





Acumed® es una empresa líder mundial en soluciones innovadoras ortopédicas y clínicas.

Estamos dedicados a desarrollar productos, métodos de servicio y abordajes que mejoren la atención del paciente.



Cirujano encargado del diseño de la solución Polarus® 3  
**Sr. Christopher Michael Robinson**  
BM BS, B Med Sci, FRCS (Edin)




## Solución Polarus® 3 de Acumed®

### Placas y clavos

La solución Polarus 3 de Acumed ha sido diseñada para permitir el tratamiento con placas y clavos de las fracturas humerales proximales. El sistema se compone del instrumental para llevar a cabo cirugías con placas y clavos. Aunque se suministran juntos por comodidad, no se deben utilizar una placa y un clavo en la misma fractura. El sistema presenta distintas mejoras en los implantes, así como avances en el instrumental en comparación con la primera generación del clavo Polarus, el clavo Polarus Plus y la placa humeral proximal Polarus (PHP). La información incluida en esta técnica quirúrgica proporciona los procedimientos recomendados para la implantación y la retirada.

**Indicaciones de uso:** La solución Polarus 3 de Acumed incluye placas, clavos, tornillos y accesorios diseñados para abordar fracturas, fusiones y osteotomías del húmero.

## Contenido

Introducción	2
Descripción general de la técnica quirúrgica	3
 Técnica quirúrgica de placa estándar y posterior	5
 Técnica quirúrgica del clavo proximal	13
 Técnica quirúrgica del clavo distal	21
Información para pedidos	28
Notas	30

## Técnica de placa estándar y posterior

### 1 PLANIFICACIÓN DEL PREOPERATORIO

Se debe utilizar fluoroscopia en todos los casos. Se encuentran disponibles plantillas radiográficas para placas Polarus 3 (90-0037) y se deben usar antes de la operación para seleccionar el implante.

La selección de la placa debe depender del patrón de la fractura. Los patrones de fractura que incluyen fragmentos de la tuberosidad mayor posterior probablemente requerirán una placa posterior (7001-02XXX-S), mientras que para los patrones de fractura menos complejos se puede utilizar la placa estándar (7001-01XXX-S). Las placas del lado izquierdo son de color azul y las del lado derecho de color verde. Las imágenes que aparecen en esta técnica quirúrgica solo incluyen placas del lado izquierdo.



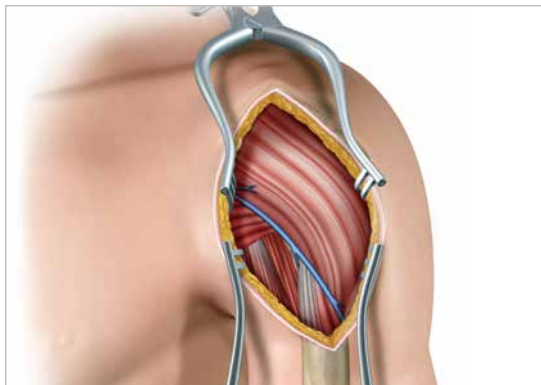
### 2 COLOCACIÓN DEL PACIENTE

El paciente se coloca en posición de silla de playa con el brazo cubierto. Cree un punto de entrada para acceder al húmero proximal a través de una incisión deltopectoral estándar de 10 mm realizada oblicuamente, alineada con el intervalo deltoideo-pectoral. Como alternativa, se puede realizar una incisión de división deltoidea en dirección más longitudinal, comenzando a nivel de la articulación acromioclavicular y extendiéndose distalmente. Este abordaje puede ser más estético para el paciente. En la siguiente sección se ofrecen más detalles para cada abordaje.



## 3 ABORDAJE E INCISIÓN

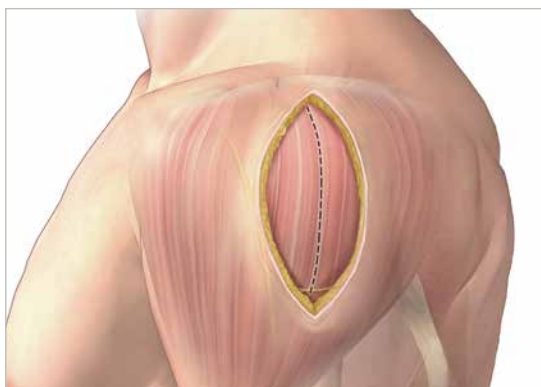
Si se desea una fijación posterior, se recomienda el abordaje de división deltoidea.



Abordaje deltopectoral

### DELTOPECTORAL

Seccione con precisión hasta el nivel de la fascia y eleve los colgajos de piel. Identifique la vena cefálica y desarrolle el intervalo entre el deltoides y el pectoral. Retraiga la vena cefálica lateralmente y el pectoral mayor medialmente. Libere la fascia a lo largo del borde lateral del coracobraquial y retráigalo medialmente para exponer el húmero proximal con la conexión del tendón del subescapular. Para ayudar a facilitar la reducción y mejorar la visualización de la fractura, libere el tercio superior del pectoral mayor del cuerpo. Es importante colocar un dedo por debajo el pectoral mayor mientras se suelta para proteger el tendón del bíceps, que se encuentra directamente debajo.

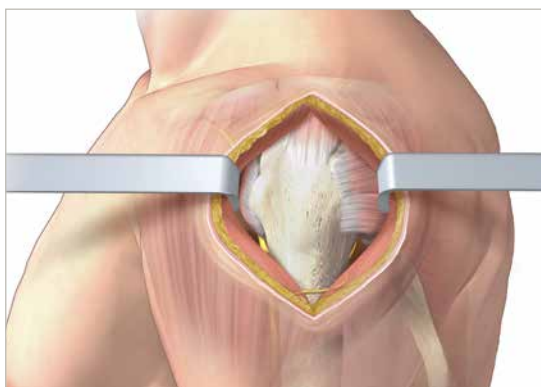


Abordaje de división deltoidea

### DIVISIÓN DELTOIDEA

Se puede emplear tanto una incisión tipo tirante (levantando un colgajo con base distal) como una incisión lateral directa de la piel. El deltoides se divide y se levanta del acromion en dirección proximal. Se identifica el nervio axilar y se protege con cuidado. El nervio suele estar localizado a unos 5,6 cm del ápice de la cabeza humeral y a 6,9 cm del acromion.<sup>1</sup>

Se crean dos ventanas para tejidos blandos a través del deltoides, por encima y por debajo del área por donde pasa el nervio axilar. La ventana superior se utiliza para reducir la fractura, introducir la placa e introducir los tornillos proximales en la placa. La ventana inferior se utiliza para asegurarse de que la placa esté correctamente colocada en el cuerpo del húmero y para permitir la introducción de los tornillos distales.



1. "Surgical anatomy of the axillary nerve and its implication in the transdeltoid approaches to the shoulder" J Shoulder Elbow Surg (2010) 19, 1166-1174

## 4 REDUCCIÓN DEL HUESO

Una reducción de hueso se realiza con los siguientes fines:

1. La reducción de cualquier subluxación o dislocación de la cabeza humeral desde la cavidad glenoidea
2. La corrección de cualquier deformidad en varo o valgo de la cabeza humeral
3. La restauración de la relación anatómica normal entre la cabeza y las tuberosidades (si están fracturadas)
4. La reducción de la cabeza humeral con respecto al cuerpo



La fijación definitiva debe intentar fijar la cabeza humeral a una o ambas tuberosidades, y fijar la cabeza humeral al cuerpo sin subluxación residual ni deformidad en varo/valgo. Esto requerirá una combinación de tornillos independiente de la placa, suturas interóseas no absorbibles y bloqueo de la fijación de la placa.

**Nota:** Tiene a su disposición retractores de fibra de carbono radiotransparentes (80-1598 y 80-1599) para ayudar en la reducción sin oscurecer la visibilidad de la radiografía.

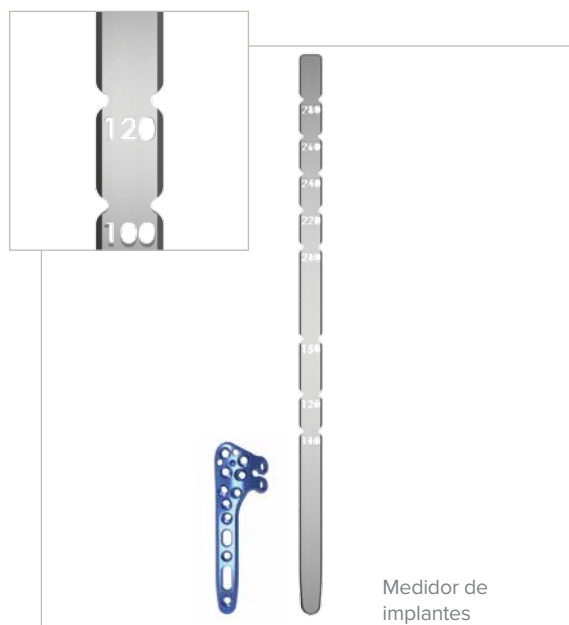
### LONGITUDES DE PLACA

4 orificios	94 mm
6 orificios	115 mm
10 orificios	155 mm
14 orificios	195 mm
18 orificios	235 mm
22 orificios	275 mm

## 5 SELECCIÓN DE LA PLACA

Las placas para húmero proximal Polarus 3 están diseñadas para adaptarse a distintas anatomías de pacientes y son específicas para el lado izquierdo o derecho. En la mayoría de los casos, se debe elegir la placa estándar. Si la fractura implica la tuberosidad mayor, las placas posteriores podrían suponer una mejor elección. Si el patrón de fractura incluye una línea de fractura distal hasta el cuello quirúrgico, se encuentran disponibles placas de diversas longitudes. Para facilitar la selección de la placa, se puede utilizar bajo fluoroscopia el medidor de implantes Polarus 3 (80-1617). El medidor se puede utilizar externamente o introducido contra el periostio.

