

Tornier Flex

Sistema de hombro

Técnica quirúrgica



Exención de responsabilidad

Esta publicación explica en detalle los procedimientos recomendados para el uso de los dispositivos e instrumentos de Stryker. Ofrece orientación que el usuario debería seguir, pero, como con cualquier guía técnica de este tipo, cada cirujano debe considerar las necesidades particulares de cada paciente y hacer los ajustes adecuados cuando y según se necesite.

Importante

Se debe advertir al paciente que el dispositivo no puede replicar y no replica un hueso sano normal, que puede romperse o dañarse como consecuencia de actividades enérgicas o traumatismos y que su vida útil esperada es limitada.

- Es posible que el dispositivo tenga que extraerse o revisarse en algún momento en el futuro.
- La información de limpieza y esterilización puede consultarse en las instrucciones de uso pertinentes.
- Los dispositivos no estériles, incluidos implantes e instrumentos, deben limpiarse y esterilizarse antes del uso, empleando métodos validados.
- Los dispositivos que puedan desmontarse deberán desmontarse antes del procesamiento en el punto de uso.
- Además, los dispositivos con componentes móviles que no faciliten el desmontaje deberán articularse manualmente durante el paso de procesamiento en el punto de uso para evacuar los residuos adicionales.
- Recuerde que la compatibilidad de sistemas de productos diferentes no se ha comprobado salvo disposición contraria en la documentación del producto.
- Consulte las instrucciones de uso (ifu.stryker.com) para obtener una lista completa de posibles efectos y acontecimientos adversos, contraindicaciones, advertencias y precauciones.
- El cirujano debe advertir a los pacientes sobre los riesgos quirúrgicos, y poner en su conocimiento los efectos adversos y los tratamientos alternativos.
- Los implantes cuyo envase esté abierto o dañado, o cuya fecha de caducidad haya vencido, no deben utilizarse. Deben tomarse todas las precauciones necesarias para garantizar la esterilidad al abrir el envase del implante y durante la implantación.

Sistema de hombro

Tornier Flex

Contenido

1. Exención de responsabilidad	2	4. Preparación invertida	33
Indicaciones y contraindicaciones.....	4	Preparación invertida	33
2. Técnica quirúrgica.....	6	Descripción general de la bandeja invertida Flex	33
Planificación preoperatoria	6	Descripción general del inserto invertido Flex	34
Colocación del paciente.....	6	Conocimiento del movimiento humeral con bandejas desplazadas	34
Exposición humeral anatómica	7	Selección del desplazamiento de la bandeja invertida Flex	36
Exposición humeral invertida	8	Reducción del componente de prueba.....	38
Preparación de la cabeza humeral.....	10	Prueba de movilidad	38
Resección de la cabeza humeral	10	Ajustes del componente de prueba	39
Orificio piloto.....	12	Retirada de la estructura de prueba.....	40
Preparación distal.....	12	Implantación final	41
Preparación proximal.....	14	Montaje en la mesa auxiliar.....	41
Compactación metafisaria.....	16	Montaje <i>in vivo</i>	44
Protección de la resección.....	20	Prueba y cierre	45
3. Preparación anatómica	21	Complicaciones.....	45
Descripción general de los pasos posteriores	21	Rehabilitación.....	46
Preparación anatómica	21	5. Preparación de la revisión.....	47
Reducción del componente de prueba.....	22	Consideraciones para la cirugía de revisión.....	47
Prueba de movilidad	23	6. Componentes del sistema.....	51
Retirada de la estructura de prueba.....	23		
Implantación final — Cabeza de CrCo O Ti6Al4V	24		
Montaje en la mesa auxiliar.....	24		
Montaje <i>in vivo</i>	26		
Implantación final — Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon.....	28		
Prueba y cierre	31		
Rehabilitación.....	32		

Indicaciones y contraindicaciones

Indicaciones de uso

En configuración anatómica:

El vástago y la cabeza, pueden utilizarse por sí solos, como una hemiartroplastia, si la cavidad glenoidea natural proporciona suficiente superficie de apoyo, o junto con la cavidad glenoidea, como una artroplastia total.

El sistema de hombro Tornier Flex está concebido para utilizarse solo en pacientes con un manguito de los rotadores intacto o reconstruible, donde se pretende que proporcione una mayor movilidad y estabilidad, así como aliviar el dolor. El sistema de hombro Tornier Flex está indicado para utilizarse como sustituto de las articulaciones del hombro incapacitadas por:

- Artritis reumatoide con dolor.
- Enfermedad articular degenerativa no inflamatoria (esto es, artrosis y necrosis avascular).
- Corrección de deformidades funcionales.
- Fracturas de la cabeza humeral*.
- Artritis traumática.
- Revisión de otros dispositivos si queda suficiente hueso original.

