DePuy Synthes
TRAUMA
COMPANIES OF Johnson & Johnson

PLACAS DE BLOQUEO VA 2.7 PARA CALCÁNEO

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

TÉCNICA QUIRÚRGICA

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 véa:www.synthes.com/reprocessing

ÍNDICE

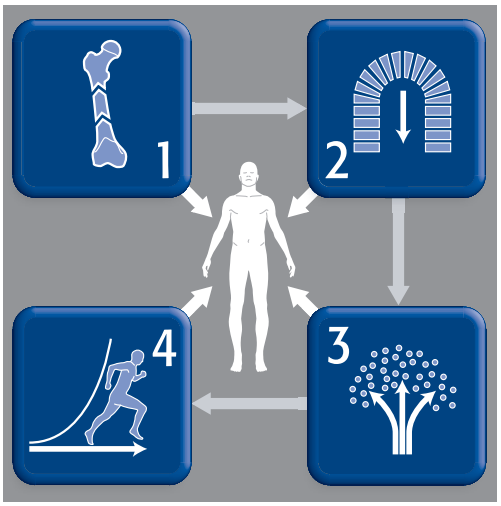
PRINCIPIOS DE LA AO		2
INTRODUCCIÓN	Indicaciones	3
TÉCNICA QUIRÚRGICA	Placas de bloqueo VA 2.7 para calcáneo	4
	Placas de bloqueo VA 2.7 anterolaterales para calcáneo	8
	Joystick de reducción	11
	Técnica de bloqueo VA ∅ 2.7 mm	12
	Preparación	18
	Placa de bloqueo VA 2.7 para calcáneo	20
	Placa de bloqueo VA 2.7 anterolateral para calcáneo	30
INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	Implantes	45
	Tornillos	47
	Instrumentos	50
	Juegos	55

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.



© 2007, Fundación AO

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

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

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H: Manual de osteosíntesis (3.ª edición). Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1991.
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG . AO Principles of Fracture Management (2.ª edición). Stuttgart: Thieme, 2007.

INDICACIONES

Placa de bloqueo VA 2.7 para calcáneo
Las placas de bloqueo con ángulo variable (VA) 2.7 para calcáneo de Synthes están indicadas para las fracturas intraarticulares y extraarticulares del calcáneo, así como para sus deformidades y consolidaciones defectuosas.

Placa de bloqueo VA 2.7 anterolateral para calcáneo
Las placas de bloqueo VA 2.7 anterolaterales para calcáneo de Synthes, en combinación con tornillos independientes, están indicadas para las fracturas intraarticulares y extraarticulares del calcáneo, así como para sus deformidades y consolidaciones defectuosas.

PLACAS DE BLOQUEO VA 2.7 PARA CALCÁNEO

Placas de diseño anatómico y bajo perfil específicamente diseñadas para el calcáneo.

- Premoldeadas para ajustarse a la apófisis anterior, a la carilla posterior y a la tuberosidad del calcáneo

Los tornillos de bloqueo VA están diseñados para ajustarse al ras de la placa*, con menor riesgo de relieve del tornillo, cuando se implantan en el ángulo nominal, y crear así una configuración de bajo perfil.

Bloqueo de ángulo variable (VA)
Ofrece diversas opciones de fijación de las fracturas del calcáneo; entre ellas:

- Posibilidad de adaptar la trayectoria de los tornillos a las peculiaridades anatómicas del calcáneo y al tipo de fractura
- Posibilidad de angular los tornillos hacia fragmentos concretos o zonas de hueso cortical

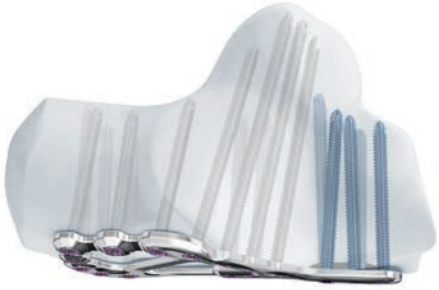
Agujeros de bloqueo VA ∅ 2.7 mm:

- Admiten tornillos de bloqueo VA, tornillos metafisarios, tornillos de bloqueo** y tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm

* Los tornillos de bloqueo VA se asientan al ras en la placa cuando se insertan en su ángulo nominal.
** Solamente tornillos de bloqueo insertados en su ángulo nominal.

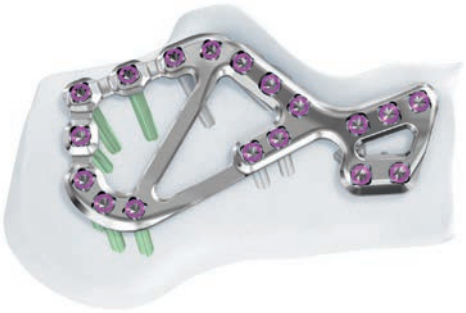
Los agujeros de la placa se dirigen al hueso cortical denso en torno al perímetro del calcáneo cuando los tornillos de bloqueo VA se insertan en su ángulo nominal (fijo).

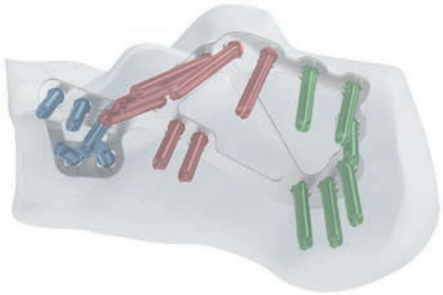
Los tornillos de bloqueo VA van dirigidos a capturar la cara media y posterior, y convergen en el hueso denso del sustentáculo (o apófisis menor).



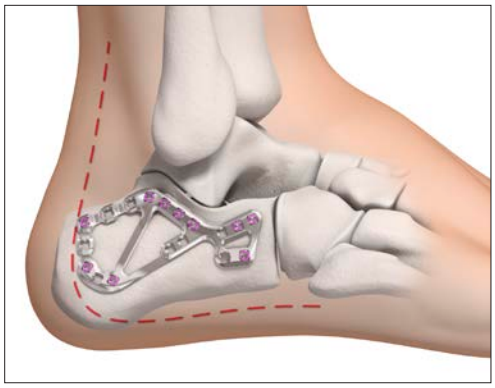
Los tornillos de la apófisis anterior van dirigidos a capturar la cara anterior, y su angulación va alineada con la articulación calcaneocuboidea.

- Cinco agujeros para tornillos en esta zona, con el fin de ofrecer múltiples opciones de fijación

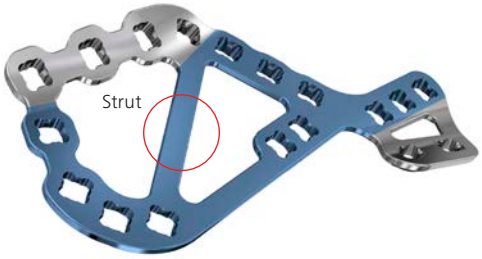




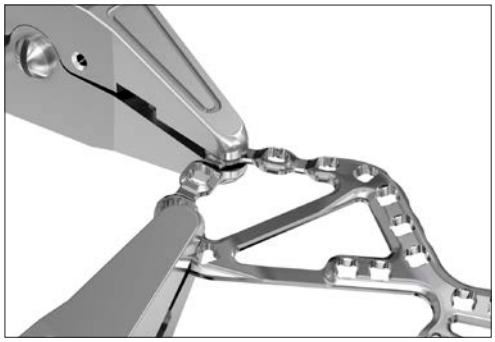
Los tornillos situados en la tuberosidad llevan angulación distal y posterior para dirigirse al hueso cortical denso en torno al perímetro de la tuberosidad.



El perfil de la placa y los agujeros para los tornillos dirigidos a la porción inferior de la tuberosidad se sitúan por encima de la línea de incisión para disminuir el riesgo de que el implante genere tensiones en la zona de incisión.



El soporte medial que discurre por el centro de la placa está diseñado para aportar solidez añadida al conjunto y sostén en caso de conminución de la pared lateral.



Placa diseñada para permitir su moldeado adicional en las zonas de la tuberosidad y de la apófisis anterior, con el fin de mejorar la adaptación a las peculiaridades anatómicas de los distintos pacientes.

El diseño de la placa posibilita la inserción y fijación con tornillos independientes debajo de la cara articular posterior para el astrágalo.

- Admite tornillos de ∅ 2.7, ∅ 3.5 y ∅ 4.0 mm

Placa diseñada sin agujeros para tornillos en la zona triangular neutra del calcáneo (zona crítica), con el fin de aumentar la solidez de la placa donde suele estar situada la línea de fractura.

Placas de bloqueo VA 2.7 para calcáneo

- Se fabrican en tres tamaños: pequeño (58 mm), mediano (64 mm) y grande (70 mm)
- Placas izquierda y derecha
- Acero o titanio

Placas de bloqueo VA 2.7 para calcáneo, con lengüetas

Las placas con lengüetas ofrecen una estabilización añadida a los fragmentos, especialmente en caso de fracturas muy conminutas, cuando la fijación solamente con tornillos resulta insuficiente o no es posible.

- Las lengüetas ofrecen sujeción añadida de los fragmentos plantares y de la apófisis anterior
- El agujero suplementario superior es moldeable, y permite la fijación añadida con un tornillo insertado a través del cuerpo del calcáneo
- Se fabrican en dos tamaños: mediano (64 mm) y grande (70 mm)

PLACAS DE BLOQUEO VA 2.7 ANTEROLATERALES PARA CALCÁNEO

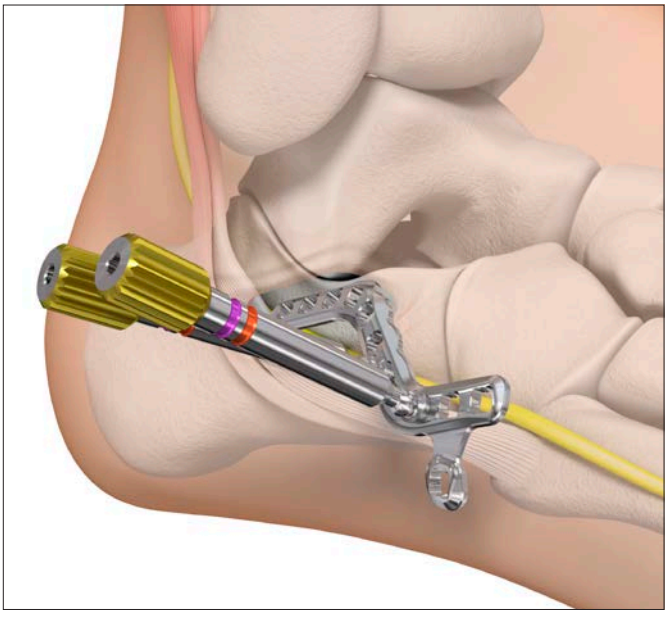
Las placas de bloqueo VA 2.7 anterolaterales para calcáneo están diseñadas para su inserción a través de una pequeña incisión, con el fin de respetar las partes blandas en la cara lateral del calcáneo:

- Vainas enroscables en los agujeros de bloqueo VA, para ayudar a insertar la placa
- Placas con punta redondeada para facilitar su inserción

Una pequeña incisión lateral oblicua proporciona visualización directa de la articulación subastragalina para ayudar a reducir las superficies articulares.