**Nota:** No hay placas de prueba. Las placas se suministran empaquetadas y estériles. Se encuentran disponibles plantillas radiográficas. Si se requieren placas con una longitud superior a 10 orificios (155 mm), Acumed ofrece placas opcionales que se deben pedir antes de la cirugía.



Medidor de implantes



## 6 COLOCACIÓN DE LA PLACA Y REDUCCIÓN

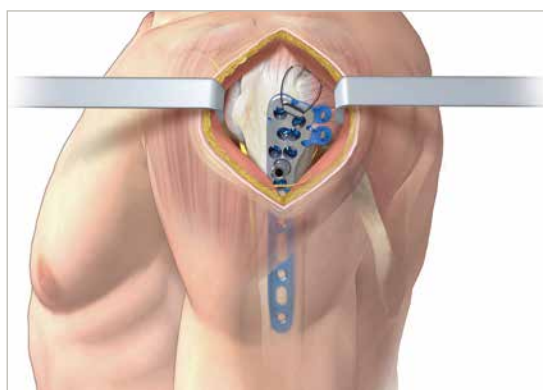
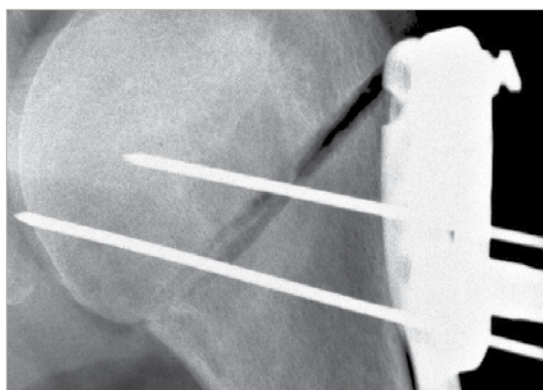
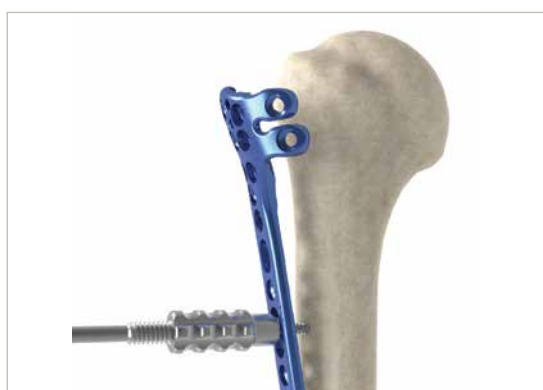
Seleccione la guía de orientación de placa Polarus 3 adecuada (izquierda: 80-1589 o derecha: 80-1590) y fíjela a la placa con el perno de bloqueo de orientación de la placa Polarus 3 (80-1591) utilizando el enganche para pulgar.

Si se utiliza la placa posterior, se pueden utilizar las guías de broca de placa de bloqueo Polarus 3 (80-1588) para ajustar el ángulo de las dos lengüetas posteriores antes de colocar los tornillos.

**Precaución:** No doble más de 20°; no doble más de una vez. Para evitar interferencias de los tornillos, no se deben utilizar tornillos con una longitud superior a 26 mm en estos orificios.

Coloque la placa unos 5 mm posterior al surco bicipital y entre 8 y 10 mm por debajo de la parte superior de la tuberosidad mayor. Confirme la reducción de la fractura y la altura de la placa mediante fluoroscopia. Cuando se consiguen una reducción y una colocación adecuadas, fije provisionalmente la placa al hueso con agujas guía de 2,0 mm (WS-2009ST), el reductor Polarus 3 (80-1601), el reductor con tope de bola (80-1637) o fijaciones de placas Polarus 3 (80-1595). El reductor se debe utilizar en el agujero ovalado más largo, para evitar el bloqueo del acceso a otros orificios de tornillos. También está disponible la guía para aguja de Kirschner Polarus 3 (80-1600) para ayudar con la colocación de agujas de Kirschner.

En este momento se deben utilizar suturas para mejorar la estabilidad de la construcción. La placa cuenta con orificios de sutura para el tratamiento de fragmentos de tuberosidad mayores, fracturados en tres y cuatro partes. La guía de orientación contiene una abrazadera de sutura que se puede utilizar temporalmente para mantener la tensión en la sutura. Esta se debe utilizar con cuidado para evitar dañar la integridad de la sutura.



## 7 INTRODUCCIÓN DE TORNILLOS: CUERPO

**Nota:** Se utilizan el mismo tipo de tornillos en todos los orificios; no hay tornillos sin bloqueo. El funcionamiento de bloqueo de un tornillo está determinado por el orificio en el que se introduce. Los orificios redondos y roscados tienen bloqueo y los agujeros ovalados no tienen bloqueo. Tenga la precaución de quitar cualquier rebaba que se pueda generar durante la introducción del tornillo.

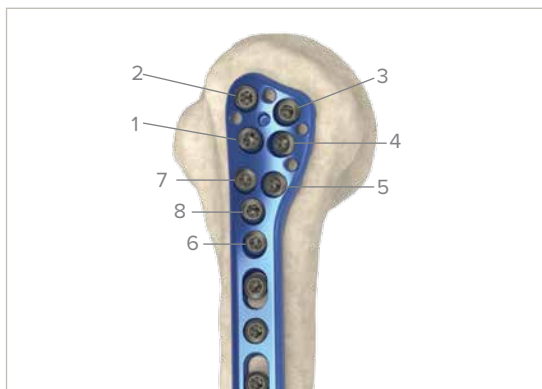
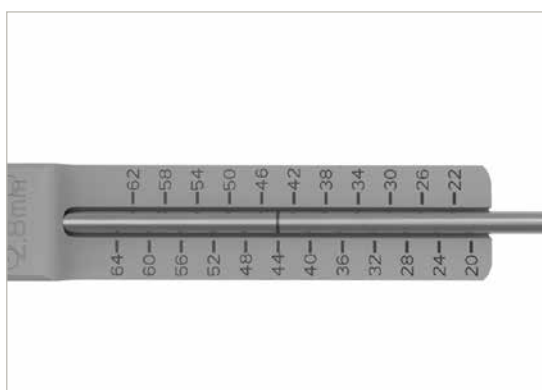
Para preparar el hueso, utilice la guía de broca de placa de anclaje Polarus 3 (80-1587) y la broca corta Surgibit® de 2,8 mm Polarus 3 (80-1592) utilizando la banda de láser para determinar la longitud apropiada del tornillo. La profundidad del tornillo también se puede medir con el medidor de profundidad de Polarus 3 (80-1776).

Utilizando el destornillador hexalobe Stick-Fit T 15 (80-0760), introduzca un tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm (3011-430XX-S) con la longitud adecuada. El tornillo se puede introducir a través de cualquier agujero ovalado en la placa distal a la fractura. Asegúrese de que el tornillo esté completamente colocado en la placa. El segundo agujero ovalado es el más largo y permitirá el ajuste más apropiado.

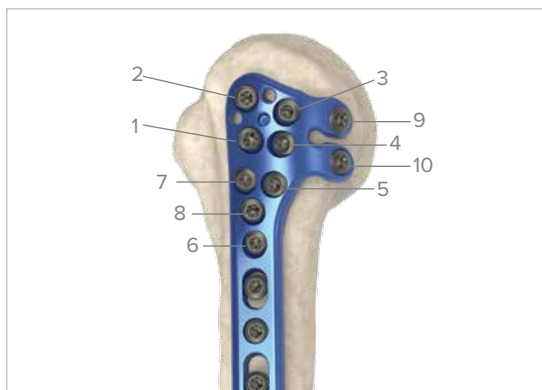
Ya se puede retirar el equipo de fijación provisional.

**Nota:** Los agujeros ovalados no permiten bloquear los tornillos en la placa. En el cuerpo se utilizan habitualmente tornillos de entre 20 y 32 mm. **Si se encuentra hueso denso**, se pueden utilizar la terraja de rosca de 4,3 mm Polarus 3 (80-1623) y manguito de rosca Polarus 3 (80-1593) para preparar el hueso para la introducción del tornillo.





Orden sugerido para introducción de tornillos en la placa estándar



Orden sugerido para introducción de tornillos en la placa posterior

## 8 PREPARACIÓN DEL TORNILLO: CABEZA HUMERAL

Utilice el diagrama para ver el orden sugerido de introducción de los tornillos. El primer tornillo proximal colocado debe ser el segundo tornillo anterior desde la parte superior (consulte la imagen n.º 1) de la placa. Utilizando una broca corta de 2,8 mm Polarus 3 (punta afilada: 80-1592 o punta roma: 80-1597), prepare el hueso para introducir el tornillo. Se encuentran disponibles tanto una broca tradicional afilada como una broca de punta roma. La broca de punta roma se puede utilizar para evitar la perforación de la superficie de la articulación en la segunda cortical. Se debe tener cuidado para no perforar en exceso con ninguna de las brocas. Perfore el orificio y utilice la marca de láser de la broca con la escala de la parte posterior de la guía de broca de placa de anclaje para determinar la longitud adecuada del tornillo. La profundidad del tornillo también se puede medir con el medidor de profundidad a través de la guía de orientación.