En configuración invertida:

El sistema de hombro Tornier Flex está indicado para utilizarse como sustituto de las articulaciones del hombro en pacientes con un músculo deltoides funcional y con rotura del manguito de los rotadores masiva y no reparable con dolor, incapacitados por:

- Artritis reumatoide.
- Enfermedad articular degenerativa no inflamatoria (esto es, artrosis y necrosis avascular).
- Corrección de deformidades funcionales.
- Fracturas de la cabeza humeral*.
- Artritis traumática.
- Revisión de dispositivos si queda suficiente hueso original.

El adaptador invertido está indicado para uso como componente de la artroplastia total de hombro del sistema de hombro Tornier Flex y para la transformación del sistema de hombro Tornier Flex en una prótesis de hombro invertida sin la extracción del conjunto humeral durante la cirugía de revisión para pacientes con un músculo deltoides funcional. Se permite utilizar los componentes para la transformación de anatómica a invertida si el vástago humeral está bien fijado, el paciente tiene un músculo deltoides funcional y la artroplastia está asociada con una rotura del manguito de los rotadores masiva y no reparable.

Notas:

- Todos los componentes son de un solo uso.
- El vástago humeral revestido está indicado para utilizarse en aplicaciones cementadas o sin cemento.
- La cabeza humeral no recubierta está indicada solo utilizarse en aplicaciones cementadas.
- Los componentes glenoideos totalmente poliméricos están indicados para utilizarse solamente en aplicaciones cementadas.
- El implante esférico glenoideo se sujeta al hueso con tornillos y está concebido para fijaciones no cementadas.
- Las cabezas humerales de titanio están indicadas para pacientes con sensibilidad sospechada al material de la aleación de cobalto. Las propiedades de resistencia al desgaste del titanio y de las aleaciones de titanio son inferiores a las de la aleación de cobalto. Las cabezas humerales de titanio no se recomiendan para pacientes que no tienen sensibilidad sospechada a la aleación de cobalto.

*La fractura de la cabeza humeral está indicada para todos los mercados, excepto el europeo y el australiano.

Indicaciones y contraindicaciones

Contraindicaciones:

En configuración anatómica:

Contraindicaciones absolutas para la artroplastia de hombro:

- Infección activa de carácter local o sistémico, septicemia y osteomielitis.
- Hueso original en el húmero proximal o la cavidad glenoidea inadecuado para fijar los componentes.
- Hueso de calidad deficiente, donde podría haber una migración importante de la prótesis y probabilidad de fractura del húmero o de la cavidad glenoidea.

Contraindicaciones relativas para la artroplastia de hombro:

- Paciente que no colabora o paciente con trastornos neurológicos que no es capaz de seguir instrucciones.
- Osteoporosis.
- Trastornos metabólicos que puedan impedir la formación de hueso.
- Osteomalacia.
- Focos distantes de infecciones que pueden propagarse al sitio del implante.
- Destrucción articular rápida, pérdida ósea marcada o absorción ósea detectada por medio de radiografías.

En configuración invertida:

Contraindicaciones absolutas para la artroplastia de hombro:

- Calidad deficiente o cantidad insuficiente de hueso glenoideo original.
- Fractura glenoidea preoperatoria o intraoperatoria.
- Fractura del acromion.
- Músculo deltoides o músculos rotatorios externos no funcionales.
- Infección activa de carácter local o sistémico, septicemia y osteomielitis.
- Elevación de la velocidad de sedimentación no explicada por otra enfermedad, elevación del número de leucocitos o marcado desplazamiento en la fórmula leucocitaria.
- El uso de este implante está contraindicado en presencia de una lesión significativa del plexo braquial superior.
- Parálisis del nervio axilar.
- Enfermedad neuromuscular (por ej., neuropatía articular).

Contraindicaciones relativas para la artroplastia de hombro:

- Paciente que no colabora o paciente con trastornos neurológicos que no es capaz de seguir instrucciones.
- Osteoporosis.
- Trastornos metabólicos que puedan impedir la formación de hueso.

- Osteomalacia.
- Focos distantes de infecciones que pueden propagarse al sitio del implante.
- Destrucción articular rápida, pérdida ósea marcada o absorción ósea detectada por medio de radiografías.