Se recomienda colocar tornillos de tracción independientes a través de la tuberosidad como fijación complementaria de los fragmentos posteriores. El tamaño y número de los tornillos depende de la fractura, pero habitualmente se recomiendan tres tornillos de cortical de 4.0 o 3.5 mm.

Los tornillos de bloqueo VA están diseñados para asentarse al ras en la placa*, con menor riesgo de relieve del tornillo, cuando se implantan en el ángulo nominal, y crear así una configuración de bajo perfil.



* Los tornillos de bloqueo VA se asientan al ras en la placa cuando se insertan en su ángulo nominal.

Tanto la placa corta como la placa larga proporcionan múltiples puntos de fijación dirigidos a las zonas clave del calcáneo.

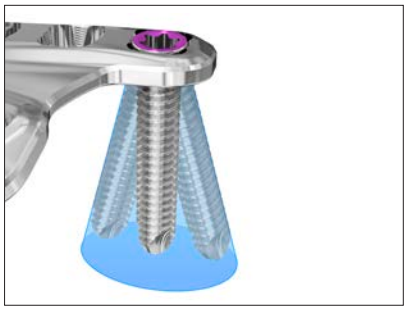
Los tornillos de bloqueo VA van dirigidos a afianzar las cara media y posterior de la articulación subastragalina, y convergen en el sustentáculo del calcáneo.

Los tornillos de la apófisis anterior van dirigidos a afianzar la cara anterior, y su angulación va alineada con la articulación calcaneocuboidea.

- Cuatro agujeros para tornillos en esta zona, con el fin de ofrecer múltiples opciones de fijación

La placa larga proporciona sujeción añadida a lo largo del perímetro superior de la tuberosidad.

Bloqueo de ángulo variable (VA)
Ofrece diversas opciones de fijación de las fracturas del calcáneo; entre ellas:
- Posibilidad de adaptar la trayectoria de los tornillos a las peculiaridades anatómicas del calcáneo y al tipo de fractura
- Posibilidad de angular los tornillos hacia fragmentos concretos o zonas con hueso de buena calidad



Agujeros de bloqueo VA ∅ 2.7 mm
- Admiten tornillos de bloqueo VA, tornillos metafisarios, tornillos de bloqueo* y tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm

Placas diseñadas sin agujeros para tornillos en la zona triangular neutra del calcáneo, con el fin de aumentar la solidez de la placa donde suele estar situada la línea de fractura.

El diseño de la placa posibilita la inserción y fijación con tornillos independientes debajo de la cara articular posterior para el astrágalo.
- Admite tornillos de ∅ 2.7, ∅ 3.5 y ∅ 4.0 mm

Placas de bloqueo VA 2.7 anterolaterales para calcáneo
- Se fabrican en dos tamaños: corto (40 mm) y largo (56 mm)
- Placas izquierda y derecha
- Acero o titanio

* Tornillos de bloqueo insertados en su ángulo nominal.

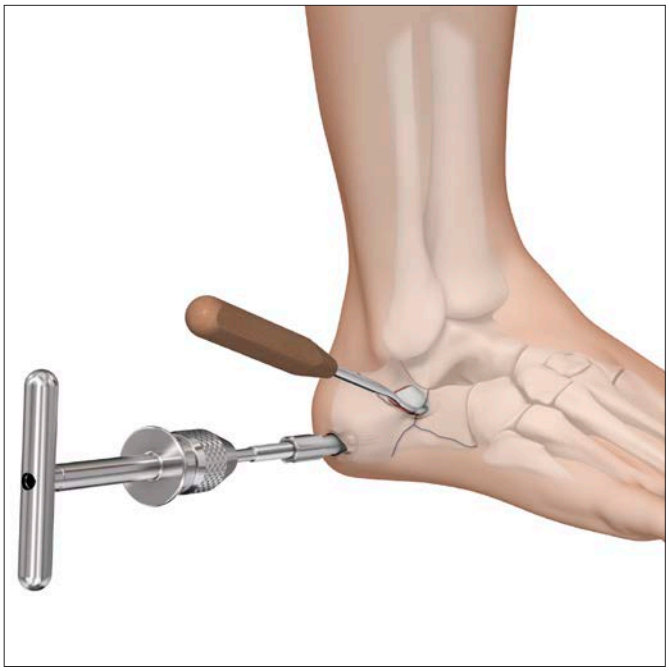
JOYSTICK DE REDUCCIÓN

Palanca de reducción de tipo joystick que ayuda a manipular la fractura.

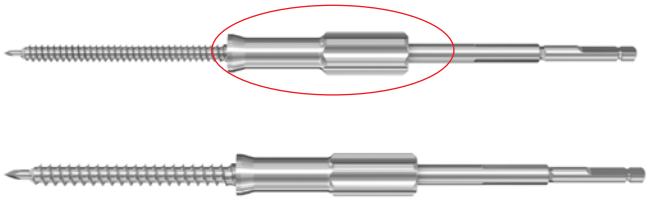
La vaina roscada de sujeción proporciona una amplia superficie para disminuir el riesgo de desprendimiento en el hueso esponjoso.

Se fabrica en dos tamaños: 5.0 y 6.5 mm

La técnica específica de reducción con joystick se describe en las páginas 21 y 22.



Vaina roscada de sujeción

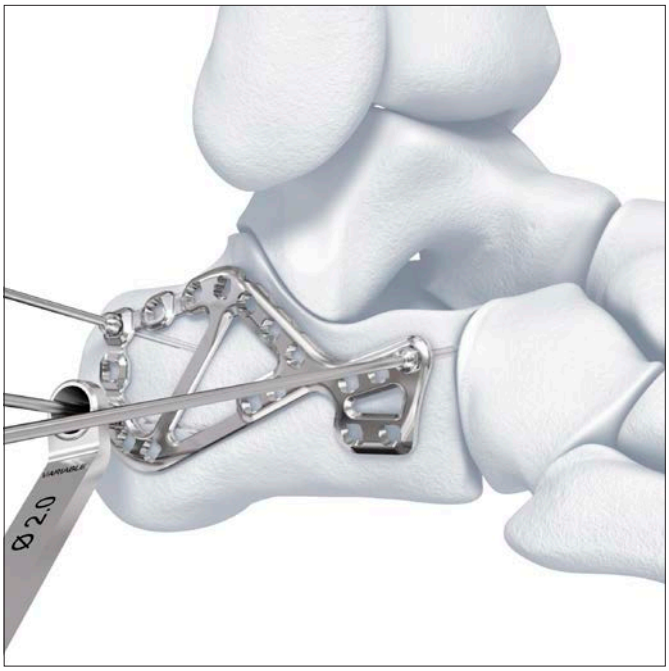


TÉCNICA DE BLOQUEO VA ∅ 2.7 MM

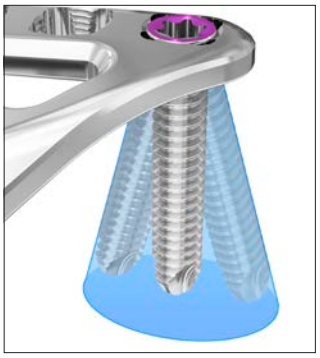
1

Perforación para tornillos de bloqueo VA
A. Inserción cónica (con angulación respecto al eje nominal)

Instrumentos	
03.211.002	Guía de broca VA LCP 2.7, para brocas de ∅ 2.0 mm
323.062	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido
Optativo	
03.211.003	Guía de broca VA LCP 2.7, cónica, para brocas de ∅ 2.0 mm
03.211.200	Guía de broca VA 2.7 con punto cónica



Para insertar el tornillo de bloqueo VA con angulación respecto al eje nominal, introduzca el lado cónico de la guía de broca en el agujero deseado de bloqueo VA de la placa.



El embudo de la guía de broca permite perforar en un cono de 30° de angulación en todas las direcciones.

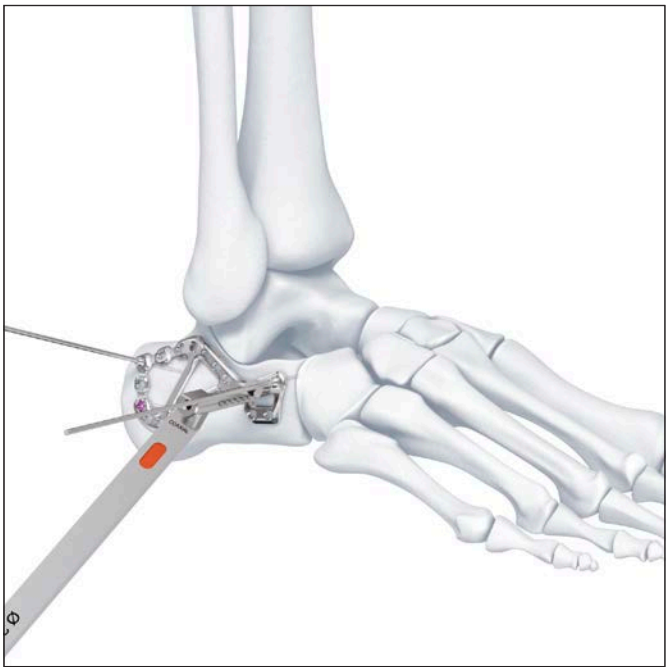
Al perforar con desviación axial, la guía de broca debe permanecer en su sitio y la broca puede orientarse en cualquier dirección dentro del cono de perforación.

- Compruebe con el intensificador de imágenes que la angulación y la profundidad de inserción de la broca sean las deseadas.

- En caso necesario, vuelva a perforar con un ángulo diferente y verifique nuevamente la angulación y la profundidad de inserción con el intensificador de imágenes.

Precaución: **Evite la reperforación excesiva, especialmente en caso de hueso de mala calidad.**

B. Inserción coaxial (ángulo fijo)



Instrumentos

03.211.002	Guía de broca VA LCP 2.7, para brocas de ∅ 2.0 mm
323.062	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido

Optativo

03.211.004	Guía de broca VA LCP 2.7, coaxial, para brocas de ∅ 2.0 mm

Para insertar tornillos de bloqueo VA alineados con su trayectoria predefinida, introduzca el lado coaxial de la guía de broca en el agujero deseado de la placa.

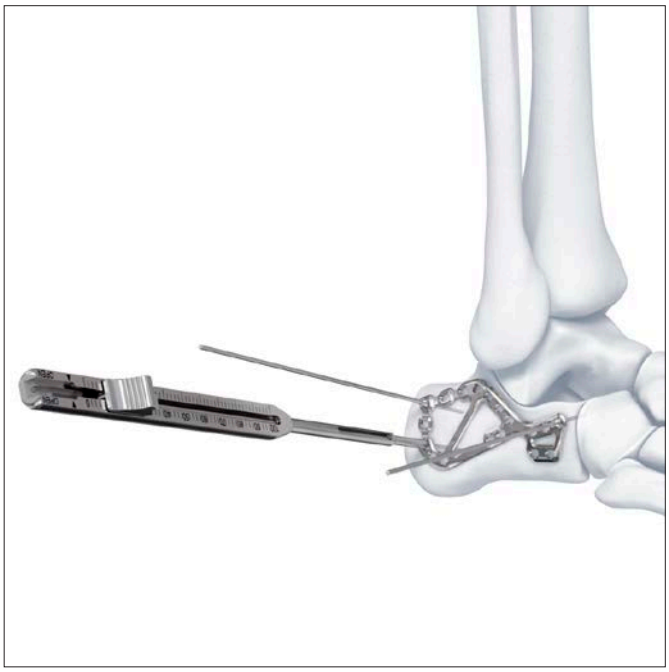
Perfore hasta la profundidad deseada.