Para determinarla con precisión, asegúrese de que la guía de la broca esté completamente colocada en la guía de orientación. También está disponible la guía para broca con bloqueo, pero requiere un segundo paso de medición con el medidor de profundidad a través de la guía de orientación. Utilizando un destornillador hexalobe T15, introduzca un tornillo hexalobe de bajo perfil de la longitud adecuada.

**Nota:** La fluoroscopia ayudará a confirmar la colocación precisa del tornillo en la cabeza humeral. Antes de introducir los tornillos de bloqueo, asegúrese de confirmar que la fractura ha sido reducida anatómicamente.

### PLACA ESTÁNDAR

Para la placa estándar, los tornillos proximales restantes se deben introducir de izquierda a derecha, excepto para el orificio ocupado por el perno de bloqueo. Este orificio (n.º 8) se puede perforar a través del perno, pero es necesario retirar la guía de orientación antes de utilizar el medidor de profundidad para determinar la longitud adecuada del tornillo.

### PLACA POSTERIOR

Para la placa posterior, los tornillos proximales restantes se deben introducir de izquierda a derecha, excepto para las lengüetas y el orificio ocupados por el perno de bloqueo. Este orificio (n.º 8) se puede perforar a través del perno, pero es necesario retirar la guía de orientación antes de utilizar el medidor de profundidad para determinar la longitud adecuada del tornillo. Los tornillos de las lengüetas se deben introducir en último lugar y no se deben utilizar tornillos con una longitud superior a 26 mm para evitar interferencias entre ellos.

Si se utiliza la placa posterior, se puede utilizar una guía de broca de bloqueo para ajustar el ángulo de las dos lengüetas posteriores antes de colocar los tornillos.

**Precaución:** No doble más de 20°; no doble más de una vez.



Después de introducir todos los tornillos proximales, retire la guía de orientación y asegúrese de que todas las cabezas de los tornillos estén completamente colocadas en la placa. Si ha utilizado suturas con la abrazadera de la guía de orientación, consulte el paso 10 de la técnica antes de retirar la guía de orientación.

Si se presentan problemas al bloquear algún tornillo en la placa, retírelos y utilice la lezna de orientación Polarus 3 (80-1620) para preparar mejor el punto de entrada.

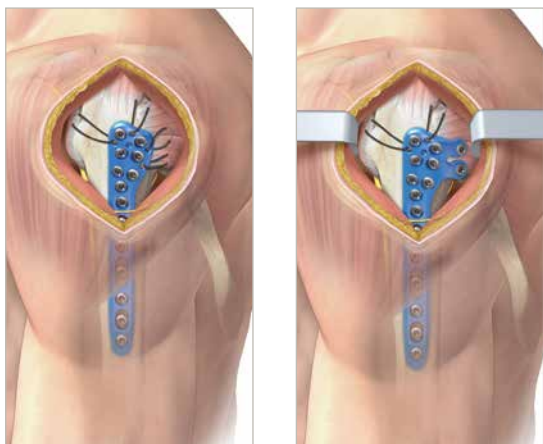
## 9 INTRODUCCIÓN DE TORNILLOS DEL CUERPO ADICIONALES

Para el resto de los orificios del cuerpo, introduzca un tornillo de 4,3 mm para fijar la placa. Utilice orificios redondos para la fijación de bloqueo. Para la fijación sin bloqueo, el tornillo se puede introducir en la placa por cualquiera de los agujeros ovalados.

Utilice la guía de broca de placa de anclaje y la broca corta Surgibit® de 2,8 mm, y utilice el medidor de profundidad Polarus 3 (80-1776) para determinar la longitud adecuada del tornillo que se va a utilizar. Utilizando un destornillador hexalobe T15, introduzca un tornillo de la longitud adecuada.

**Nota:** Si se encuentra hueso denso, se pueden utilizar un tornillo de rosca de 4,3 mm y un manguito de rosca para preparar mejor el orificio.





## 10 SUTURAS

Retire las suturas de la guía de orientación y esta de la placa. Fije las suturas a la placa pasándolas a través de los orificios de sutura de los bordes de la placa.

**Opcional:** Las lengüetas de la placa también se pueden utilizar como orificios de sutura.



## 11 CIERRE DE LOS TEJIDOS BLANDOS

El cierre por capas se lleva a cabo mediante suturas absorbibles pesadas. En el abordaje mediante división deltoidea, es importante reparar meticulosamente la división deltoidea para evitar la deshiscencia del deltoides. Se recomienda la sutura transósea directa del deltoides al acromion. Cierre la herida por capas mediante sutura subcuticular.

## 12 PROTOCOLO POSOPERATORIO

Durante las cuatro primeras semanas, se inician ejercicios de movimiento de rango pasivo; después, se realizan movimientos activos asistidos durante dos semanas. Alrededor de seis semanas después de la operación, se inician ejercicios de movimiento de rango activo y fortalecimiento. Se debe continuar con una monitorización clínica y radiológica hasta lograr un resultado funcional y una unión de la fractura satisfactorios.

### RETIRADA DEL IMPLANTE

Si se desea retirar el implante, prepare la exposición como en el paso 3. Localice los tornillos y retírelos con el destornillador hexalobe T15 y, a continuación, retire la placa. Si no hay destornilladores de Acumed disponibles, los tornillos hexalobe se pueden retirar con una conexión hexalobe T15. El sistema de retirada de tornillos de Acumed también puede ayudar en la retirada.

## Técnica quirúrgica del clavo proximal

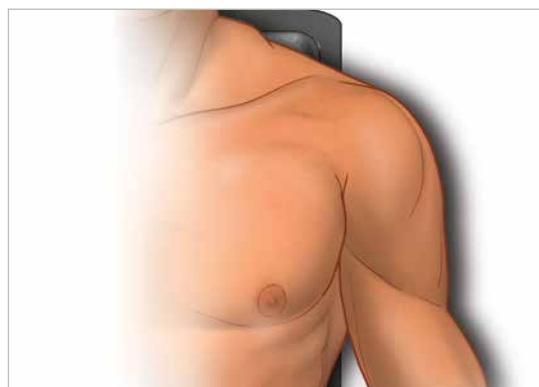
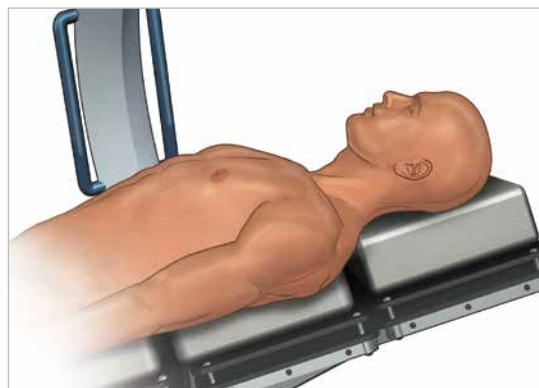
### 1 PLANIFICACIÓN DEL PREOPERATORIO

Se debe utilizar fluoroscopia en todos los casos. Se encuentran disponibles plantillas radiográficas para clavos Polarus 3 (90-0038) y se deben usar antes de la operación para seleccionar el implante. Los clavos proximales son específicos para el lado izquierdo o el derecho.

### 2 COLOCACIÓN DEL PACIENTE Y EXPOSICIÓN QUIRÚRGICA

El paciente se puede colocar en posición supina o en posición de silla de playa para poder utilizar fluoroscopia y permitir valoraciones intraoperatorias de reducción de la fractura, introducción del implante y una evaluación exhaustiva de la posición final del implante. Se recomienda emplear una mesa radiotransparente para facilitar la fluoroscopia. Coloque el hombro fuera del borde de la mesa, aunque también se puede colocar un cojín debajo de la escápula para elevar el hombro. Asegúrese de que exista suficiente espacio para girar externamente el húmero sin que la guía de orientación para tornillos esté en contacto con la mesa durante pasos posteriores.

Para un abordaje anterolateral, se realiza una incisión de 3 a 5 cm en la cara anterolateral del acromion, extendiéndose en paralelo a las fibras del deltoides. El tendón supraespinoso se divide a continuación en la dirección de las fibras para exponer el húmero proximal posterior al tendón del bíceps. Es importante no separar la inserción del tendón. Se encuentra disponible un retractor del manguito de los rotadores (80-1822) para ayudar con la exposición.