Contraindicaciones relativas para el adaptador invertido durante la transformación de una prótesis de hombro anatómica a una invertida:

- La estabilidad del adaptador invertido depende de la fijación segura a una diáfisis estable. Si esto se ve impedido por una mala fijación diafisaria al húmero, una limpieza o acceso insuficientes para asentar completamente el adaptador invertido en el cono humeral o un cono humeral dañado, será necesario extraer el vástago entero y sustituirlo por una prótesis de hombro Tornier Flex nueva, montada externamente, en configuración invertida.

Técnica quirúrgica

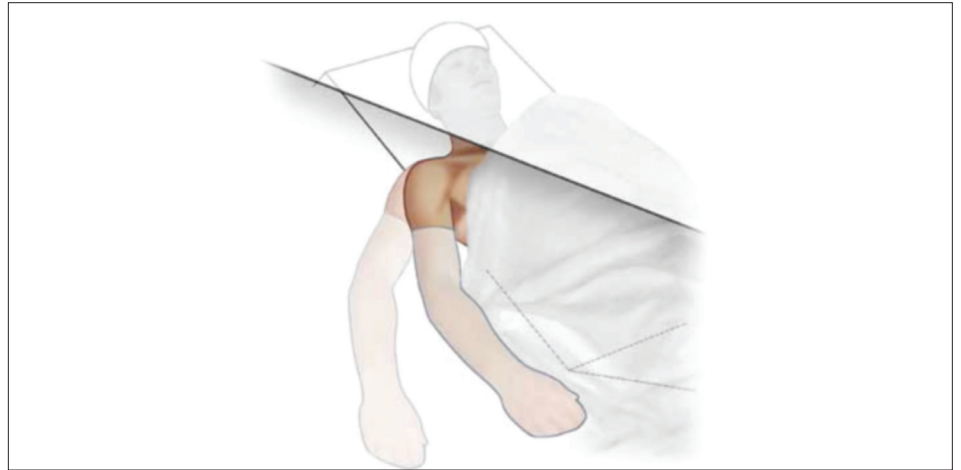
Planificación preoperatoria

La planificación preoperatoria se lleva a cabo utilizando plantillas radiográficas en las vistas frontal y sagital.

Se determinan el tamaño y la colocación adecuados del implante.

Se recomienda utilizar TAC o resonancia magnética para determinar mejor la orientación de la cavidad glenoidea, la calidad de la reserva ósea glenoidea y para confirmar la integridad del manguito de los rotadores.

También se utilizan radiografías para determinar la longitud del vástago humeral.



Colocación del paciente

Coloque al paciente en posición de hamaca de playa con el brazo que se va a operar al descubierto.

Para un acceso óptimo, el paciente debe colocarse cerca del borde de la mesa de operaciones de forma que el hombro pueda extenderse completamente. Puede colocarse una almohadilla debajo del hombro que se va a operar para estabilizar la escápula.

Técnica quirúrgica

Exposición humeral anatómica

Exposición humeral – abordaje deltopectoral

Se hace una incisión desde la punta de la apófisis coracoides a lo largo del surco deltopectoral, ligeramente lateral al pliegue axilar.