Verifique la profundidad de inserción de la broca con el intensificador de imágenes.

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

Instrumento	
03.118.007	Medidor de profundidad, percutáneo
Optativo	
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm

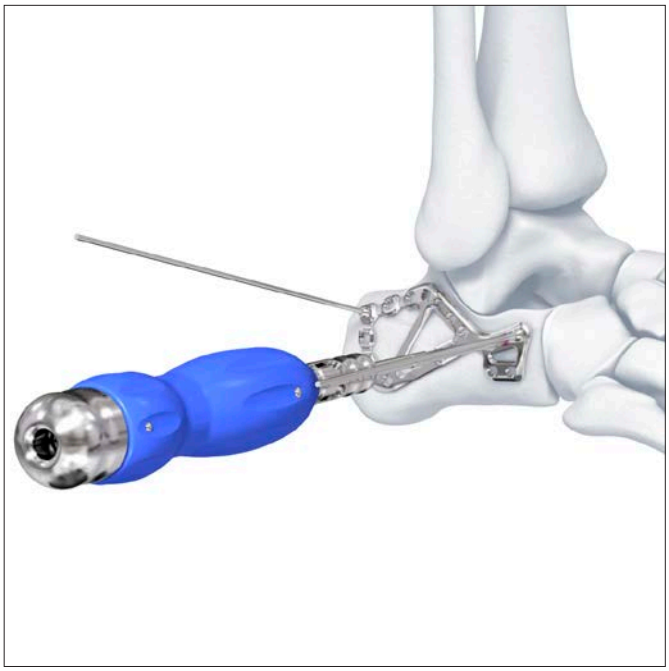
Utilice el medidor de profundidad para medir la longitud correcta de los tornillos.



2
Inserción de los tornillos de bloqueo VA

Instrumento	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante

Optativo	
03.118.111	Mango de silicona con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF



Inserte el tornillo de bloqueo VA de la longitud correcta.

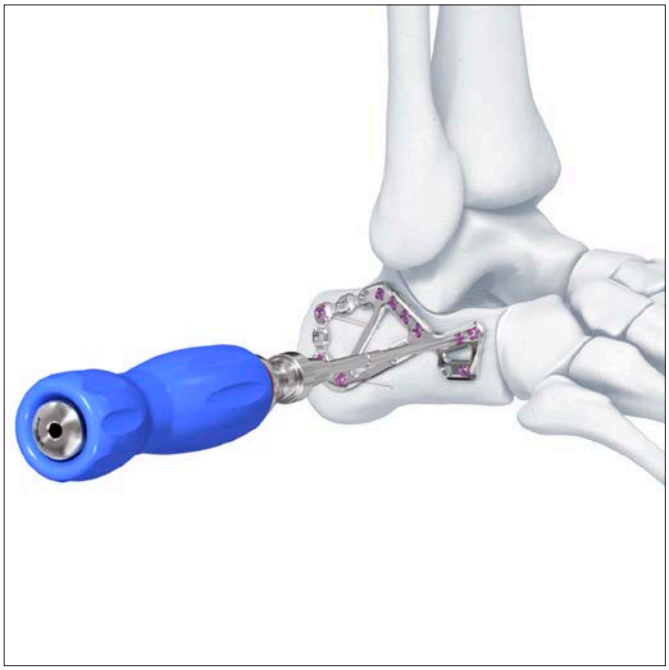
Los tornillos de bloqueo VA pueden insertarse a mano o con un motor. Para la inserción a mano, use la pieza de destornillador Stardrive® con el mango de anclaje rápido. La inserción inicial de los tornillos de bloqueo VA puede hacerse con un motor, pero no bloquee los tornillos con el motor quirúrgico.

Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final. El apretado final debe realizarse a mano, con el adaptador dinamométrico.

Precaución:
- **No encaje la cabeza del tornillo en el agujero de la placa si lo está insertando con un motor. El encaje y bloqueo final del tornillo debe realizarse a mano, con el adaptador dinamométrico.**
- **No utilice el adaptador dinamométrico para extraer tornillos.**

3
Bloqueo de los tornillos de bloqueo VA

Instrumentos	
03.110.002	Limitador del momento de torsión, 1.2 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
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



Utilice el adaptador dinamométrico para el apretado final de los tornillos de bloqueo VA.

Es obligatorio usar el adaptador dinamométrico para encajar el tornillo en los agujeros de bloqueo VA, con el fin de garantizar que se aplica el momento de torsión adecuado. Confirme la posición y la longitud del tornillo antes de proceder a su apretado final.

Precaución: **No use un motor quirúrgico para bloquear los tornillos en la placa. El encaje y apretado final del tornillo debe realizarse a mano, con el mango y el adaptador dinamométrico:**
- **Limitador dinamométrico de 1.2 Nm para tornillos de ∅ 2.7 mm**
- **No utilice el adaptador dinamométrico para extraer los tornillos.**

PREPARACIÓN

Juegos necesarios

Placas de acero	
01.211.250	Placa VA-Locking calcánea 2.7 y placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, acero, en bandeja modular, sistema Vario Case

Tornillos de acero	
01.211.257	Módulo para gradilla (metálico) para tornillos de bloqueo VA 2.7 y tornillos de cortical 2.7 (acero)

o

Placas de titanio	
01.211.450	Placa VA-Locking calcánea 2.7 y placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, (titanio), en bandeja modular, sistema Vario Case

Tornillos de titanio	
01.211.258	Módulo para gradilla (metálico) para tornillos de bloqueo VA 2.7 y tornillos de cortical 2.7 (titanio)

Instrumentos	
01.118.226	Instrumentos para inserción de tornillos de bloqueo VA y de cortical de 2.7, en bandeja modular, sistema Vario Case
01.211.252	Palanca de reducción 5.0 y 6.5 mm, en bandeja modular, sistema Vario Case

Juegos optativos	
01.111.476	Juego de dispositivo de compresión/ distracción para instrumentos ortopédicos del pie, con tapa, con contenido
01.211.005	Juego para alicates para doblar para placas de bloqueo VA 2.4/2.7
01.211.101	Sistema de compresión VA 2.4/2.7, en bandeja modular, sistema Vario Case
182.669	Instrumental especial para parte posterior del pie

Para fijación de tornillos independientes con la placa anterolateral de bloqueo VA 2.7 para calcáneo:

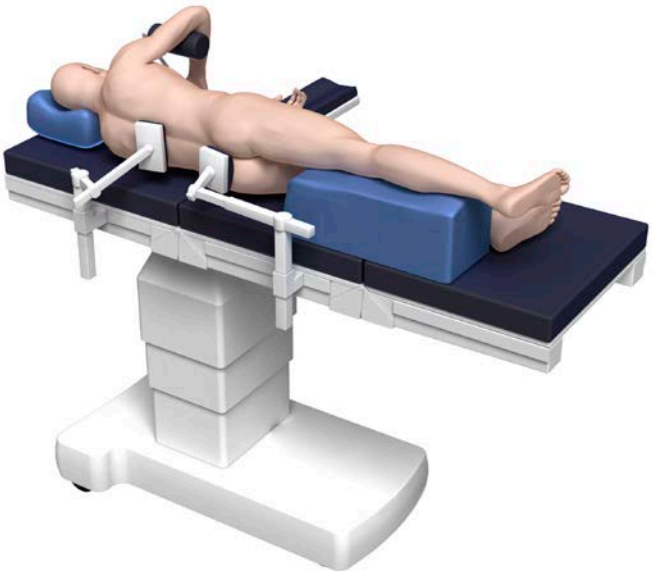
Juegos optativos	
01.122.015	Instrumentos de inserción para tornillos 3.5/4.0, en bandeja modular, sistema Vario Case

o

182.430	Instrumental para pequeños fragmentos DCP (acero) en Vario Case
182.440	Instrumental para pequeños fragmentos LC-DCP (titanio puro) en Vario Case

PLACA DE BLOQUEO VA 2.7 PARA CALCÁNEO

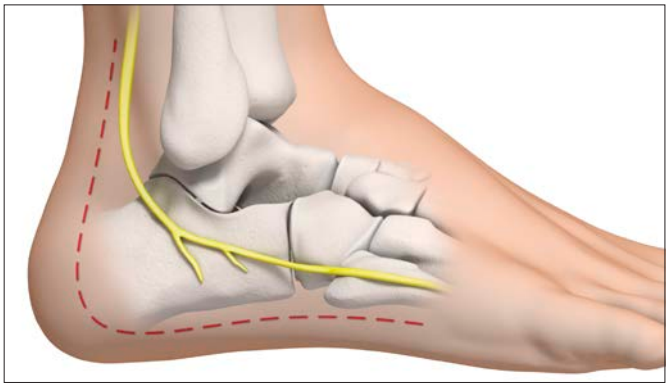
1
Abordaje

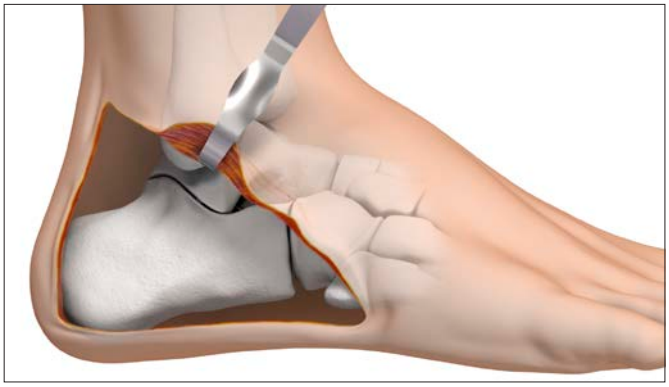


Coloque al paciente en decúbito lateral. Practique una incisión lateral extensible en L. El tramo vertical de la incisión debe quedar inmediatamente por delante del tendón de Aquiles anterior y prolongarse hacia abajo hasta la unión cutánea lateral-plantar. Continúe la incisión hacia delante, en horizontal, para exponer la articulación calcaneocuboidea. En el ángulo, profundice la incisión hasta el hueso y deslícela para poder alzar un único colgajo grueso desde la superficie perióstica.

Este abordaje permite alzar un único colgajo de piel y partes blandas que incluye los tendones peroneos, el nervio safeno externo (o sural) y ligamento calcaneoperoneo desprendido.

Advertencia: **Tenga cuidado de evitar el nervio safeno externo al disecar.**





2
Reducción de la fractura

Instrumentos	
292.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
492.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, aleación de titanio (TAV)
o	
03.211.420– 03.211.440	Aguja de compresión de ∅ 1.6 mm, longitud 150 mm, longitud de la rosca 20 a 40 mm

Reduzca los fragmentos de la fractura y sosténgalos en su sitio con agujas de Kirschner. Las agujas de Kirschner deben situarse de modo que no interfieran con la colocación final de la placa.