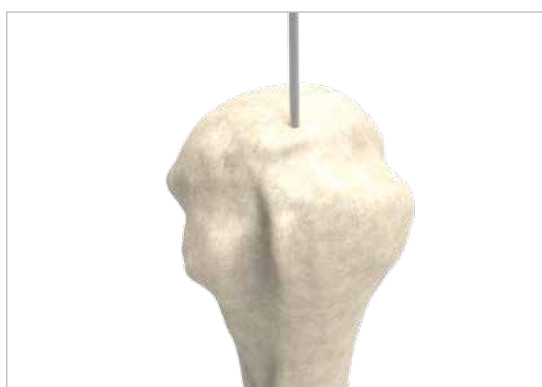
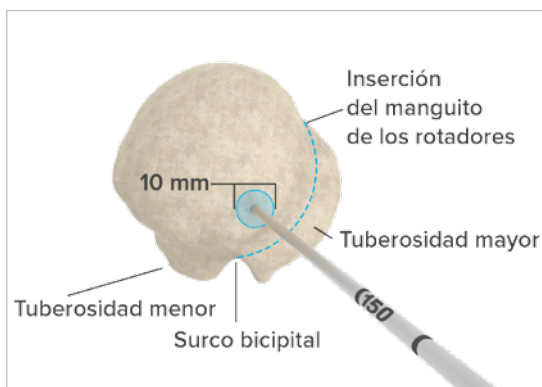
### 3 REDUCCIÓN DE FRACTURA

La reducción de fractura se realiza con los siguientes fines:

1. La reducción de cualquier subluxación o dislocación de la cabeza humeral desde la cavidad genoidea
2. La corrección de cualquier deformidad en varo o valgo de la cabeza humeral
3. La restauración de la relación anatómica normal entre la cabeza y las tuberosidades (si están fracturadas)
4. La reducción de la cabeza humeral respecto al cuerpo

La fijación definitiva debe intentar fijar la cabeza humeral a una o ambas tuberosidades, y fijar la cabeza humeral al cuerpo sin subluxación residual ni deformidad en varo/valgo. Esto requerirá una combinación de tornillos independiente del clavo, suturas interóseas no absorbibles y bloqueo de la fijación del clavo.





## 4 INTRODUCCIÓN DE LA AGUJA GUÍA

El punto de inserción del implante se sitúa aproximadamente 10 mm posterior al surco bicipital, medial a la tuberosidad mayor. Para fracturas de tres partes, debe tener cuidado al realizar el punto de inicio en la intersección de la superficie articular y la tuberosidad mayor.

Monte el mango en "T" de la aguja guía Polarus 3 (80-1734) y la perilla de bloqueo Polarus 3 (80-1633) en la aguja guía de punta de trocar de 20" Polarus 3 (35-0009) como se muestra a la izquierda, prestando especial atención a la orientación de las marcas de profundidad situadas a lo largo de la aguja.

La aguja guía de punta de trocar se puede hacer avanzar en el canal como una guía para los pasos siguientes. La punta de la lezna canulada Polarus 3 (80-1551) se debe alojar cuidadosamente sobre la aguja guía a una profundidad inferior a 30 mm por debajo de la superficie del hueso para crear un orificio de entrada de 10 mm de diámetro. La ranura de la lezna se sitúa a unos 50 mm de la punta. Si la fractura recorre el punto de inserción, puede ser necesario crear un orificio de inicio con una fresa o unas tenazas.

**Opcional:** Una técnica opcional es perforar la cortical con una broca de 2,8 mm y, a continuación, pasar la aguja guía de punta roma de 20" Polarus 3 (35-0008) por el canal.

La posición de la aguja guía se debe verificar con imágenes en los planos A/P y oblicuo para asegurarse de que la aguja guía esté introducida en el húmero y en el canal. Se debe utilizar fluoroscopia para asegurarse de que la aguja guía no se ha salido por el foco de fractura.

**Nota:** Se puede utilizar también una broca o una aguja de Kirschner en los fragmentos proximales a modo de joystick para facilitar la reducción y realineación de la fractura. Se deberá colocar la broca de manera que se eviten interferencias con el clavo y la guía de orientación durante la inserción.

## 5 PREPARACIÓN DEL CANAL

A continuación, se prepara el lugar de entrada utilizando una broca de diamante de 10 mm sobre la aguja guía. Perfore con la broca de diamante de 10 mm a una profundidad de entre 50 y 60 mm para permitir pasar el clavo dentro del canal. Una técnica alternativa para preparar el canal es utilizar la fresa canulada Polarus 3 (80-1553). Inserte la fresa al nivel del último diente de corte. El lateral de la fresa está diseñado con la dirección del mango de la broca. Después de utilizar la broca de diamante, se encuentra disponible el pasador de aguja guía Polarus 3 (80-1555) para facilitar el paso de la aguja guía más allá del foco de fractura.



## 6 MONTAJE DE LA GUÍA DE ORIENTACIÓN

1) Acople el conector de orientación de clavos Polarus 3 (80-1629) a la guía de orientación proximal apropiada (izquierda: 80-1626 o derecha: 80-1627), sujetándolo con un botón de bloqueo (80-1633).

2) Introduzca el perno de bloqueo (80-1625) a través del cilindro del conector de orientación.

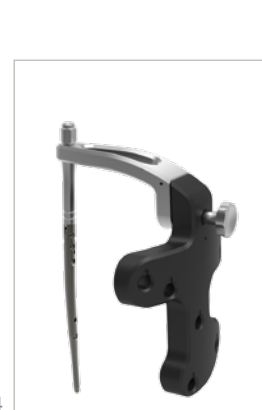
**Nota:** Al retirar el implante del paquete estéril, tenga cuidado de no soltar la pieza PEEK de la cabeza del clavo. La pieza debe quedar visible a través de la ranura en el clavo antes de la inserción.

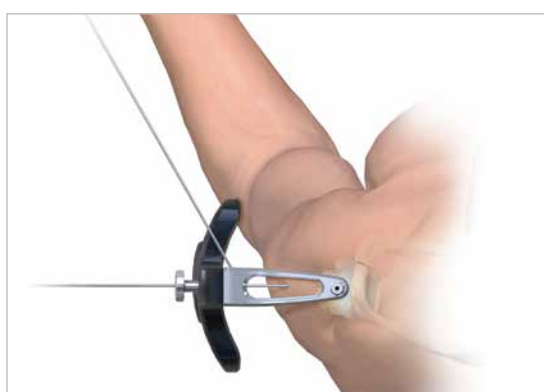
3) Asegúrese de que el manguito PEEK interno esté completamente colocado en la cabeza del clavo antes de acoplar la guía de orientación. Monte el implante en el conector de orientación, alineando las marcas de referencia del implante y el conector de orientación.

**Nota:** La ranura del implante está compensada para evitar una alineación incorrecta.

4) Apriete el perno en su posición con la llave de dedo para perno de bloqueo (MS-0611) suministrada.

Una vez que esté correctamente ensamblado, el clavo se debe curvar hacia la guía de orientación.





## 7 INTRODUCCIÓN DEL IMPLANTE

Inserte el clavo sobre la aguja guía. Compruebe que el extremo proximal del clavo esté al menos 5 mm por debajo de la cortical para evitar el pinzamiento. El clavo se debe insertar con presión manual. Una vez que se alcanza la profundidad adecuada, el clavo y la guía de orientación se pueden girar hasta 20° tanto para alinear los tornillos con los fragmentos óseos como para evitar el tendón del bíceps. Para evitar provocar daños al nervio axilar, no introduzca el clavo a más de 10 mm de profundidad en relación con la cortical. Si se obtiene una buena imagen A/P de la cabeza humeral, se puede bloquear el antebrazo a unos 30° de rotación externa. Este ángulo se indicará utilizando una aguja de Kirschner en el orificio marcado con “30° de retroversión” de la guía de orientación.

**Nota:** Las marcas en el cilindro del conector de orientación son una referencia para el cirujano de que el clavo se encuentra 5 mm o 10 mm por debajo de la cortical. La profundidad del clavo también se puede verificar introduciendo una aguja guía de 2,00 mm (WS-2009ST) a través del pequeño orificio situado debajo de la perilla de la guía de orientación. Bajo fluoroscopia, la aguja apuntará a la cabeza del clavo. Es importante que el brazo en C se encuentre exactamente paralelo al brazo para obtener una imagen precisa de la profundidad del implante.

**Nota:** Retire la aguja guía antes de perforar.



## 8 COLOCACIÓN DEL TORNILLO PROXIMAL

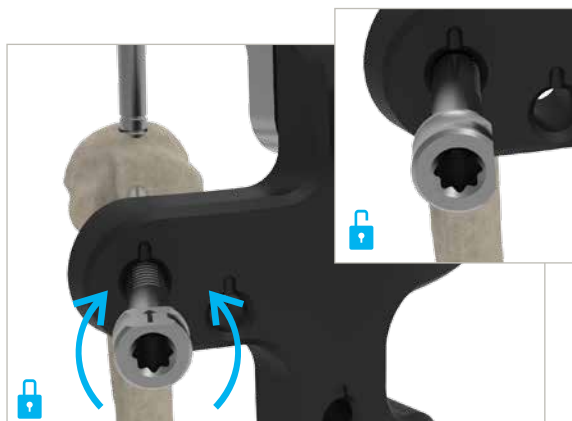
**Nota:** Se utiliza el mismo tipo de tornillo en todos los orificios; no hay tornillos sin bloqueo. El funcionamiento de bloqueo de un tornillo está determinado por el orificio en el que se introduce. La pieza PEEK proximal creará una fricción de bloqueo a medida que el tornillo se enrosque en ella. Durante la introducción en la PEEK se pueden formar pequeñas rebabas que se deberían quedar dentro del clavo.

Los tornillos hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm (3011-430XX-S) se introducen proximalmente utilizando la cánula en carraca Polarus 3 (80-1619), la lezna de orientación Polarus 3 (80-1620) y la guía de broca de clavo Polarus 3 (80-1621).

**Nota:** La cánula se bloqueará en la guía de orientación cuando la flecha y la parte plana estén orientadas hacia arriba. Esta acción de bloqueo se puede utilizar para facilitar la reducción de la fractura y mantener los fragmentos reducidos. Para desbloquear la cánula, gírela un cuarto de vuelta hacia la izquierda o la derecha.

