que la broca esté en contacto con el hueso. Si introduce la broca en su guía con el motor en marcha, ambos instrumentos (broca y guía) pueden resultar dañados.

- 1 Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes.

Determine directamente la longitud del tornillo cotejando la marca de la broca con la escala de la guía de broca roscada.

Otra posibilidad para determinar la longitud del tornillo consiste en retirar la broca y utilizar el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de bloqueo, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive, el adaptador dinámico de 0.8 Nm y el mango. Apriete con cuidado el tornillo de bloqueo. No es necesario aplicar una fuerza excesiva para bloquear el tornillo en la placa.

- 1 Repita el procedimiento para los tornillos de bloqueo restantes. Lleve a cabo un control final con el intensificador de imágenes para comprobar que todos los tornillos sean de la longitud correcta y estén correctamente colocados.

1

Abordaje

Practique una incisión dorsolateral longitudinal desde el seno del tarso hasta la base del cuarto metatarsiano. Preste atención porque esta incisión discurre paralela al nervio sural o directamente por encima de él, y cruza el músculo peroneo anterior; se recomienda precaución para no lesionar estas estructuras anatómicas. Uno de los principales objetivos del tratamiento de las fracturas cuboideas es el restablecimiento de la superficie articular y la longitud de la columna lateral.



2

Moldeado de la placa

Instrumento

329.922	Barra para doblar placas LCP 2.4/ 2.7
---------	---------------------------------------

Instrumento optativo

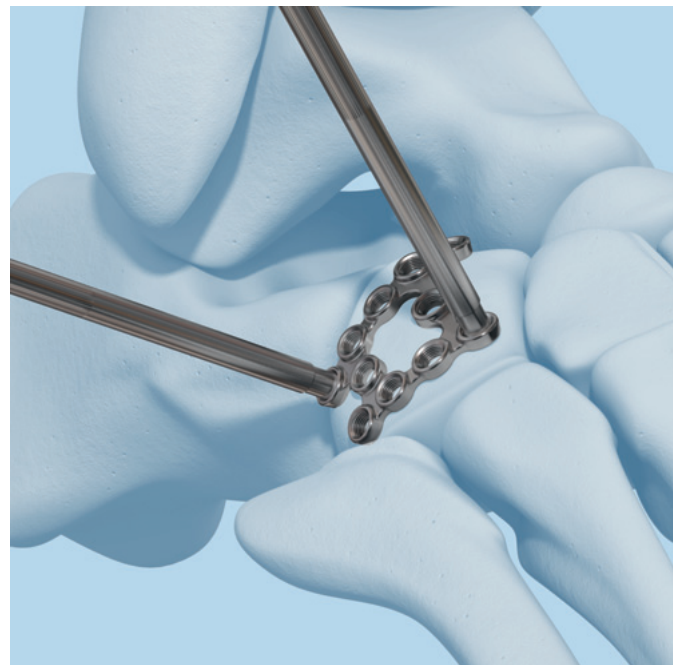
391.962	Alicates para cortar y doblar
---------	-------------------------------

Pueden utilizarse agujas de Kirschner para fijar provisionalmente el hueso, y tornillos independientes de tracción para su estabilización.

La placa para cuboide se fabrica en versión izquierda y derecha para adaptarse a las características anatómicas de cada pie. La rama más larga, con 5 agujeros, debe colocarse en sentido proximal.

Enrosque las barras para doblar o las guías de broca en la placa, a ambos lados del punto previsto para la flexión. Asegúrese de que las barras estén bien encajadas en la placa antes de doblarla. Proceda a moldear la placa. Tenga cuidado de no hiperflexionar la placa ni dañar la rosca de los agujeros.

Las placas pueden moldearse con los alicates para cortar y doblar, según requiera el tipo de fractura y las peculiaridades anatómicas del paciente.



3

Perforación e inserción de tornillos de cortical de 2.4 mm

Instrumentos

310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas
310.530	Broca de Ø 2.4 mm, longitud 100/75 mm
311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
319.010	Medidor de profundidad
323.202	Guía de broca universal 2.4

Si tiene previsto combinar tornillos de cortical y tornillos de bloqueo, debe insertarse primero un tornillo de cortical.

Utilice la guía de broca universal 2.4 para insertar los tornillos de cortical. Utilice la broca de 1.8 mm para labrar un canal roscado, y la broca de 2.4 mm para labrar un canal liso.

- Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes. Retire la guía de broca y determine la longitud del tornillo con el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de cortical, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive montada en el mango.

4

Perforación e inserción de tornillos de bloqueo

Las placas tarsianas admiten tornillos de bloqueo de 2.4 mm y de 2.7 mm (cabeza LCP 2.4).