Técnica optativa: Joystick de reducción
En caso necesario, pueden usarse el joystick de reducción y el mandril universal pequeño con mango en T para ayudar a reducir la tuberosidad del calcáneo.

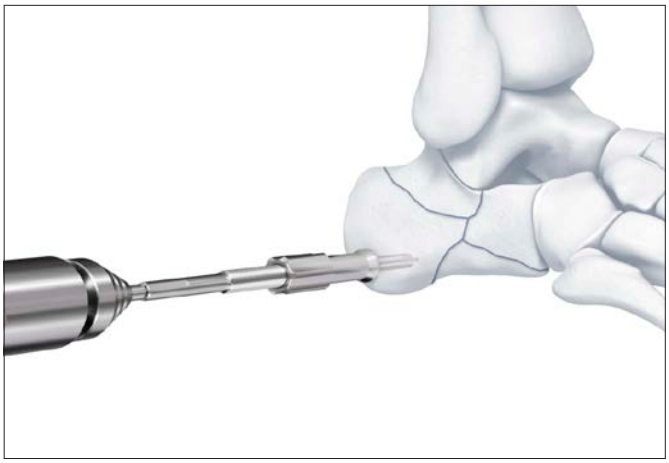
Instrumentos	
03.211.454	Palanca de reducción 5.0 mm
o	
03.211.455	Palanca de reducción 6.5 mm
393.105	Mandril universal, pequeño, con mango en T

Monte la vaina roscada de sostén en el joystick de reducción. Enrosque la vaina de sostén en el vástago del joystick de reducción para exponer todas las roscas óseas.

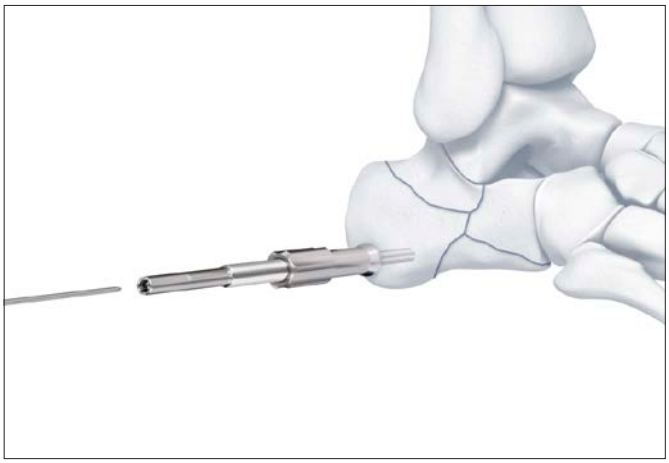
Introduzca la aguja de centrado adecuada por la canulación del joystick de reducción. Asiente por completo la cabeza hexagonal de la aguja de centrado en la oquedad del joystick de reducción.

Precaución: **Antes de proceder a la inserción, debe introducirse la aguja de centrado del tamaño adecuado a través de la canulación del joystick de reducción (joystick de reducción de 5.0 mm: aguja de centrado de 1.6 mm; joystick de reducción de 6.0 mm: aguja de centrado de 2.8 mm).**

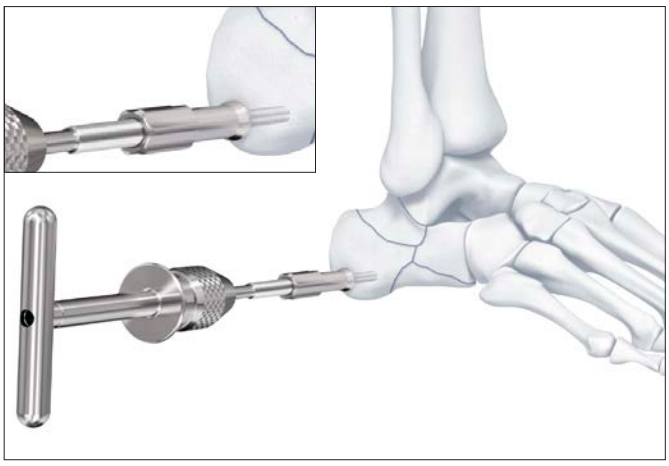
Inserte el joystick de reducción con un motor, conectándola al anclaje rápido de la aguja de centrado, o a mano con ayuda del mandril universal pequeño con mango en T.



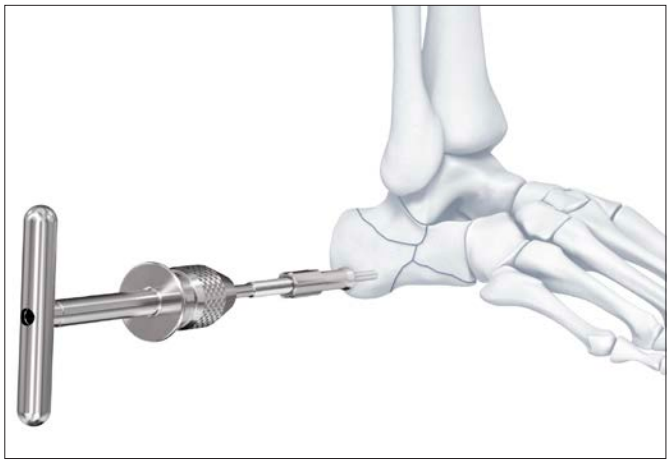
Retire la aguja de centrado y monte el mandril universal pequeño con mango en T al joystick de reducción.



Gire la vaina roscada de sostén hacia el hueso, de modo que la superficie del instrumento entre contacto con el hueso para aportar estabilidad añadida.



Tire de la tuberosidad hacia atrás, hacia abajo y fuera de varo.



Optativo

01.111.476	Juego de dispositivo de compresión/ distracción para instrumentos ortopédicos del pie, con tapa, con contenido

Use el dispositivo de compresión/distracción para aplicar tracción sobre el calcáneo y restablecer la longitud. Coloque una aguja en el cuboides o la apófisis anterior y otra en la tuberosidad, y aplique distracción.

Nota: Las instrucciones de montaje y los pasos de compresión/distracción pueden consultarse en la técnica quirúrgica correspondiente a los instrumentos ortopédicos para el pie.

3
Moldeado de la placa (optativo)

Instrumento	
03.211.005	Alicates para doblar para placas de bloqueo VA

Es posible que deba moldear las placas para adaptarlas a las peculiaridades anatómicas del paciente. Tras reducir la fractura, evalúe la adaptación de la placa y moldéela en caso necesario.

Puede usar para ello los alicantes para doblar placas de bloqueo VA LCP 2.4/2.7, que protegen los agujeros de bloqueo VA.

Precaución: **Un moldeado excesivo podría debilitar la placa.**

4
Colocación de la placa

Instrumentos	
292.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
492.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, aleación de titanio (TAV)
o	
03.211.420–03.211.440	Aguja de compresión de ∅ 1.6 mm, longitud 150 mm, longitud de la rosca 20 a 40 mm

Coloque la placa y fíjela de forma provisional al hueso con agujas de Kirschner o agujas de compresión de 1.6 mm. La placa debe asentarse inmediatamente por debajo del reborde del hueso subcondral situado bajo la articulación subastragalina.

Nota: **Si un tubérculo peroneo demasiado grande impidiera la adecuada colocación de la placa, es posible que deba resecarlo.**

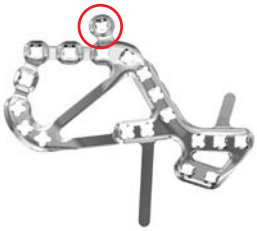
Técnica optativa: Placa de bloqueo VA 2.7 para calcáneo, con lengüetas

Instrumento	
03.211.005	Alicates para doblar para placas de bloqueo VA

Optativo	
329.155	Alicates para doblar para lengüetas de la placa de bloqueo para calcáneo
391.963	Alicates universales para doblar, longitud 165 mm

Si utiliza la placa de bloqueo VA para calcáneo con lengüetas, use los alicates para doblar placas VA LCP 2.4/2.7 para moldear el agujero superior.

Alicates para doblar VA LCP 2.4 mm/2.7 mm



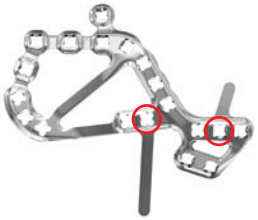
Para premoldear las lengüetas, use los alicates para doblar placas VA LCP 2.4/2.7 al tiempo que protege el agujero de bloqueo VA con otros alicates para doblar placas VA LCP 2.4/2.7.

Alicates universales para doblar

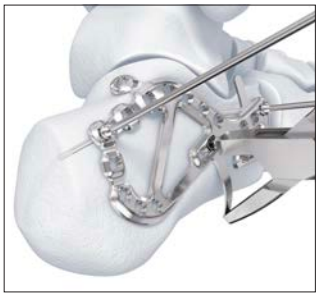
Optativo

Una vez colocada la placa en el calcáneo, puede utilizar los alicates de doblar placas para terminar de moldear las lengüetas si fuera necesario.

Instrumento para doblar lengüetas de placa de bloqueo para calcáneo



Introduzca la porción cuadrada de los alicates para doblar lengüetas en el agujero adyacente a la lengüeta, y proceda a moldear la lengüeta.

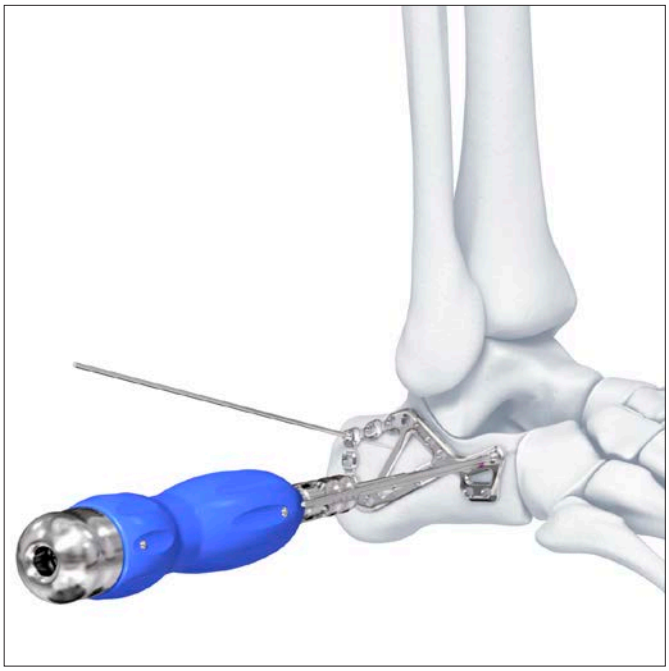


5
Inserción de los tornillos

Para la fijación definitiva, inserte los tornillos de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm siguiendo el procedimiento descrito en la técnica de bloqueo VA, páginas 12 a 17.

Precaución:
- **Es preciso insertar como mínimo cuatro tornillos de bloqueo o de bloqueo VA en la porción de la placa correspondiente a la carilla posterior para proporcionar suficiente fijación.***
- **En las placas para calcáneo deben insertarse exclusivamente tornillos de ∅ 2.7 mm.**
- **Tenga precaución al insertar los tornillos dirigidos al sustentáculo.**

Confirme la posición de los tornillos bajo control radiológico con el intensificador de imágenes.