**Importante:** Retire la aguja guía antes de perforar.

En el diagrama de la página siguiente muestra el orden sugerido de introducción de los tornillos. Comenzando por la posición del primer tornillo anterior, introduzca la cánula y la lezna de orientación a través de la guía de orientación y a través de una incisión punzante sobre el lugar indicado. Golpee ligeramente la lezna con el martillo de contacto múltiple (80-1538) para crear una pequeña mella en el hueso y facilitar la precisión de la orientación. Solo se deben realizar ligeros toques sobre la lezna para evitar dividir la cortical.

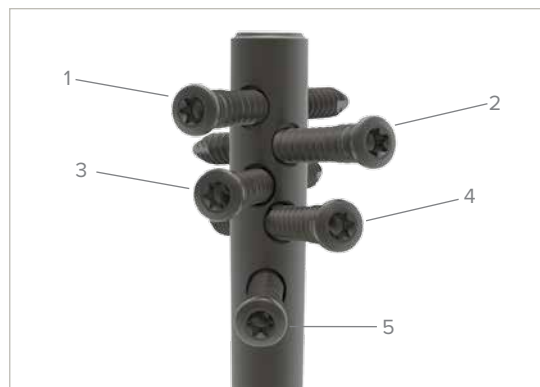
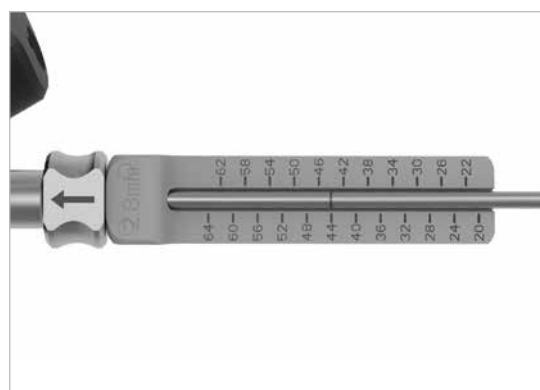


Retire la lezna e inserte la guía de broca a través de la cánula hasta que llegue a la superficie del hueso. La guía de broca debe estar enrasada con la superficie. Antes de perforar, asegúrese de que ha retirado la aguja guía. Utilizando una broca larga de 2,8 mm Polarus 3 (punta afilada: 80-1624 o punta roma: 80-1634), prepare el hueso para introducir el tornillo. Se encuentran disponibles tanto una broca tradicional afilada como una broca de punta roma. La broca de punta roma se puede utilizar para evitar la perforación de la superficie de la articulación en la segunda cortical. Se debe tener cuidado para no perforar en exceso con ninguna de las brocas. Utilice la marca de láser de la broca con la escala de la parte posterior de la guía de broca para determinar la longitud adecuada del tornillo. Si la lectura del tamaño del tornillo está entre dos medidas, redondee a la medida más corta.

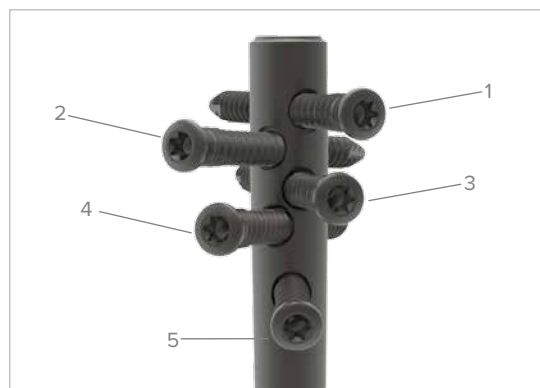
Antes de introducir el tornillo, retire la guía de broca. Utilizando el destornillador hexalobe T15 largo Polarus 3 (80-1618), introduzca un tornillo de 4,3 mm con la longitud adecuada. El par de inserción del tornillo en el clavo puede aumentar a medida que el tornillo se sujeta con el manguito de bloqueo interno del clavo. Esta resistencia bloqueará el tornillo en su posición. Cuando la ranura del destornillador esté alineada con el extremo de la cánula, la cabeza del tornillo se acerca al hueso. Se debe tener cuidado para no hacer avanzar los tornillos en la superficie articular.

Repita estos pasos para instalar tornillos proximales de bloqueo adicionales.

A discreción del cirujano, la arandela de bloqueo de 8 mm Polarus 3 (7001-03001-S) está disponible para su uso. Se necesita la cánula de arandela Polarus 3 (80-1792) para insertar una arandela y esta cánula no se bloqueará como la cánula de carraca.



Orden sugerido para introducción de tornillos (se muestra el clavo izquierdo)



Orden sugerido para introducción de tornillos (se muestra el clavo derecho)



## 9 SELECCIÓN DE TORNILLOS DISTALES

**Nota:** Es importante bloquear el húmero distal en la cantidad de retroversión correcta en relación con la cabeza humeral. Los fragmentos se pueden girar bajo fluoroscopia hasta que estén restituidos a su posición anatómica. Si se obtiene una buena imagen A/P de la cabeza humeral, se puede bloquear el antebrazo a unos 30° de rotación externa. Este ángulo se indicará utilizando una aguja de Kirschner en el orificio marcado con “30° de retroversión” de la guía de orientación.

Inserte la cánula y la lezna de orientación en el orificio más distal de la guía de orientación. Golpee ligeramente la lezna contra el hueso para crear una mella. A continuación, la guía de broca se inserta a través de la cánula. Utilizando la broca larga, perfora ambas corticales. Al dejar esta broca de “marcador de posición” sujeta, podrá mantener la posición del fragmento distal. Coloque otra cánula en el otro orificio distal y realice una mella en el hueso con la lezna. Utilice una segunda broca para perforar ambas corticales.

**Nota:** Los orificios distales están inclinados 15° en relación al hueso para proporcionar una fijación multiplanar.



## 10 INTRODUCCIÓN DE TORNILLOS DISTALES

Retire la primera broca proximal y, a continuación, siguiendo la técnica descrita anteriormente, introduzca un tornillo en el orificio más proximal de los orificios distales. La terraja de rosca de 4,3 mm Polarus 3 (80-1623) está disponible si se encuentra hueso denso. Compruebe la posición del tornillo bajo fluoroscopia. El tornillo no debe sobrepasar la cortical medial en más de 1 mm.

Retire la broca de “marcador de posición” del orificio distal e inserte el segundo tornillo.



# 11

## INTRODUCCIÓN DEL TORNILLO DE CABEZA

Seleccione un tornillo de cabeza de la longitud adecuada (4004-1000X-S).

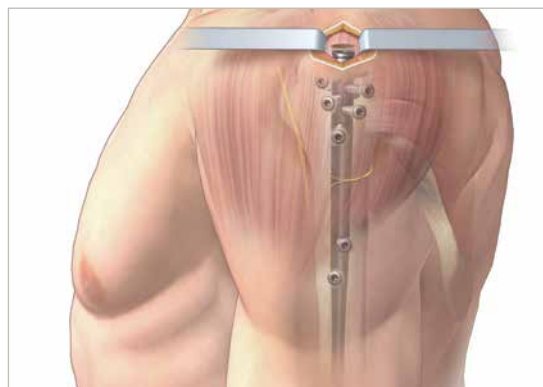
Coloque el tornillo de cabeza en el destornillador para tornillos de cabeza Polarus 3 (80-1635) e introdúzcalo en la parte superior del clavo. La punta del destornillador para tornillos de cabeza alineará el tornillo con la cabeza del clavo. Haga avanzar la cabeza hasta que esté completamente colocada a ras de la superficie de la parte superior del clavo. El tornillo de cabeza de 0 mm estará totalmente roscado dentro del clavo cuando esté correctamente introducido; no apriete este tornillo en exceso. Si lo desea, se encuentran disponibles tornillos de cabeza de diferentes longitudes para colocar la parte proximal de la construcción enrasada con la superficie del hueso. No deje nunca que la construcción sobresalga del hueso proximal.



# 12

## REPARACIÓN DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

Es importante cerrar el manguito de los rotadores después de introducir el clavo. Se puede utilizar una sutura permanente, como Ethibond número 2, para cerrar el manguito de los rotadores. Generalmente, se emplean dos suturas en 8 para cerrar la pequeña incisión longitudinal del manguito de los rotadores. Después de esto, el deltoides estará cerrado. La herida se cierra posteriormente en capas. El deltoides se cierra con Vicryl número uno o una sutura absorbible similar y la piel se cierra del modo habitual.



# 13

## PROTOCOLO POSOPERATORIO

Después de la operación, se le coloca al paciente un cabestrillo de brazo y se puede colocar una bomba para el dolor en el espacio subacromial para ayudarle a aliviar el dolor posoperatorio. El paciente iniciará ejercicios de movimiento en péndulo de una a dos semanas, un programa de movimiento pasivo durante dos a seis semanas, y fortalecimiento activo a las seis semanas, cuando se observen signos de curación evidentes.



### RETIRADA DEL IMPLANTE

Si se desea retirar el implante, prepare la exposición como en el paso 2. Localice los tornillos bajo fluoroscopia y retire solo los tornillos proximales con el destornillador hexalobe T15. Si no hay destornilladores de Acumed disponibles, los tornillos hexalobe se pueden retirar con una conexión hexalobe T15. Utilice la punta del extractor Polarus 3 (80-1546) para retirar cualquier tejido encarnado en la cabeza del clavo. Retire el tornillo de cabeza utilizando el destornillador para tornillos de cabeza Polarus 3 (80-1635). Enrosque el extractor dentro del clavo. La parte roscada del extractor tiene estrías de corte que retirarán el tejido a medida que se introduzca. La punta se ajustará en la canulación para evitar dañar las roscas. El extractor no apuntará hacia el cuerpo humeral, sino que se inclinará lateralmente unos 4°.