Instrumentos

311.430	Mango de anclaje rápido
314.467	Pieza de destornillador Stardrive, T8
511.776	Adaptador dinamométrico de 0.8 Nm
323.029	Guía de broca LCP 2.4, para brocas de Ø 1.8 mm
310.509	Broca de Ø 1.8 mm, con marcas

Instrumentos optativos

319.010	Medidor de profundidad
323.061	Guía de broca LCP 2.7, para brocas de Ø 2.0 mm
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles

Enrosque la guía de broca en uno de los agujeros de bloqueo hasta que quede correctamente asentada. Introduzca la broca a través de la guía de broca hasta llegar al hueso.

Precaución: No comience a perforar hasta que la broca esté en contacto con el hueso. Si introduce la broca en su guía con el motor en marcha, ambos instrumentos (broca y guía) pueden resultar dañados.

- Perfore hasta la profundidad deseada. Compruebe la profundidad de perforación con ayuda del intensificador de imágenes.

Determine directamente la longitud del tornillo cotejando la marca de la broca con la escala de la guía de broca roscada.

Otra posibilidad para determinar la longitud del tornillo consiste en retirar la broca y utilizar el medidor de profundidad.

Inserte a mano el tornillo de bloqueo, con ayuda de la pieza de destornillador autosujetante Stardrive, el adaptador dinamométrico de 0.8 Nm y el mango. Apriete con cuidado el tornillo de bloqueo. No es necesario aplicar una fuerza excesiva para bloquear el tornillo en la placa.

- Repita el procedimiento para los tornillos de bloqueo restantes. Lleve a cabo un control final con el intensificador de imágenes para comprobar que todos los tornillos sean de la longitud correcta y estén correctamente colocados.



Placas

0X.100.020

Placa navicular 2.4, con ángulo fijo



0X.100.021

Placa de cuboide 2.4, con ángulo fijo, izquierda



0X.100.022

Placa de cuboide 2.4, con ángulo fijo, derecha



0X.100.023

Placa para astrágalo 2.4, con ángulo fijo



Acero: X=2
Titanio: X=4

Los implantes (o productos, según corresponda) pueden suministrarse envasados de forma estéril o no estéril. Para pedir productos estériles, añada una «S» al número de referencia.

Tornillo de bloqueo LCP Stardrive de Ø 2.4 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.4 mm
- Broca para canal roscado: 1.8 mm
- Broca para canal liso: 2.4 mm
- Diámetro del núcleo: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 3.5 mm
- Stardrive T8

Los tornillos de bloqueo de 2.4 mm se fabrican en diversos tamaños de longitud: de 6 mm a 30 mm (en incrementos de 2 mm)



Tornillo de bloqueo LCP Stardrive de Ø 2.7 mm (cabeza LCP 2.4), autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.7 mm
- Broca para canal roscado: 2.0 mm
- Broca para canal liso: 2.7 mm
- Diámetro del núcleo: 2.1 mm
- Diámetro de la cabeza: 3.5 mm
- Stardrive T8

Los tornillos de bloqueo de 2.7 mm se fabrican en diversos tamaños de longitud: de 10 mm a 60 mm (en incrementos de 2 mm hasta 50 mm; en incrementos de 5 mm hasta 60 mm)



Tornillo de cortical Stardrive de Ø 2.4 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.4 mm
- Broca para canal roscado: 1.8 mm
- Broca para canal liso: 2.4 mm
- Diámetro del núcleo: 1.7 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.0 mm
- Stardrive T8

Los tornillos de cortical de 2.4 mm se fabrican en diversos tamaños de longitud: de 6 mm a 40 mm (en incrementos de 1 mm hasta 14 mm; en incrementos de 2 mm desde 16 mm hasta 40 mm)



Nota: Los principios de la osteosíntesis con placas tradicionales y de bloqueo se explican en la técnica quirúrgica del sistema LCP (046.000.019).

Nota: La estrella Stardrive T8 aventaja a los destornilladores cruciformes y hexagonales en cuanto a características de transferencia del momento de torsión, resistencia y autorretención de los tornillos. Recuerde anotar «Stardrive» en el informe quirúrgico; de esta forma, el cirujano sabrá que debe disponer de un destornillador Stardrive cuando proceda a retirar estos tornillos.

Instrumentos

329.922 Barra para doblar placas LCP 2.4 y 2.7,
con rosca



391.962 Alicates para cortar y doblar



310.509 Broca de Ø 1.8 mm, con marcas



310.530 Broca de Ø 2.4 mm, longitud 100/75 mm



311.430 Mango de anclaje rápido



314.467 Pieza de destornillador Stardrive, T8



319.010	Medidor de profundidad	
323.202	Guía de broca universal 2.4	
511.776	Adaptador dinamométrico de 0.8 Nm	
323.029	Guía de broca LCP 2.4, para brocas de Ø 1.8 mm	
323.061	Guía de broca LCP 2.7, para brocas de Ø 2.0 mm	
323.062	Broca de Ø 2.0 mm, con marcas dobles	

Placas tarsianas

ST Hansen Jr (2000) Functional Reconstruction of the Foot and Ankle. Lippincott: Williams and Wilkins

Imágenes de abordaje

ED McGlamry (1987) Fundamentals of Foot Surgery. Lippincott: Williams and Wilkins: 181-184