Técnica optativa
Cabe también la posibilidad de insertar tornillos metafisarios de ∅ 2.7 mm antes de los tornillos de bloqueo VA para garantizar el adecuado contacto entre el hueso y la placa.

Los tornillos metafisarios de ∅ 2.7 mm pueden insertarse con motor o a mano, siguiendo la técnica de bloqueo VA 2.7 descrita en las páginas 12 a 17.

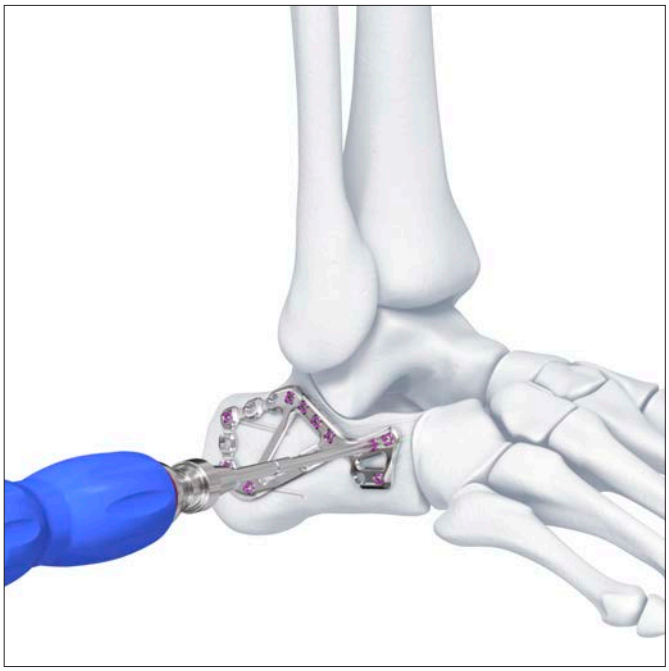
Precaución: **Al igual que sucede con los tornillos de cortical, la inserción final de los tornillos metafisarios debe completarse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T8 y el mango de anclaje rápido.**

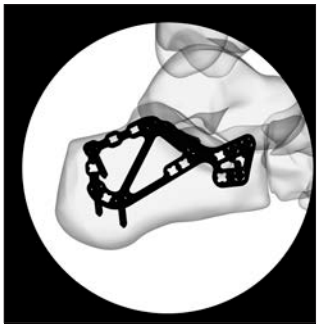
* Ensayos archivados en DePuy Synthes.

6
Bloqueo de los tornillos de bloqueo VA

Bloquee a mano los tornillos de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm con el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm y el mango, según se describe en la técnica de bloqueo VA, páginas 12 a 17.

Confirme la reducción y la fijación con el intensificador de imágenes. Obtenga imágenes en proyección lateral, axial de talón y de Broden.





Extracción de los implantes

Instrumentos	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
03.118.111	Mango de silicona con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Optativo	
03.111.038	Mango de anclaje rápido

Si desea extraer el implante, desbloquee a mano todos los tornillos en la placa con la pieza adecuada de destornillador y el mango. Acto seguido, extraiga por completo los tornillos del hueso.

Precaución: **No utilice limitación dinamométrica para extraer los tornillos.**

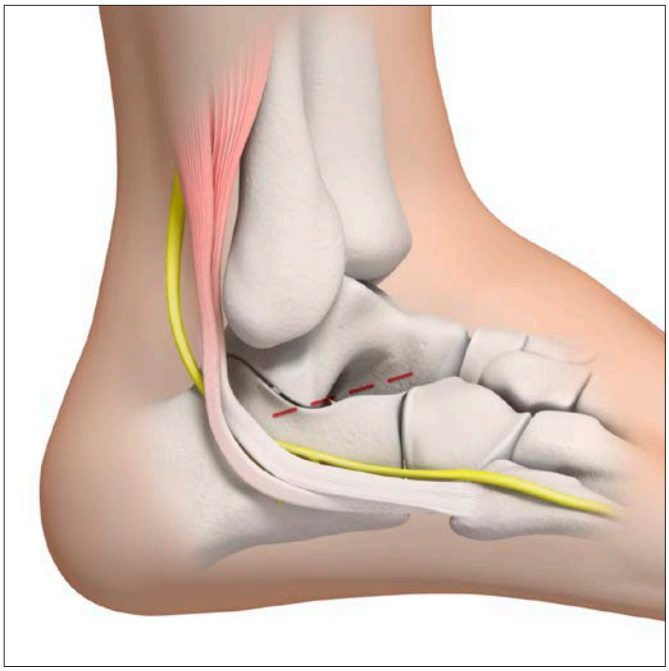
PLACA DE BLOQUEO VA 2.7 ANTEROLATERAL PARA CALCÁNEO

1
Abordaje

Coloque al paciente en decúbito lateral. Practique una incisión lateral oblicua aproximadamente 1 cm distal con respecto a la punta del peroné, a lo largo de la articulación subastragalina. La incisión debe ser de unos 3 cm de longitud, pero puede prolongarse si fuera necesario durante la inserción de la placa.

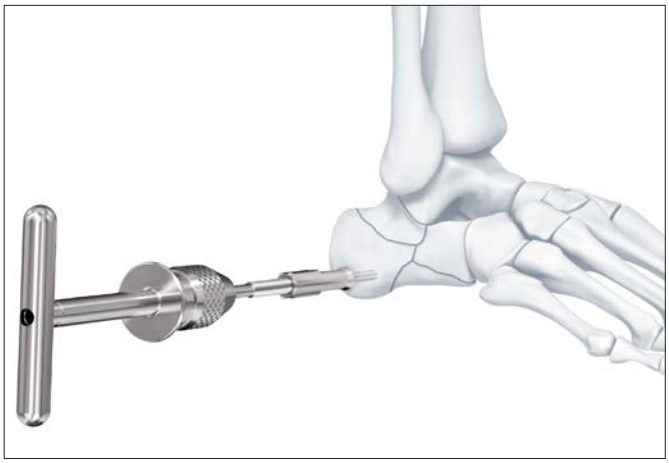
Es preciso exponer y movilizar los tendones peroneos para reducir la fractura e insertar la placa. Puede ser necesario liberar el retináculo peroneo inferior para conseguir más movilidad, y liberar el ligamento calcaneoperoneo para insertar la placa.

Advertencia: **Tenga cuidado de proteger el nervio safeno externo (o sural) si atraviesa la incisión.**



2
Reducción de la fractura

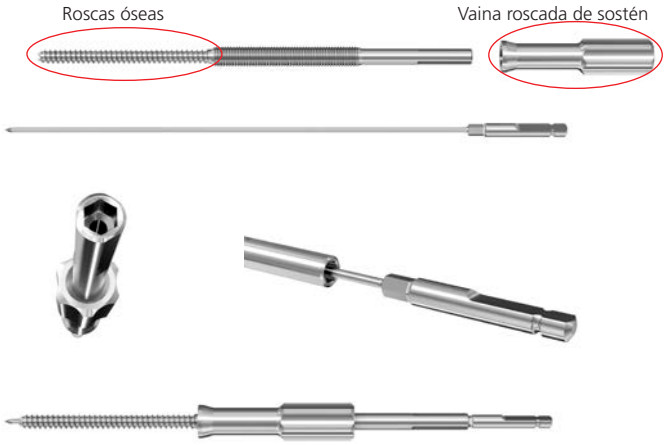
Instrumentos	
292.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
492.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, aleación de titanio (TAV)
o	
03.211.420– 03.211.440	Aguja de compresión de ∅ 1.6 mm, longitud 150 mm, longitud de la rosca 20 a 40 mm



Reduzca los fragmentos de la fractura y sosténgalos en su sitio con agujas de Kirschner. Las agujas de Kirschner deben situarse de modo que no interfieran con la colocación final de la placa.

Técnica optativa: Joystick de reducción
En caso necesario, pueden usarse el joystick de reducción y el mandril universal pequeño con mango en T para ayudar a reducir la tuberosidad del calcáneo.

Instrumentos	
03.211.454	Palanca de reducción 5.0 mm
o	
03.211.455	Palanca de reducción 6.5 mm
393.105	Mandril universal, pequeño, con mango en T

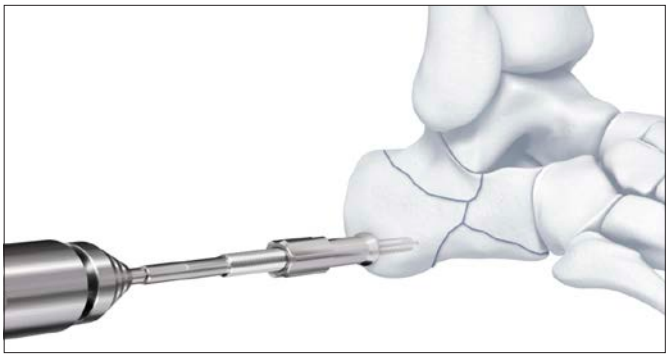


Monte la vaina roscada de sostén en el joystick de reducción. Enrosque la vaina de sostén en el vástago del joystick de reducción para exponer todas las roscas óseas.

Introduzca la aguja de centrado adecuada por la canulación del joystick de reducción. Asiente por completo la cabeza hexagonal de la aguja de centrado en la oquedad del joystick de reducción.

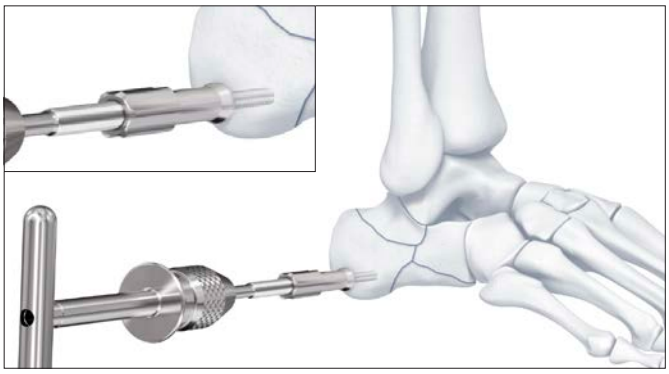
Precaución: **Antes de proceder a la inserción, debe introducirse la aguja de centrado del tamaño adecuado a través de la canulación del joystick de reducción (joystick de reducción de 5.0 mm: aguja de centrado de 1.6 mm; joystick de reducción de 6.0 mm: aguja de centrado de 2.8 mm).**

Inserte el joystick de reducción con un motor, conectándola al anclaje rápido de la aguja de centrado, o a mano con ayuda del mandril universal pequeño con mango en T.



Retire la aguja de centrado y monte el mandril universal pequeño con mango en T al joystick de reducción.

Gire la vaina roscada de sostén hacia el hueso, de modo que la superficie del instrumento entre contacto con el hueso para aportar estabilidad añadida.



Optativo

01.111.476	Juego de dispositivo de compresión/ distracción para instrumentos ortopédicos del pie, con tapa, con contenido

Use el dispositivo de compresión/distracción para aplicar tracción sobre el calcáneo y restablecer la longitud. Coloque un clavo en la apófisis del cuboides o anterior y uno en la tuberosidad; proceda a la distensión.

Nota: Las instrucciones de montaje y los pasos de compresión/distracción pueden consultarse en la técnica quirúrgica correspondiente a los instrumentos ortopédicos para el pie.