**Precaución:** Localice y retire los tornillos distales antes de utilizar el martillo de contacto múltiple. Si no se hace así, se podrían romper los tornillos, el clavo o el extractor.

Después de comprobar que se hayan retirado los tornillos distales, deslice el extremo en horquilla del martillo por el cuerpo del extractor y desprenda el clavo con golpes cortos y certeros. El martillo tiene dos lados, uno de los cuales tiene una compensación de 20°.



## Técnica quirúrgica del clavo distal

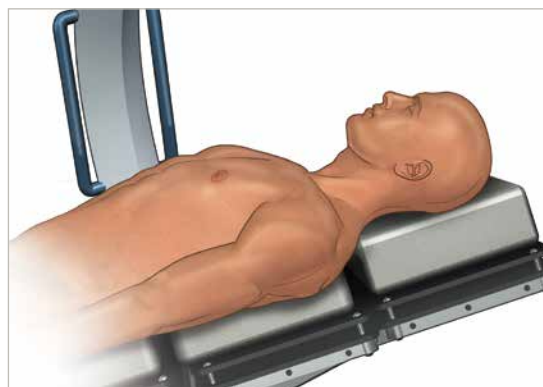
### 1 PLANIFICACIÓN DEL PREOPERATORIO

Se debe utilizar fluoroscopia en todos los casos. Se encuentran disponibles plantillas radiográficas para clavos Polarus 3 (90-0038) y se deben usar antes de la operación para seleccionar el implante. La longitud del clavo se debe elegir de modo que los orificios distales queden distales a la línea de fractura y no obstruyan el nervio radial. Los clavos distales Polarus 3 (200-280 mm) no son específicos para el lado izquierdo o derecho.

### 2 COLOCACIÓN DEL PACIENTE Y EXPOSICIÓN QUIRÚRGICA

El paciente se puede colocar en posición supina o en posición de silla de playa para utilizar fluoroscopia y permitir valoraciones intraoperatorias de reducción de la fractura, introducción del implante y una evaluación exhaustiva de la posición final del implante. Se recomienda emplear una mesa radiotransparente para facilitar la fluoroscopia. Coloque el hombro fuera del borde de la mesa, aunque también se puede colocar un cojín debajo de la escápula para elevar el hombro. Asegúrese de que exista suficiente espacio para girar externamente el húmero sin que la guía de orientación para tornillos esté en contacto con la mesa durante pasos posteriores.

Para un abordaje anterolateral, se realiza una incisión de 3 a 5 cm en la cara anterolateral del acromion, extendiéndose en paralelo a las fibras del deltoides. El tendón supraespinoso se divide a continuación en la dirección de las fibras para exponer el húmero proximal posterior al tendón del bíceps. Es importante no separar la inserción del tendón. Se encuentra disponible un retractor del manguito de los rotadores (80-1822) para ayudar con la exposición.

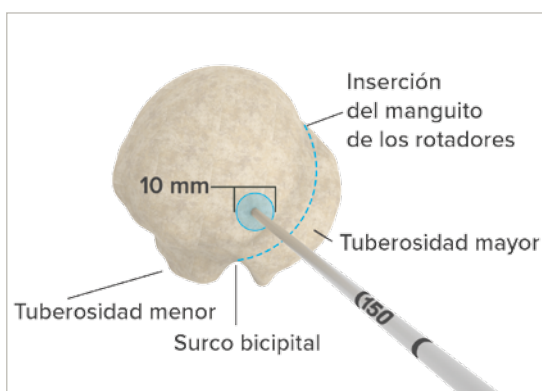




### 3 INTRODUCCIÓN DE LA AGUJA GUÍA

El punto de inserción del implante se sitúa aproximadamente 10 mm posterior al surco bicipital, justo medial a la tuberosidad mayor. Para fracturas de tres partes, debe tener cuidado al realizar el punto de inicio en la intersección de la superficie articular y la tuberosidad mayor.

Monte el mango en "T" de la aguja guía Polarus 3 (80-1734) y la perilla de bloqueo Polarus 3 (80-1633) en la aguja guía de punta de trocar de 20" Polarus 3 (35-0009) como se muestra a la izquierda (consulte la imagen), prestando especial atención a la orientación de las marcas de profundidad situadas a lo largo de la aguja.



La aguja guía de punta de trocar se puede hacer avanzar en el canal como una guía para los pasos siguientes. La punta de la lezna canulada Polarus 3 (80-1551) se debe alojar cuidadosamente sobre la aguja guía a una profundidad inferior a 30 mm por debajo de la superficie del hueso para crear un orificio de entrada de 10 mm de diámetro. La ranura de la lezna se sitúa a unos 50 mm de la punta. Si la fractura recorre el punto de inserción, puede ser necesario crear un orificio de inicio con una fresa o unas tenazas.

**Opcional:** Una técnica opcional es perforar la cortical con una broca de 2,8 mm y, a continuación, pasar la aguja guía de punta roma de 20" Polarus 3 (35-0008) por el canal.



La posición de la aguja guía se debe verificar con imágenes en los planos A/P y oblicuo para asegurarse de que la aguja guía esté introducida en el húmero y en el canal. Se debe utilizar fluoroscopia para asegurarse de que la aguja guía no ha salido por el foco de fractura.

**Nota:** Se puede utilizar también una broca en los fragmentos proximales a modo de joystick para facilitar la reducción y realineación de la fractura. Se deberá colocar la broca de manera que se eviten interferencias con el clavo y la guía de orientación durante la inserción.

## 4 PREPARACIÓN DEL CANAL

A continuación, el lugar de entrada se prepara utilizando una broca de diamante de 10 mm sobre la aguja guía. Perfore con la broca de diamante de 10 mm a una profundidad de entre 50 y 60 mm para permitir pasar el clavo dentro del canal. Una técnica alternativa para preparar el canal es utilizar la fresa canulada Polarus 3 (80-1553). Inserte la fresa al nivel del último diente de corte. El lateral de la fresa está diseñado con la dirección del mango de la broca. Después de utilizar la broca de diamante, se encuentra disponible el pasador de aguja guía Polarus 3 (80-1555) para facilitar el paso de la aguja guía más allá del foco de fractura.

Se encuentran disponibles escariadores flexibles para preparar el canal distal. Se deben utilizar secuencialmente sobre la aguja guía comenzando por el tamaño de 8 mm. El diámetro distal de los clavos de 200-280 mm Polarus 3 es de 8 mm.



## 5 MONTAJE DE LA GUÍA DE ORIENTACIÓN

Acople el conector de orientación de clavos Polarus 3 (80-1629) a la guía de orientación proximal apropiada (80-1628), sujetándola con una perilla de bloqueo (80-1633). Introduzca el perno de bloqueo (80-1625) a través del cilindro del conector de orientación (80-1629).

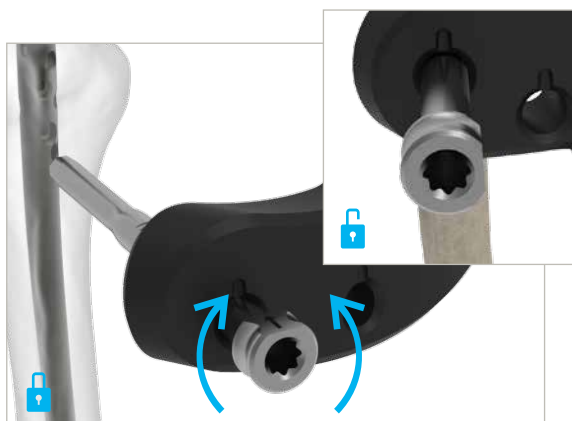
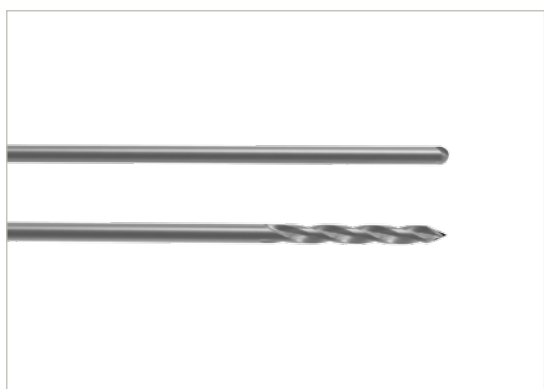
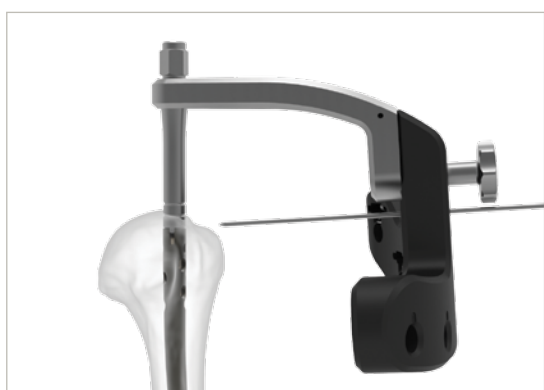
**Nota:** Al retirar el implante del paquete estéril, tenga cuidado de no soltar la pieza PEEK de la cabeza del clavo.

Asegúrese de que el manguito PEEK interno esté completamente colocado en la cabeza del clavo antes de acoplar la guía de orientación. Monte el implante en el conector de orientación, alineando la marca de referencia del implante y el conector de orientación.