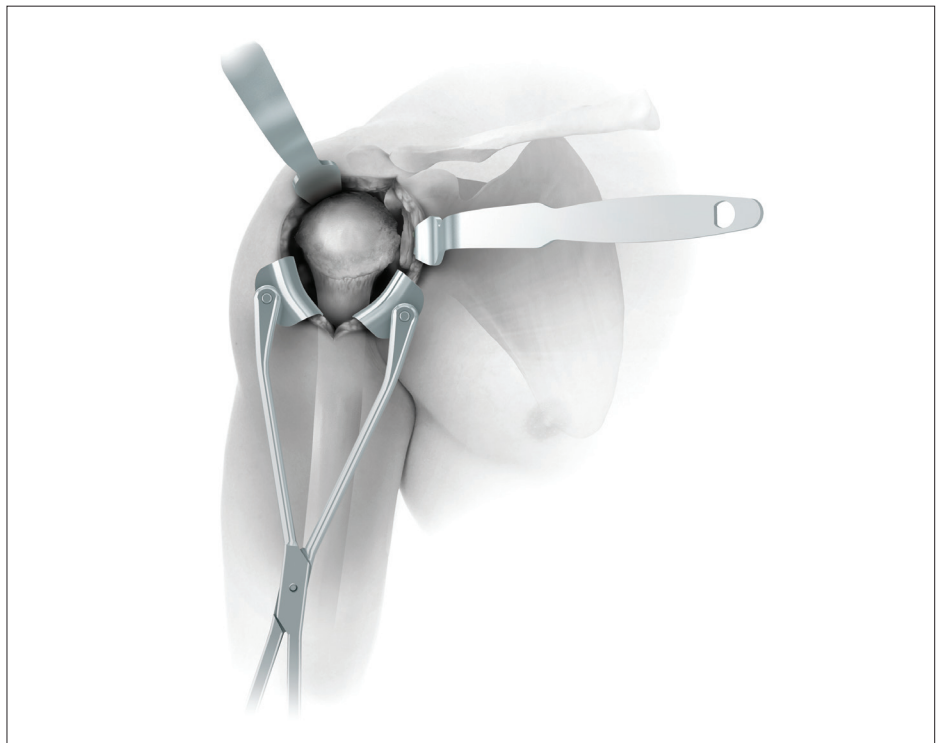
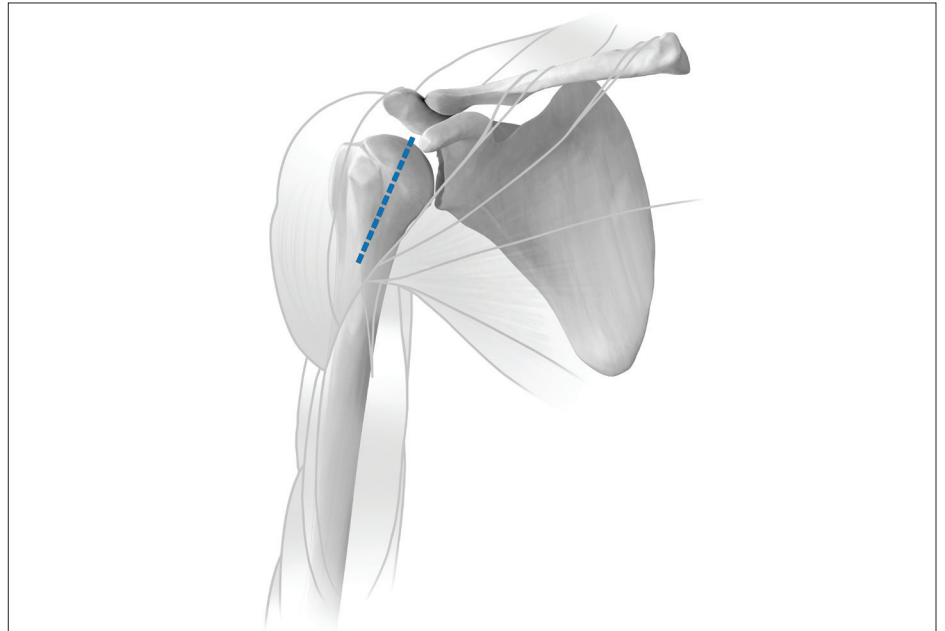
Se identifica el pectoral mayor. Las venas deltoidea y cefálica se separan lateralmente para abrir el surco deltopectoral. Se identifica la apófisis coracoides.

Se coloca un separador de Hohmann detrás de la apófisis coracoides. Deberá tenerse cuidado para conservar el origen y la inserción del deltoides.

Se hace una incisión en la fascia clavipectoral en el borde externo del coracobraquial. A continuación se identifica el nervio axilar antes de abrir el subescapular. Mientras se hace girar externamente el brazo, las cápsulas anterior e inferior se liberan del húmero a la cavidad glenoidea.

Tras realizar las liberaciones adecuadas, la cabeza humeral se disloca en el intervalo deltopectoral mediante la abducción del brazo y la rotación y la extensión externas progresivas.

En los casos en los que la rotación externa esté muy limitada (0° o menos), se recomienda liberar más la inserción del pectoral superior.