3
Montaje de las barras en la placa (optativo)

Instrumentos	
03.118.008	Barra de compresión/distracción para agujero de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm
03.211.450	Bloque de guía para placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, derecho
03.211.451	Bloque de guía para placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, izquierdo
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
03.110.002	Limitador del momento de torsión, 1.2 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm

Monte las barras de ∅ 2.7 mm en dos de los agujeros específicos de la placa con ayuda del bloque de guía adecuado contenido en el módulo de implantes. Para garantizar la angulación correcta de las barras de ∅ 2.7 mm en el bloque de guía, sostenga la placa contra la pared del bloque de guía mientras enrosca las barras.

Precaución: **Las barras de ∅ 2.7 mm deben insertarse y bloquearse con el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm. No use las barras para doblar la placa, pues el agujero de bloqueo VA podría resultar dañado.**

Nota: **Los bloques de guía están diseñados para ayudar a insertar las barras en su ángulo nominal.**

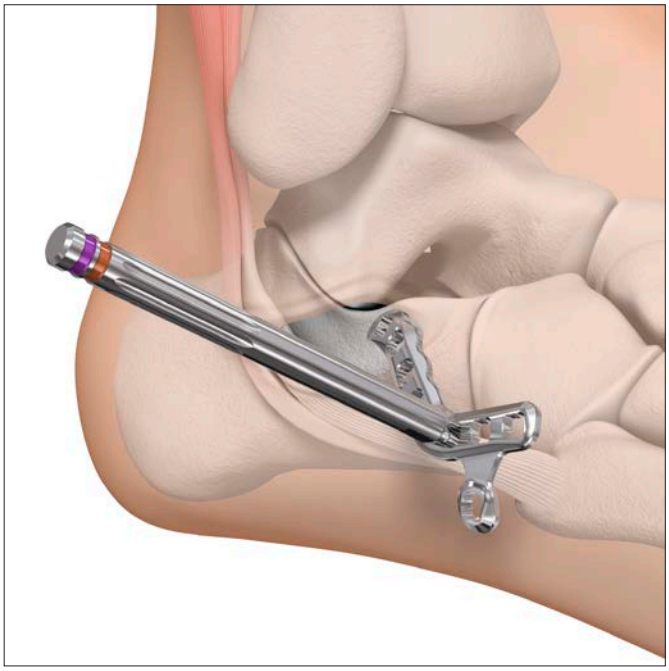
4a

Montaje de la clavija de sujeción en la placa (optativo)

Instrumento	
03.211.001	Clavija de sujeción para placas de bloqueo VA 2.4/2.7

Monte la clavija de sujeción para placas de bloqueo VA 2.4/2.7 en el agujero deseado de la placa, y asegúrese de que encaje bien.

Precaución: **No aplique fuerza excesiva, pues podría hacer que la clavija de sujeción quedara suelta en el agujero de bloqueo VA.**



4b
Moldeado de la placa (optativo)

Instrumento	
03.211.005	Alicates para doblar para placas de bloqueo VA

Para moldear la porción anterior de la placa anterolateral de bloqueo VA 2.7 para calcáneo puede usar los alicantes para doblar placas de bloqueo VA LCP 2.4/2.7, que protegen los agujeros de bloqueo VA.

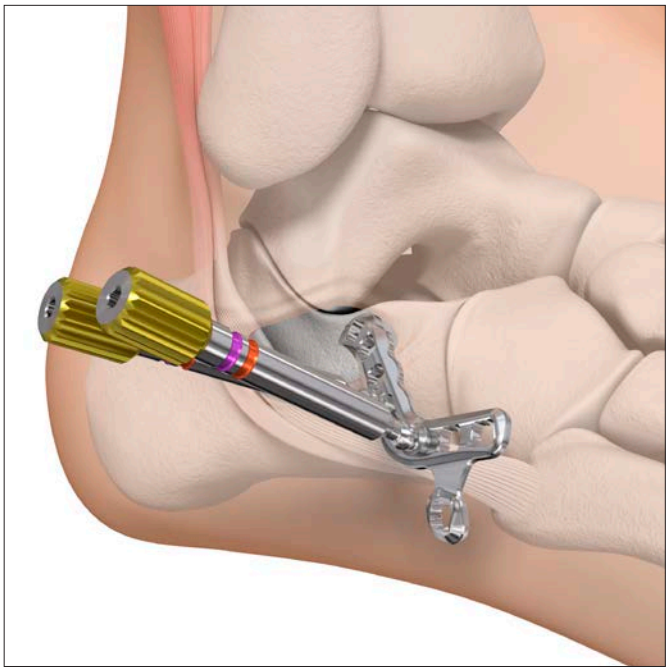
Precaución: **Un moldeado excesivo podría debilitar la placa.**

Nota: **Si utiliza las barras de ∅ 2.7 mm para insertar la placa, el moldeado de la placa debe efectuarse después de haber montado las barras. Una vez moldeada, la placa ya no volverá a encajar en el bloque de guía.**

5
Inserción de la placa

Eleve los tendones peroneos y las partes blandas situadas sobre la cara lateral del calcáneo para poder insertar la placa. Usando las barras a modo de mango, deslice la placa bajo los tendones peroneos.

Nota: **Puede ser necesario un periostótomo para crear un canal de inserción de la placa, especialmente cuando se vaya a implantar una placa anterolateral larga.**



6
Colocación de la placa

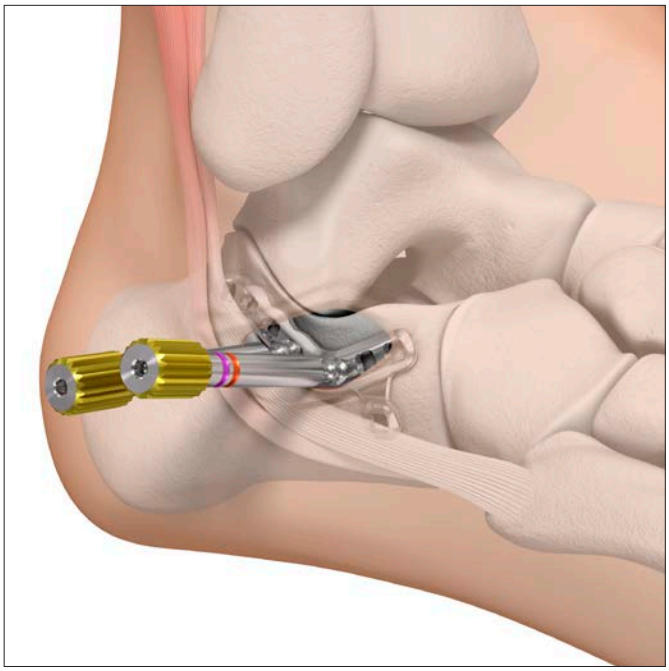
Instrumentos	
292.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, acero
492.160	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm con punta de trocar, longitud 150 mm, aleación de titanio (TAV)
03.211.420–03.211.440	Aguja de compresión de ∅ 1.6 mm, longitud 150 mm, longitud de la rosca 20 a 40 mm

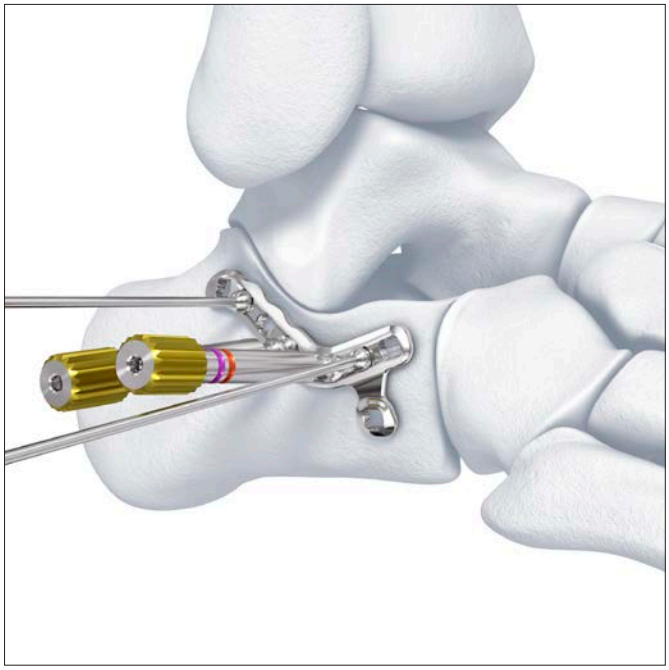
Coloque la placa 2 o 3 mm por debajo de la carilla posterior, bajo el reborde del hueso subcondral y alineada con el ángulo de Gissane. Las barras pueden usarse para rotar la placa en sentido superior o inferior.

Nota:
Fije de forma provisional la placa al hueso con agujas de Kirschner de 1.6 mm o agujas de compresión de 1.6 mm. Use el intensificador de imágenes durante la colocación de la placa en el plano lateral con el fin de garantizar su implantación segura en el cuerpo del calcáneo.

Extraiga las barras de ∅ 2.7 mm de la placa con la pieza de destornillador Stardrive y el mango de anclaje rápido.

Precaución: **No use limitación dinamométrica para extraer las barras.**



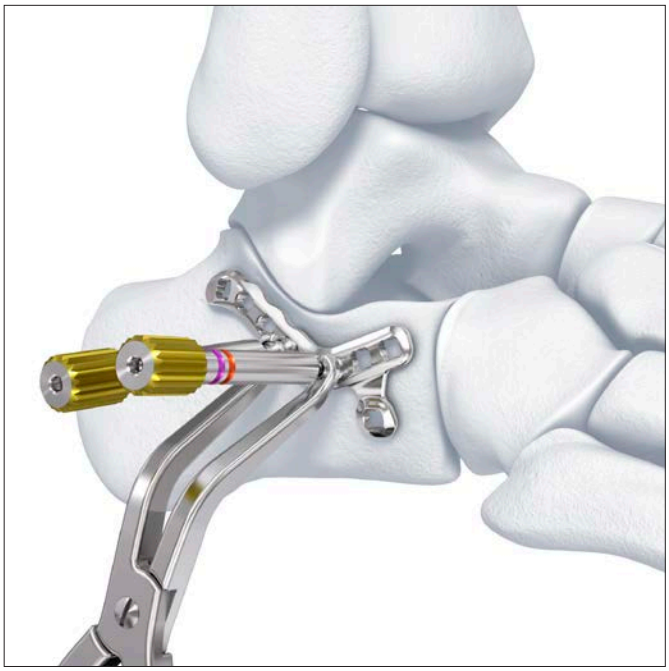


Técnica optativa

También disponibles

03.211.400	Pinzas de compresión para utilización con aguja de compresión

Pueden usarse las pinzas de compresión como prolongación del mango para insertar la placa o al obtener imágenes con el intensificador. Las pinzas de compresión encajan en torno a las barras de ∅ 2.7 mm para agujeros de bloqueo VA.



7
Inserción de los tornillos

Inserte los tornillos de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm siguiendo el procedimiento descrito en la técnica de bloqueo VA, páginas 12 a 17.