**Nota:** La ranura del implante está compensada para evitar una alineación incorrecta. Una vez que esté correctamente ensamblado, el clavo se curvará hacia la guía de orientación.

Apriete el perno en su posición con la llave de dedo para perno de bloqueo (MS-0611) suministrada.





## 6 INTRODUCCIÓN DEL IMPLANTE

Inserte el clavillo sobre la aguja guía. Compruebe que el extremo proximal del clavillo esté al menos 5 mm por debajo de la cortical para evitar el pinzamiento. El clavillo se debe insertar con presión manual. Una vez que se alcanza la profundidad adecuada, el clavillo y la guía de orientación se pueden girar hasta 20° tanto para alinear los tornillos con los fragmentos óseos como para evitar el tendón del bíceps. Para evitar provocar daños al nervio axilar, no introduzca el clavillo a más de 10 mm de profundidad en relación con la cortical.

**Nota:** Las marcas en el cilindro del conector de orientación son una referencia para el cirujano de que el clavillo se encuentra 5 mm o 10 mm por debajo de la cortical. La profundidad del clavillo también se puede verificar introduciendo una aguja guía de 2,0 mm (WS-2009ST) a través del pequeño orificio situado justo por encima del orificio central de la guía de orientación. Bajo fluoroscopia, la aguja apuntará a la cabeza del clavillo. Es importante que el brazo en C se encuentre exactamente paralelo al brazo para obtener una imagen precisa de la profundidad del implante.

**Nota:** Retire la aguja guía antes de perforar.

Los tornillos hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm (3011-430XX-S) se introducen proximalmente utilizando la cánula en carraca Polarus 3 (80-1619), la lezna de orientación Polarus 3 (80-1620) y la guía de broca de clavillo Polarus 3 (80-1621).

**Nota:** La cánula se bloqueará en la guía de orientación cuando la flecha y la parte plana estén orientadas hacia arriba. Esta acción de bloqueo se puede utilizar para facilitar la reducción de la fractura y mantener los fragmentos reducidos. Para desbloquear la cánula, gírela un cuarto de vuelta hacia la izquierda o la derecha.

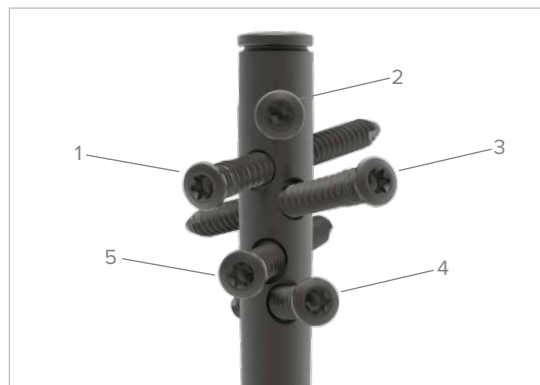
En el diagrama de la página siguiente muestra el orden sugerido de introducción de los tornillos. Comenzando por la posición del primer tornillo anterior, introduzca la cánula y la lezna de orientación a través de la guía de orientación y a través de una incisión punzante sobre el lugar indicado. Golpee ligeramente la lezna con el martillo de contacto múltiple (80-1538) para crear una pequeña mella en el hueso y facilitar la precisión de la orientación. Solo se deben realizar ligeros toques sobre la lezna para evitar dividir la cortical.

Retire la lezna e inserte la guía de broca a través de la cánula hasta que llegue a la superficie del hueso. La guía de broca debe estar enrasada con la superficie. Antes de perforar, asegúrese de que ha retirado la aguja guía. Utilizando la broca larga de 2,8 mm Polarus 3 (punta afilada: 80-1624 o punta roma: 80-1634), prepare el hueso para introducir el tornillo. Se encuentran disponibles tanto una broca tradicional afilada como una broca de punta roma. La broca de punta roma se puede utilizar para evitar la perforación de la superficie de la articulación en la segunda cortical. Se debe tener cuidado para no perforar en exceso con ninguna de las brocas. Utilice la marca de láser de la broca con la escala de la parte posterior de la guía de broca para determinar la longitud adecuada del tornillo. Si la lectura del tamaño del tornillo está entre dos medidas, redondee a la medida más corta.

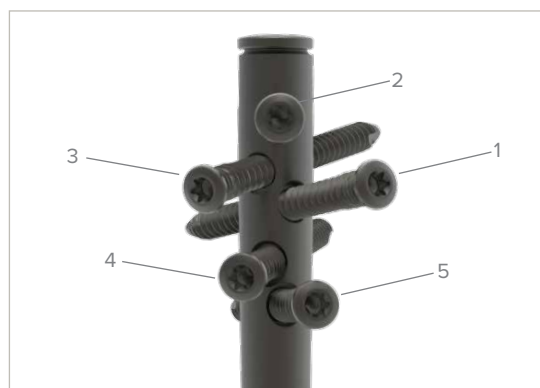
Antes de introducir el tornillo, retire la guía de broca. Utilizando el destornillador hexalobe T15 largo Polarus 3 (80-1618), introduzca un tornillo de 4,3 mm con la longitud adecuada. El par de inserción del tornillo en el clavo puede aumentar a medida que el tornillo sujeta el manguito de bloqueo interno del clavo. Esta resistencia bloqueará el tornillo en su posición. Cuando la ranura del destornillador esté alineada con el extremo de la cánula, la cabeza del tornillo se acerca al hueso.

Repita estos pasos para instalar tornillos proximales de bloqueo adicionales siguiendo el orden recomendado que se muestra.

A discreción del cirujano, la arandela de bloqueo de 8 mm Polarus 3 (7001-03001-S) está disponible para su uso. Se necesita la cánula de arandela Polarus 3 (80-1792) para insertar una arandela y esta cánula no se bloqueará como la cánula de carraca.



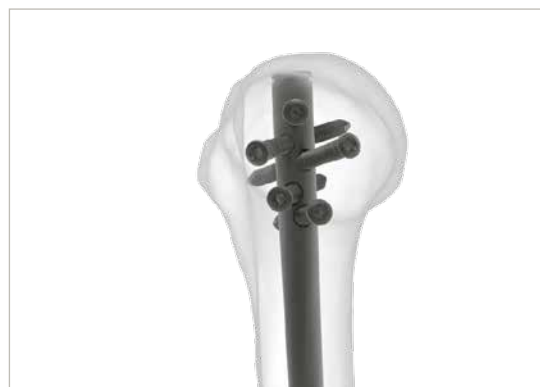
Orden para introducción de tornillos (se muestra el hombro izquierdo)

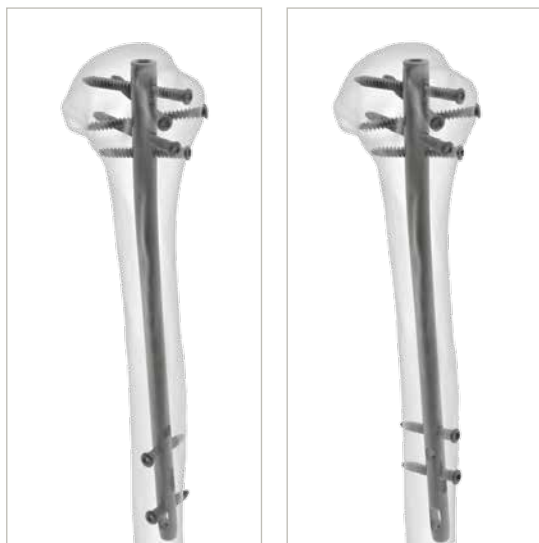


Orden para introducción de tornillos (se muestra el hombro derecho)

## 7 ORIENTACIÓN MANUAL DE LOS TORNILLOS DISTALES

Con el fin de orientar los tornillos distales M/L o A/P, localice el orificio del tornillo distal mediante fluoroscopia. Se debe tener cuidado para evitar dañar el nervio radial al realizar la incisión para los tornillos de interbloqueo distales cuando se utilice el abordaje M/L. La extensión cuidadosa del tejido y la retracción hasta el hueso minimizarán la lesión al nervio y mejorarán la visibilidad del punto de inserción del tornillo. Usando un brazo en C y la guía de orientación manual (MS-0210), encuentre la parte inferior del agujero ovalado más distal. Levante la guía manual y golpéela para crear una mella de inicio. Coloque la broca corta Surgibit® de 2,8 mm Polarus 3 (80-1592) y la guía de broca de placa de anclaje Polarus 3 (80-1587) en la mella y perforo en paralelo con el haz del brazo en C. Al dejar esta broca de “marcador de posición” sujeta, podrá mantener la posición del fragmento distal durante la compresión. Al dejar la broca en el fondo del agujero ovalado distal, aplique compresión manual si es necesario.





Plano A/P

Plano M/L

## 8 INTRODUCCIÓN DE TORNILLOS DISTALES

Mientras mantiene la compresión, utilice el brazo en C y la guía de orientación manual para encontrar el segundo orificio distal. Utilice la guía de broca y perfore a través ambas corticales como en el paso 7.

Retire la primera broca proximal y, a continuación, siguiendo la técnica descrita anteriormente, introduzca un tornillo en el orificio más proximal de los orificios distales. La terraja de rosca de 4,3 mm Polarus 3 (80-1623) está disponible si se encuentra hueso denso. Compruebe la posición del tornillo bajo fluoroscopia. El tornillo no debe sobrepasar la cortical medial en más de 1 mm.