Técnica quirúrgica

Exposición humeral invertida

Abordaje deltopectoral

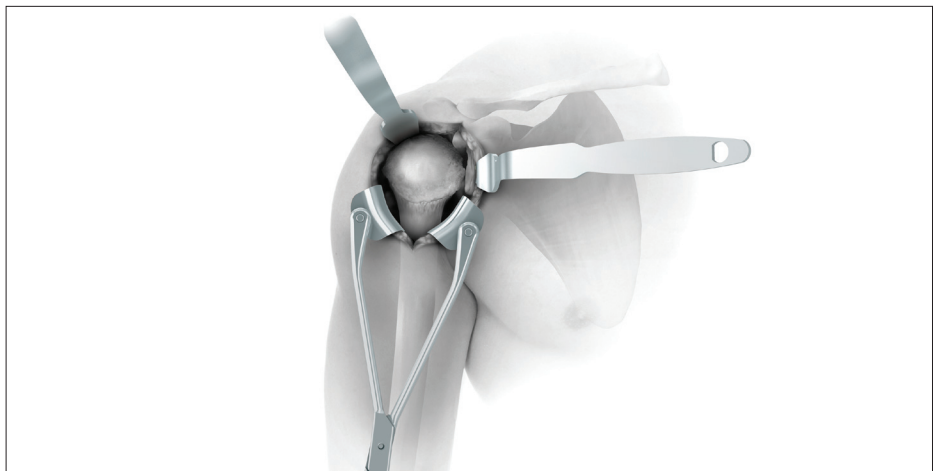
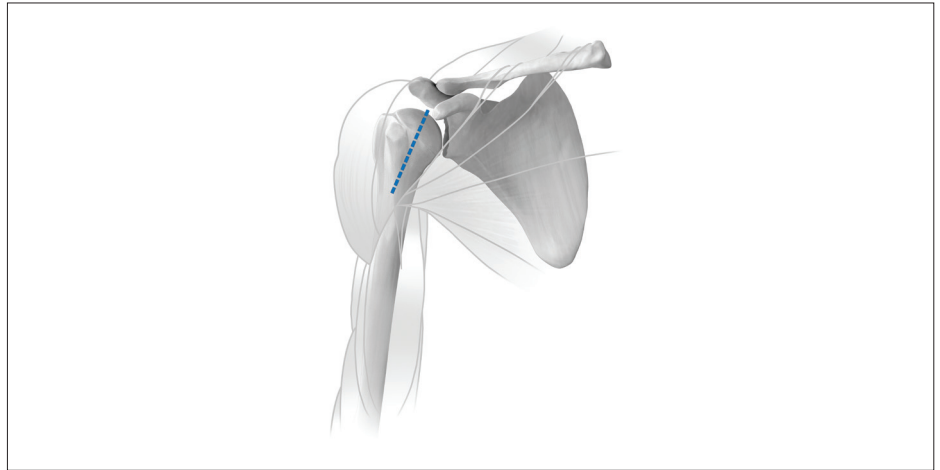
Se hace una incisión desde la punta de la apófisis coracoides a lo largo del surco deltopectoral, ligeramente lateral al pliegue axilar.

Se identifica el pectoral mayor. Las venas deltoidea y cefálica se separan lateralmente para abrir el surco deltopectoral. Se identifica la apófisis coracoides. Se coloca un separador de Hohmann detrás de la apófisis coracoides. Deberá tenerse cuidado para conservar el origen y la inserción del deltoides.

Se hace una incisión en la fascia clavipectoral en el borde externo del coracobraquial. A continuación se identifica el nervio axilar antes de abrir el subescapular, si aún está presente. Mientras se hace girar externamente el brazo, las cápsulas anterior e inferior se liberan del húmero a la cavidad glenoidea.

Tras realizar las liberaciones adecuadas, la cabeza humeral se disloca en el intervalo deltopectoral mediante la abducción del brazo y la rotación y la extensión externas progresivas.

En los casos en los que la rotación externa esté muy limitada (0° o menos), se recomienda liberar más la inserción del pectoral superior.



Técnica quirúrgica

Abordaje superolateral

La incisión se hace partiendo de la articulación acromioclavicular, siguiendo a lo largo del borde anterior del acromion y descendiendo aproximadamente 4 cm.