Precaución:
- **Es preciso insertar como mínimo cinco tornillos de bloqueo o de bloqueo VA (dos en la porción anterior de la placa y tres en la posterior) para proporcionar suficiente fijación.***
- **En las placas para calcáneo deben insertarse exclusivamente tornillos de ∅ 2.7 mm.**
- **Los tornillos situados a lo largo de la carilla posterior se angulan por encima de la interlínea articular lateral cuando se insertan en su trayectoria nominal, en dirección al sustentáculo.**

Confirme la posición de los tornillos bajo control radiológico con el intensificador de imágenes.

Técnica optativa
Cabe también la posibilidad de insertar tornillos metafisarios de ∅ 2.7 mm antes de los tornillos de bloqueo VA para garantizar el adecuado contacto entre el hueso y la placa.

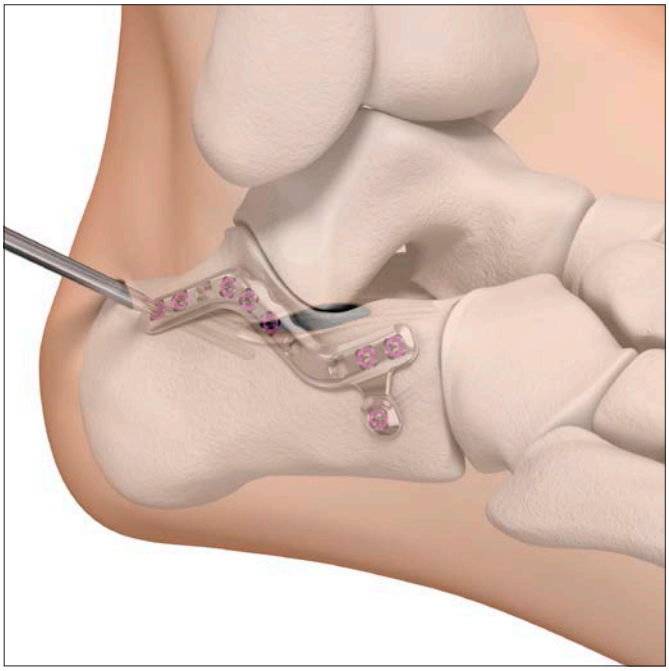
Los tornillos metafisarios de ∅ 2.7 mm pueden insertarse con motor o a mano, siguiendo la técnica de bloqueo VA 2.7 descrita en las páginas 12 a 17.

Precaución: **Al igual que sucede con los tornillos de cortical, la inserción final de los tornillos metafisarios debe completarse a mano con la pieza de destornillador Stardrive T8 y el mango de anclaje rápido.**

* Ensayos archivados en DePuy Synthes.

Técnica complementaria para la placa anterolateral de bloqueo VA 2.7 para calcáneo, larga

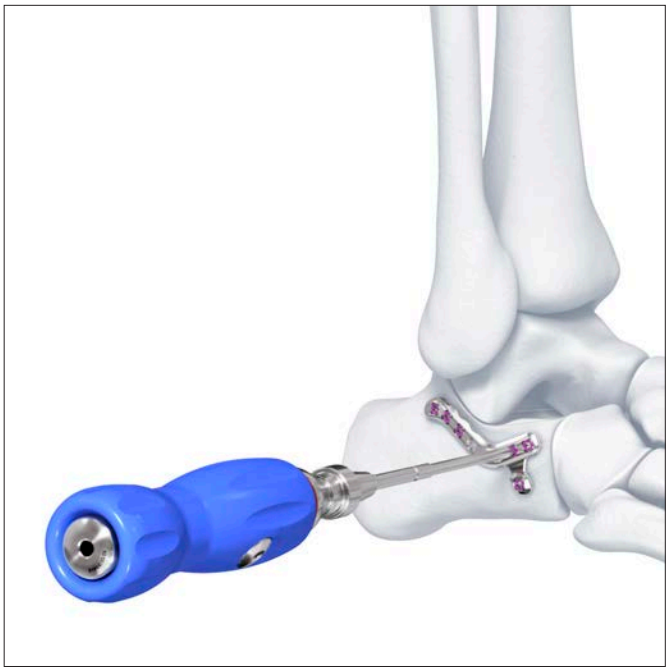
Nota: Para insertar tornillos en la porción posterior de la placa, practique una o más pequeñas incisiones bajo control radiológico para verificar la posición del tornillo.



8
Bloqueo de los tornillos de bloqueo VA

Bloquee a mano los tornillos de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm con el adaptador dinamométrico de 1.2 Nm y el mango, según se describe en la técnica de bloqueo VA, páginas 12 a 17.

- Confirme la reducción y la fijación con el intensificador de imágenes. Obtenga imágenes en proyección lateral, axial de talón y de Broden.



9

Inserción de tornillos independientes

(Técnica para tornillos de cortical de ∅ 4.0 mm)

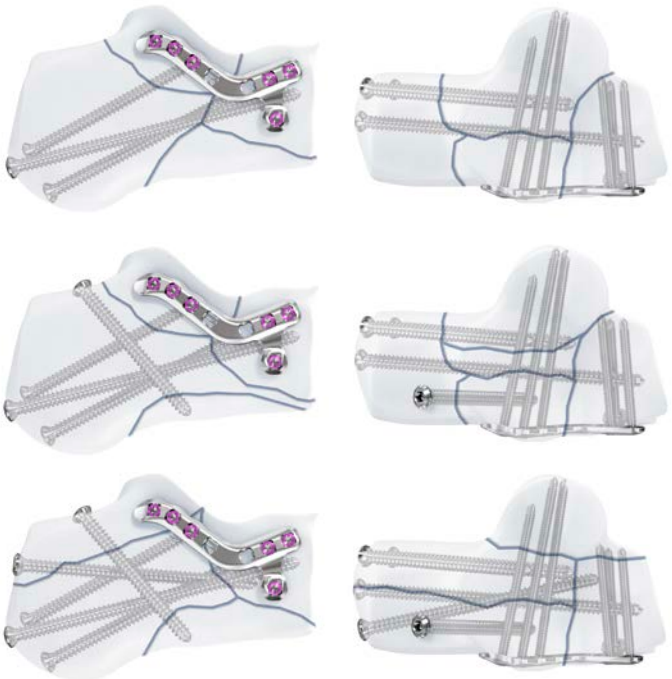
Instrumentos	
310.229	Broca de ∅ 2.9 mm, longitud 150 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
310.401	Broca de ∅ 4.0 mm, longitud 160 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido
312.401	Guía de broca doble 4.0/2.9
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm
314.060	Vaina de sujeción, para refs. 314.020, 314.030, 314.070, 314.550 y 314.570

La placa anterolateral de bloqueo VA 2.7 para calcáneo se usa para reconstruir la superficie articular. Una vez íntegra la superficie articular, los tornillos de tracción independientes se usan para conectar la superficie articular a los fragmentos anteriores y posteriores.

Inserte tornillos de tracción independientes a través de la tuberosidad del calcáneo como fijación complementaria de los fragmentos posteriores.

Precaución: **El tamaño y número de los tornillos dependen de la fractura, pero habitualmente se recomiendan como mínimo tres tornillos de cortical de ∅ 3.5 o 4.0 mm .**

En las imágenes de la derecha pueden verse diversos ejemplos de colocación de tornillos independientes según el tipo de fractura.



Extracción de los implantes

Instrumentos	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante
03.118.111	Mango de silicona con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF

Optativo	
03.111.038	Mango de anclaje rápido

Si desea extraer el implante, desbloquee a mano todos los tornillos en la placa con la pieza adecuada de destornillador y el mango. Acto seguido, extraiga por completo los tornillos del hueso.

Precaución: **No utilice limitación dinamométrica para extraer los tornillos.**

IMPLANTES

Placas VA locking calcáneas 2.7*

Acero	Titanio	Lado	Tamaño	Longitud (mm)
02.211.400	04.211.400	Derecha	Pequeña	58
02.211.401	04.211.401	Izquierda	Pequeña	58
02.211.402	04.211.402	Derecha	Mediana	64
02.211.403	04.211.403	Izquierda	Mediana	64
02.211.404	04.211.404	Derecha	Grande	70
02.211.405	04.211.405	Izquierda	Grande	70

Derecha

Izquierda

Placas VA locking calcáneas 2.7, con lengüetas*

Acero	Titanio	Lado	Tamaño	Longitud (mm)
02.211.406	04.211.406	Derecha	Mediana	64
02.211.407	04.211.407	Izquierda	Mediana	64
02.211.408	04.211.408	Derecha	Grande	70
02.211.409	04.211.409	Izquierda	Grande	70

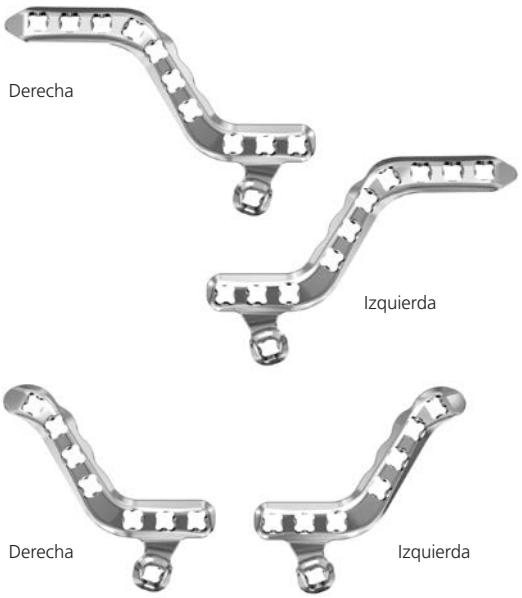
Derecha

Izquierda

* Se comercializan en envase estéril o no estéril.
Para solicitar un producto estéril, añada la letra S al número de referencia.

Placas VA locking calcáneas anterolaterales 2.7*

Acero	Titanio	Lado	Tamaño	Longitud (mm)
02.211.410	04.211.410	Derecha	Corta	40
02.211.411	04.211.411	Izquierda	Corta	40
02.211.412	04.211.412	Derecha	Larga	56
02.211.413	04.211.413	Izquierda	Larga	56



* Se comercializan en envase estéril o no estéril.
Para solicitar un producto estéril, añada la letra S al número de referencia.

TORNILLOS

Las placas VA locking calcáneas 2.7 admiten los siguientes tornillos:

Tornillos de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm

- Cabeza redonda con rosca bloqueable de forma segura en los agujeros de bloqueo VA
- Los tornillos bloqueados permiten la fijación unicortical con transferencia de la carga a la primera cortical
- Broca de ∅ 2.0 mm
- Estrella Stardrive T8
- Punta autorroscante
- Código de colores para facilitar su identificación
- Tornillos contenidos en el juego: de 16 a 56 mm de longitud (0X.211.016-0X.211.056)
- También disponibles: de 8 a 60 mm de longitud (0X.211.008-0X.211.060)

Nota: Los tornillos de cierre ángulo variable de ∅ 2,7 mm deben apretarse a 1,2 Nm.