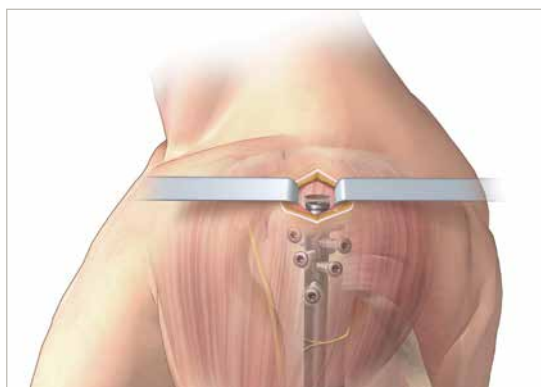
Retire la broca de “marcador de posición” del agujero ovalado distal y utilice la guía de broca para determinar la longitud del tornillo. Instale el tornillo de la longitud adecuada como anteriormente.



## 9 INTRODUCCIÓN DEL TORNILLO DE CABEZA

Seleccione un tornillo de cabeza de la longitud adecuada (4004-1000X-S).

Coloque el tornillo de cabeza en el destornillador para tornillos de cabeza Polarus 3 (80-1635) e introdúzcalo en la parte superior del clavo. La punta del destornillador para tornillos de cabeza alineará el tornillo con la cabeza del clavo. Haga avanzar la cabeza hasta que esté completamente colocada a ras de la superficie de la parte superior del clavo. El tornillo de cabeza de 0 mm estará totalmente roscado dentro del clavo cuando esté correctamente introducido.



## 10 REPARACIÓN DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

Es importante cerrar el manguito de los rotadores después de introducir el clavo. Se puede utilizar una sutura permanente, como Ethibond número 2, para cerrar el manguito de los rotadores. Generalmente, se emplean dos suturas en 8 para cerrar la pequeña incisión longitudinal del manguito de los rotadores. Después de esto, el deltoides estará cerrado. La herida se cierra posteriormente en capas. El deltoides se cierra con Vicryl número uno o una sutura absorbible similar y la piel se cierra del modo habitual.



# 11

## PROTOCOLO POSOPERATORIO

Después de la operación, se el paciente usará un cabestrillo de brazo y se puede colocar una bomba para el dolor en el espacio subacromial para ayudarle a aliviar el dolor posoperatorio. El paciente iniciará ejercicios de movimiento en péndulo después de una a dos semanas, un programa de movimiento pasivo de dos a seis semanas, y fortalecimiento activo a las seis semanas, cuando se observen signos de curación evidentes.

### RETIRADA DEL IMPLANTE

Si se desea retirar el implante, prepare la exposición como en el paso 2. Localice los tornillos bajo fluoroscopia y retire solo los tornillos proximales con el destornillador hexalobe T15. Si no hay destornilladores de Acumed disponibles, los tornillos hexalobe se pueden retirar con una conexión hexalobe T15.

Utilice la punta del extractor Polarus 3 (80-1546) para retirar cualquier tejido encarnado en la cabeza del clavo. Retire el tornillo de cabeza utilizando el destornillador para tornillos de cabeza Polarus 3 (80-1635). Enrosque el extractor dentro del clavo. La parte roscada del extractor tiene estrías de corte que retirarán el tejido a medida que se introduzca. La punta se ajustará en la canulación para evitar dañar las roscas. El extractor no apuntará hacia el cuerpo humeral, sino que se inclinará lateralmente unos 4°.

**Precaución:** Localice y retire los tornillos distales antes de utilizar el martillo de contacto múltiple. Si no se hace así, se podrían romper los tornillos, el clavo o el extractor.

Después de verificar que los tornillos distales se han retirado, deslice el extremo ahorquillado del martillo sobre el cuerpo del instrumento de retirada y despegue el clavo suelto con golpes cortos y fuertes. El martillo tiene dos lados, uno de los cuales tiene una compensación de 20°.



# Información para pedidos

## Placas estándar Polarus® 3

Placa estándar de 4 orificios I Polarus® 3	7001-0104L-S
Placa estándar de 4 orificios D Polarus® 3	7001-0104R-S
Placa estándar de 6 orificios I Polarus® 3	7001-0106L-S
Placa estándar de 6 orificios D Polarus® 3	7001-0106R-S
Placa estándar de 10 orificios I Polarus® 3	7001-0110L-S
Placa estándar de 10 orificios D Polarus® 3	7001-0110R-S
Placa estándar de 14 orificios I Polarus® 3	7001-0114L-S
Placa estándar de 14 orificios D Polarus® 3	7001-0114R-S
Placa estándar de 18 orificios I Polarus® 3	7001-0118L-S
Placa estándar de 18 orificios D Polarus® 3	7001-0118R-S
Placa estándar de 22 orificios I Polarus® 3	7001-0122L-S
Placa estándar de 22 orificios D Polarus® 3	7001-0122R-S

## Placa posterior Polarus® 3

Placa posterior de 4 orificios I Polarus® 3	7001-0204L-S
Placa posterior de 4 orificios D Polarus® 3	7001-0204R-S
Placa posterior de 6 orificios I Polarus® 3	7001-0206L-S
Placa posterior de 6 orificios D Polarus® 3	7001-0206R-S

## Clavos proximales Polarus® 3

Clavo de bloqueo proximal I de 150 mm Polarus® 3	4001-1015L-S
Clavo de bloqueo proximal D de 150 mm Polarus® 3	4001-1015R-S

## Clavos distales Polarus® 3

Clavo de bloqueo de 200 mm Polarus® 3	4002-10200-S
Clavo de bloqueo de 220 mm Polarus® 3	4002-10220-S
Clavo de bloqueo de 240 mm Polarus® 3	4002-10240-S
Clavo de bloqueo de 260 mm Polarus® 3	4002-10260-S
Clavo de bloqueo de 280 mm Polarus® 3	4002-10280-S

## Tornillos de cabeza y arandelas Polarus® 3

Tornillo de cabeza de 0 mm Polarus® 3	4004-10000-S
Tornillo de cabeza de 2 mm Polarus® 3	4004-10002-S
Tornillo de cabeza de 4 mm Polarus® 3	4004-10004-S
Tornillo de cabeza de 6 mm Polarus® 3	4004-10006-S
Arandela de bloqueo de 8 mm Polarus® 3	7001-03001-S

## Instrumentos Polarus® 3

Aguja guía de punta roma de 20" Polarus® 3	35-0008
Aguja guía de punta de trocar de 20" Polarus® 3	35-0009
Broca corta Surgibit® de 2,8 mm Polarus® 3	80-1592
Fijaciones de placas Polarus® 3	80-1595
Broca corta roma de 2,8 mm Polarus® 3	80-1597
Broca larga Surgibit® de 2,8 mm Polarus® 3	80-1624
Broca larga roma de 2,8 mm Polarus® 3	80-1634
Aguja guía de trocar simple de 2,0 mm x 9"	WS-2009ST

## Tornillos hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm

Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 18 mm	3011-43018-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 20 mm	3011-43020-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 22 mm	3011-43022-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 24 mm	3011-43024-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 26 mm	3011-43026-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 28 mm	3011-43028-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 30 mm	3011-43030-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 32 mm	3011-43032-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 34 mm	3011-43034-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 36 mm	3011-43036-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 38 mm	3011-43038-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 40 mm	3011-43040-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 42 mm	3011-43042-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 44 mm	3011-43044-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 46 mm	3011-43046-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 48 mm	3011-43048-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 50 mm	3011-43050-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 52 mm	3011-43052-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 54 mm	3011-43054-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 56 mm	3011-43056-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 58 mm	3011-43058-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 60 mm	3011-43060-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 62 mm	3011-43062-S
Tornillo hexalobe de bajo perfil de 4,3 mm x 64 mm	3011-43064-S

Si desea obtener más información sobre la línea completa de soluciones quirúrgicas innovadoras de Acumed®, póngase en contacto con su representante de ventas local de Acumed® llamando al 888.627.9957 o visite [acumed.net](http://acumed.net).



**ESSHD10-06-A**

Entrada en vigor: 10/2014

© 2014 Acumed® LLC

Acumed Iberica, S.L.U.  
Álvaro Caballero, 14  
28023 Madrid – Spain

Tlf. +34 913516357  
acumed@acumed.es

Oficinas centrales de Acumed®  
5885 NW Cornelius Pass Road  
Hillsboro, OR 97124 (EE. UU.)

Oficina: +001.503.627.9957  
Fax: +001.503.520.9618  
acumed.net

Estos materiales contienen información acerca de productos que pueden o no estar disponibles en países concretos o estar disponibles con diferentes marcas comerciales en diferentes países. Los productos pueden estar aprobados o autorizados por organismos normativos gubernamentales para su venta o su uso con diferentes indicaciones o restricciones en los distintos países. El uso de estos productos puede no estar aprobado en todos los países. Nada de lo contenido en estos materiales se debe interpretar como una promoción u oferta de ningún producto o para el uso de ningún producto de una manera particular que no esté autorizado por las leyes y normativas del país donde se encuentre el lector. Las preguntas concretas que puedan tener los médicos acerca de la disponibilidad y el uso de los productos descritos en estos materiales deben dirigirse a su representante de ventas local. Las preguntas concretas que puedan tener los pacientes sobre el uso de los productos descritos en estos materiales o sobre la idoneidad de uso para sus afecciones en particular deben ser dirigidas a su propio médico.

Polarus® y Acumed® son marcas comerciales registradas de Acumed, LLC.

Surgibit® es una marca comercial registrada de Surgibit IP Holding PTY Limited.