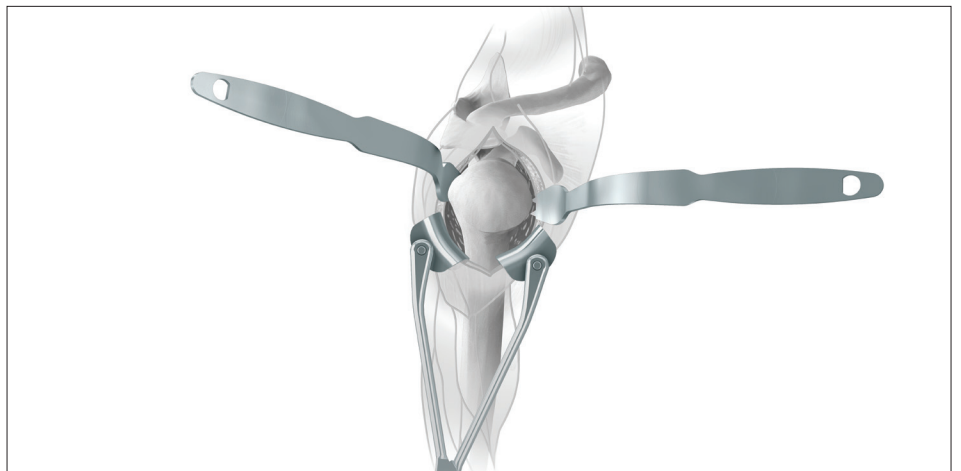
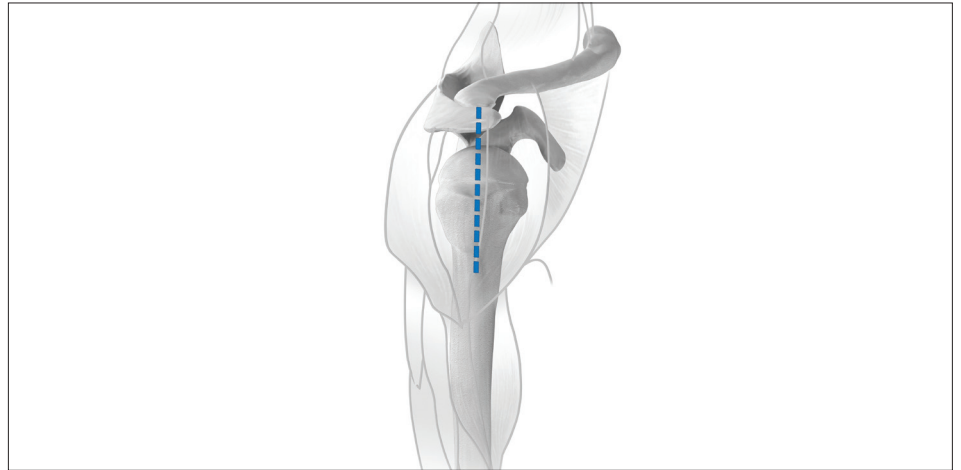
El deltoides se divide en línea con sus fibras. Hay que tener mucho cuidado para evitar dañar el nervio axilar, situado aproximadamente 4 cm distal al acromion.

A continuación, la parte anterior del deltoides y el ligamento coracoacromial se desprenden con cuidado de su inserción acromial hacia arriba hasta la articulación acromioclavicular.

Una vez hecho esto, la cabeza humeral queda visible en el borde anterior del acromion. A continuación, la bolsa subescapular se libera y la cabeza humeral se disloca colocando el brazo en flexión y rotación externa.

El borde anterior y el manguito superior restante pueden researse para optimizar la exposición.

En algunos casos puede researse el tendón subescapular restante.



Técnica quirúrgica

Preparación de la cabeza humeral

Con la cabeza humeral dislocada, retire todos los osteofitos. Esto se hace con unas pinzas gubias o con un osteótomo curvado, utilizando un movimiento dirigido en dirección superior, para identificar la inserción capsular exacta en el cuello anatómico.

Resección de la cabeza humeral

La resección de la cabeza humeral para una prótesis invertida se lleva a cabo a una inclinación fija de $132,5^\circ$, mientras que la resección para una prótesis anatómica se realiza a nivel del cuello anatómico.

Hay disponible dos guías indicadoras para facilitar la resección de la cabeza humeral:

- Una para la resección anatómica.
- Una para la resección invertida.