Tornillos metafisarios de ∅ 2.7 mm

- Para inserción en agujeros de bloqueo, agujeros sin bloqueo o agujeros combinados
- Utilizados para comprimir la placa contra el hueso
- Con rosca de bloqueo en el vástago del tornillo
- Cabeza de bajo perfil
- Broca de ∅ 2.0 mm
- Estrella Stardrive T8
- Punta autorroscante
- Tornillos contenidos en el juego: de 16 a 56 mm de longitud (0X.118.516-0X.118.556)
- También disponibles: de 10 a 70 mm de longitud (0X.118.510-0X.118.570)

X = 2 (acero); X = 4 (titanio)

Tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm*
- Para inserción en agujeros de bloqueo, agujeros sin bloqueo o agujeros combinados
- Para aportar compresión o fijación neutra
- Broca de ∅ 2.0 mm
- Muesca T8 Stardrive
- Punta autorroscante
- También disponibles: de 10 a 60 mm de longitud (X02.870-X02.969)

Tornillos de bloqueo de ∅ 2.7 mm*
- Cabeza cónica con rosca bloqueable de forma segura en los agujeros de bloqueo VA
- Solo para inserción axial en los agujeros de bloqueo VA
- Broca de ∅ 2.0 mm
- Muesca T8 Stardrive
- Punta autorroscante
- También disponibles: de 8 a 60 mm de longitud (X02.208-X02.260)

* También disponible.
X = 2 (acero); X = 4 (titanio)

Tornillos de fijación independiente, para la técnica con placa anterolateral de bloqueo VA 2.7 para calcáneo

Tornillos de cortical de ∅ 4.0 mm
- Para aportar compresión o fijación neutra
- Brocas de ∅ 2.9 y 4.0 mm
- Encaje hexagonal
- Punta autorroscante
- Tornillos contenidos en el juego: de 40 a 85 mm de longitud (X06.440-X06.485)
- También disponibles: de 14 a 100 mm de longitud (X06.414-X06.500)

Tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm*

Para inserción en agujeros de bloqueo, agujeros sin bloqueo o agujeros combinados
- Para aportar compresión o fijación neutra
- Broca de ∅ 2.5 mm
- Punta autorroscante
- Disponibles con encaje Stardrive T15 o encaje hexagonal pequeño
- También disponibles: Encaje Stardrive de 10 a 150 mm de longitud (0X.200.010-0X.200.150)
  Encaje hexagonal de 10 a 110 mm de longitud (X04.810-X04.910)

* También disponible.
X = 2 (acero); X = 4 (titanio)

INSTRUMENTOS

323.062	Broca de ∅ 2.0 mm, con marcas dobles, longitud 140/115 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	
315.280	Broca de ∅ 2.7 mm, longitud 125/ 100 mm, de tres aristas de corte, de anclaje rápido	
03.211.002	Guía de broca VA LCP 2.7, para brocas de ∅ 2.0 mm	
03.110.002	Limitador del momento de torsión, 1.2 Nm, con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	
03.110.005	Mango para limitadores del momento de torsión 0.4/0.8/1.2 Nm	

También disponibles

03.211.003	Guía de broca VA LCP 2.7, cónica, para brocas de ∅ 2.0 mm	
03.211.004	Guía de broca VA LCP 2.7, coaxial, para brocas de ∅ 2.0 mm	

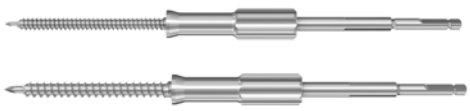
03.118.007	Medidor de profundidad, percutáneo	
314.467	Pieza de destornillador, Stardrive, T8, autosujetante	
323.260	Guía de broca universal 2.7	
313.353	Guía de broca 2.7, para arco de inserción ref. 313.354, para DHP	
03.211.001	Clavija de sujeción para placas de bloqueo VA 2.4/2.7	
03.118.111	Mango de silicona con adaptador de anclaje rápido AO/ASIF	
03.118.008	Barra de compresión/distracción para agujero de bloqueo VA de ∅ 2.7 mm	
03.211.450	Bloque de guía para placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, derecho	
03.211.451	Bloque de guía para placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, izquierdo	

Optativo

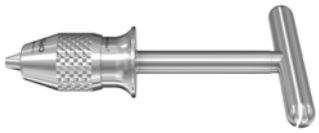
03.211.200	Guía de broca VA 2.7 con punto cónica	
03.111.005	Medidor de profundidad para tornillos de ∅ 2.0 a 2.7 mm, medición hasta 40 mm	
03.211.400	Pinzas de compresión para utilización con aguja de compresión	
	Aguja de compresión de ∅ 1.6 mm, longitud 150 mm, longitud de la rosca (mm)	
03.211.415	15	
03.211.420	20	
03.211.425	25	
03.211.430	30	
03.211.435	35	
03.211.440	40	
	Aguja de Kirschner de ∅ 1.6 mm, con punta de trocar, longitud 150 mm	
292.160	Acero	
492.160	Aleación de titanio (TAV)	

Alicates para doblar e instrumentos de reducción

	Palanca de reducción
03.211.454	5.0 mm
03.211.455	6.5 mm



393.105	Mandril universal, pequeño, con mango en T



Optativo

03.211.005	Alicates para doblar para placas de bloqueo VA

391.963	Alicates universales para doblar, longitud 165 mm

También disponibles

329.155	Alicates para doblar para lengüetas de la placa de bloqueo para calcáneo

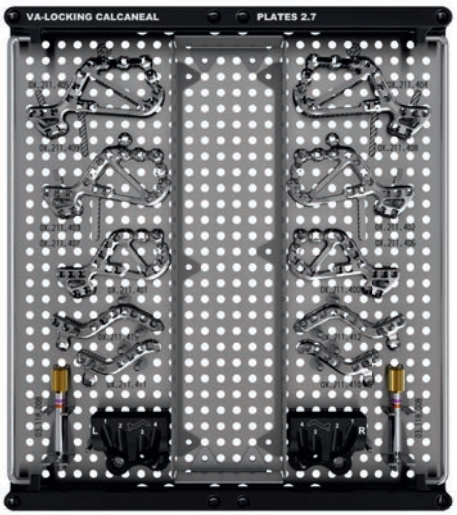
391.940	Alicates largos para cortar alambres, longitud 230 mm

	Aguja de centrado para palanca de reducción
03.211.431	∅ 1.6 mm para ∅ 5.0 mm
o	
03.211.432	∅ 2.8 mm para ∅ 6.5 mm

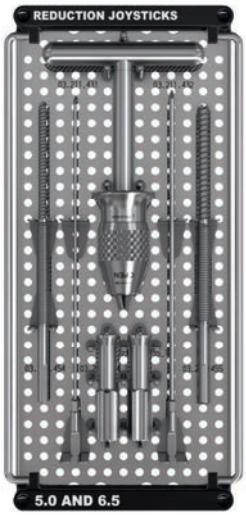
310.229	Broca de ∅ 2.9 mm, longitud 150 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
310.401	Broca de ∅ 4.0 mm, longitud 160 mm, de dos aristas de corte, de anclaje rápido	
312.401	Guía de broca doble 4.0/2.9	
314.030	Pieza de destornillador hexagonal pequeña, de ∅ 2.5 mm	

JUEGOS

01.211.250	Placa VA-Locking calcánea 2.7 y placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, acero, en bandeja modular, sistema Vario Case



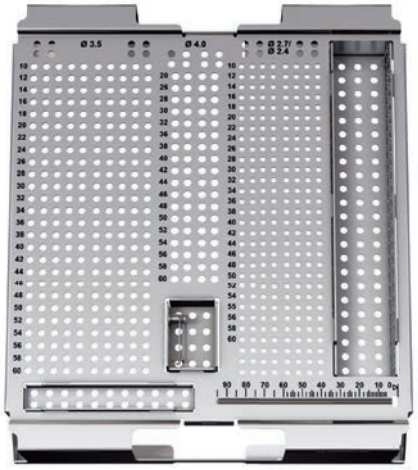
01.211.450	Placa VA-Locking calcánea 2.7 y placa VA-Locking calcánea anterolateral 2.7, (titanio), en bandeja modular, sistema Vario Case Contenido: • Bandeja modular para placas de bloqueo VA 2.7 para calcáneo (68.211.250) • Una placa por tamaño pequeño, mediano y grande, con y sin lengüetas, izquierda y derecha • Placas anterolaterales para calcáneo, corta y larga, izquierda y derecha • Bloques de guía, izquierdo y derecho La tapa de esta bandeja puede pedirse por separado (68.001.104)



01.211.252	Palanca de reducción 5.0 y 6.5 mm, en bandeja modular, sistema Vario Case Contenido: • Bandeja modular para joysticks de reducción de 5.0 y 6.5 mm (68.211.252) • Joystick de reducción de 5.0 mm con aguja de centrado de 1.6 mm y vaina • Joystick de reducción de 6.5 mm con aguja de centrado de 2.8 mm y vaina • Mandril universal, pequeño, con mango en T La tapa de esta bandeja puede pedirse por separado (68.001.105)

01.118.226	Instrumentos para inserción de tornillos de bloqueo VA y de cortical de 2.7, en bandeja modular, sistema Vario Case Contenido: • Bandeja modular para inserción de tornillos de bloqueo VA y tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm (68.118.006) • Instrumentos necesario para insertar tornillos de bloqueo VA y tornillos de cortical de ∅ 2.7 mm. La tapa de esta bandeja puede pedirse por separado (68.001.104)	
01.211.005	Juego para alicates para doblar para placas de bloqueo VA 2.4/2.7 Contenido: • Bandeja modular para alicates para doblar placas de bloqueo VA 2.4/2.7 • Alicates para doblar placas de bloqueo VA 2.4/2.7	

01.211.257 Módulo para gradilla (metálico) para tornillos de bloqueo VA 2.7 y tornillos de cortical 2.7 (acero)



Contenido:
- Gradilla metálica, tamaño 1/2, (68.118.009), con tapa
- Tornillo de bloqueo VA Stardrive de ∅ 2.7 mm, longitud 10 a 60 mm
- Tornillo de cortical Stardrive de ∅ 2.7 mm, longitud 10 a 60 mm

Optativo:
- Pueden solicitarse tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm, longitud 10 a 50 mm, si se va a realizar fijación complementaria con tornillos de ∅ 3.5 mm
- Pueden solicitarse tornillos de cortical de ∅ 4.0 mm, longitud 20 a 60 mm, si se va a realizar fijación complementaria con tornillos de ∅ 4.0 mm

01.211.258 Módulo para gradilla (metálico) para tornillos de bloqueo VA 2.7 y tornillos de cortical 2.7 (titanio)

Contenido:
- Gradilla metálica, tamaño 1/2, (68.118.009), con tapa
- Tornillo de bloqueo VA Stardrive de ∅ 2.7 mm, longitud 10 a 60 mm
- Tornillo de cortical Stardrive de ∅ 2.7 mm, longitud 10 a 60 mm

Optativo:
- Pueden solicitarse tornillos de cortical de ∅ 3.5 mm, longitud 10 a 50 mm, si se va a realizar fijación complementaria con tornillos de ∅ 3.5 mm
- Pueden solicitarse tornillos de cortical de ∅ 4.0 mm, longitud 20 a 60 mm, si se va a realizar fijación complementaria con tornillos de ∅ 4.0 mm

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 de Internet en formato PDF: www.synthes.com/lit

CE
0123

© DePuy Synthes Trauma, división de Synthes GmbH. 2014. Todos los derechos reservados. DSEM/TRM/0414/0009(2)c 11/14