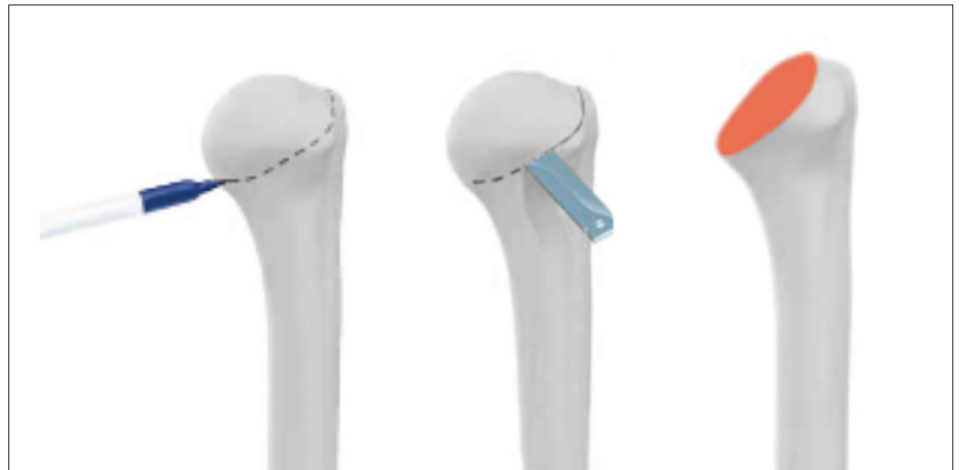
Resección anatómica

La resección de la cabeza anatómica puede hacerse a mano alzada o con la ayuda de una guía de corte.

Resección a mano alzada

Para facilitar la resección, el plano de corte puede definirse:

- Marcando el punto superior/lateral (posición de las 12 en punto), el punto inferior/medial (posición de las 6 en punto) y el punto más anterior (posición de las 3 en punto para el hombro izquierdo y de las 9 en punto para el hombro derecho).
- La conexión de estos tres puntos con un rotulador quirúrgico o un electrobisturí Bovie ayudará a identificar el cuello humeral anatómico antes de la resección.



Técnica quirúrgica

Resección guiada

Para utilizar la resección guiada, empiece colocando el aro de corte del tamaño adecuado sobre el húmero. Es importante que el aro de corte pueda hacerse pasar sobre el húmero sin que se produzca compresión. A continuación, la parte plana superior del aro de corte puede alinearse con el cuello anatómico del húmero. Con el aro de corte en la posición correcta, introduzca dos clavos guía de 3 x 75 mm en el húmero a través del aro de corte para fijar la estructura. Se recomienda colocar el clavo lateral primero, ya que así este actuará como articulación y podrá facilitar una alineación medial más precisa del aro de corte.

Con el aro de corte alineado en el cuello anatómico, coloque la sierra oscilante a lo largo de la parte plana superior del aro de corte y finalice la resección de la cabeza.

Resección invertida

La punta de la guía de corte invertida se inserta en línea con la apófisis humeral en el punto de articulación de la cabeza humeral y debe estar centrada en el plano anterior/posterior. Haga avanzar la guía hasta que el aro quede asentado a ras del húmero.

Para definir la versión la resección de la cabeza humeral, puede colocarse una varilla de versión en el orificio de versión deseado a lo largo del eje de la guía de corte. A continuación, la guía se hace girar hasta que la varilla de versión esté alineada con el antebrazo del paciente.



Con la guía alineada, a continuación se reseca la cabeza con una inclinación de 132,5° (B) con una sierra oscilante por debajo del aro de la guía de corte. La resección se debe realizar al nivel del cuello anatómico o ligeramente por debajo de este. Considere una resección más profunda en el caso de una subluxación superior estática.

Técnica quirúrgica

Orificio piloto

Utilizando el punzón de inicio, cree un orificio piloto en línea con el canal humeral en el punto de articulación de la resección.

El punzón de inicio deberá hacerse avanzar hasta que el diámetro acanalado grande esté justo por debajo del nivel de la resección, lo que proporciona un orificio piloto para el primer sondador.



Preparación distal

Determinación del tamaño de la cavidad medular

A continuación se utilizan los sondadores (tamaño: 1-2, 3-4, 5-6 y 7-8) para determinar el límite de tamaño superior del húmero distal. Los sondadores están diseñados para compactar hueso que crea un lecho óseo denso para el implante final. Cada sondador está codificado con un color que se corresponde con el del instrumental que ha de utilizarse en los pasos posteriores. Se han incorporado orificios de versión en el eje proximal de cada sondador, que pueden servir para asegurarse de que los sondadores se utilizan en la versión establecida durante la resección. Para comenzar a sondar, inserte los sondadores a través del orificio piloto comenzando con el tamaño 1-2 y aumentando progresivamente hasta que se haga contacto con la pared cortical del canal. Es importante orientar los sondadores de manera que las superficies planas oblongas del sondador queden alineadas con el plano de la resección. Estas partes planas alinean las acanaladuras de los sondadores con la configuración geométrica del implante distal anatómico, sirven como indicador de tope de profundidad e identifican el umbral para la determinación del tamaño.



Técnica quirúrgica

Cuando el sondador alcance la pared cortical y quede bien fijado, deténgase y lea el número más cercano a la resección.

PRECAUCIÓN

El número mostrado no es el tamaño final del implante de vástago.

Información importante: El tamaño máximo del implante de vástago final siempre debe ser 2 tamaños por debajo del número mostrado en el sondador.

En ciertas anatomías, puede existir un desajuste humeral entre la metáfisis y la diáfisis. Por tanto, se debe determinar el tamaño final del implante mediante el paso de compactación y el posterior ajuste a presión proximal con el sondador que establece el límite superior sobre el tamaño del vástago que se debe usar. En otras palabras, el tamaño final del vástago no viene dado por el número mostrado en el sondador; el tamaño del implante de vástago final debe ser 2 tamaños por debajo de la indicación del sondador.

Si el sondador queda asentado entre dos tamaños, seleccione el número más bajo. En este momento es importante dejar el sondador colocado.

Si el sondador muestra un tamaño 1 o 2, utilice el tamaño mínimo de implante de vástago disponible.



Para ofrecer una alternativa al uso de las guías de versión proximal, hay dos orificios en el lateral de cada sondador al nivel de los tope de profundidad. El extremo liso de la varilla de versión puede colocarse a través de cualquiera de los dos orificios para actuar como tope de profundidad. La varilla también puede ser útil para ofrecer una referencia visual que permita asegurarse de que los sondadores están colocados en la misma versión que la resección.

PRECAUCIÓN

Los sondadores no están indicados para cortar hueso cortical. Por tanto, no debe utilizarse un movimiento de escariado cuando se entre en contacto con la corteza.

PRECAUCIÓN

No impacte el sondador.

Técnica quirúrgica

Preparación proximal

Perforador metafisario

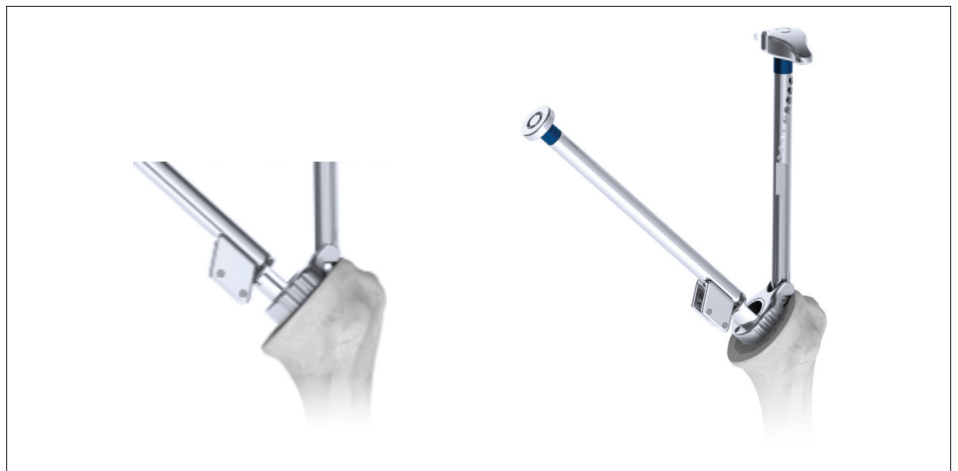
Hay disponibles dos versiones para guiar los perforadores que están diseñados para marcar el hueso esponjoso metafisario proximal.

Opción 1: perforación guiada (deltopectoral)

Con el sondador final colocado, seleccione la plantilla de perforación correspondiente. Como verificación, asegúrese de que el color de la plantilla de perforación coincida con el del sondador.

Acople la plantilla de perforación al sondador mediante las ranuras axiales y deslícela hacia abajo por el sondador hasta que la plantilla descansa plana sobre la resección. Coloque el perforador correspondiente en la plantilla e impacte el perforador hasta que salga por el fondo de la plantilla.

El hueso desprendido debe retirarse tirando recto del sondador, el perforador y la plantilla de perforación hasta sacarlos del húmero proximal.



Técnica quirúrgica

Opción 2: perforación axial (abordaje superolateral)

Con el sondador final colocado, seleccione el perforador correspondiente. Como verificación, asegúrese de que el color del perforador coincida con el del sondador.

Acople el perforador al sondador mediante las ranuras axiales y deslícelo hacia abajo por el sondador hasta que la punta del perforador descansa sobre la resección. Impacte el perforador para marcar la metáfisis teniendo cuidado de no alterar la corteza medial. Deténgase cuando la línea grabada en la parte superior del perforador que se corresponde con el tamaño determinado por el sondador se alinee con la superficie superior del mango del sondador.

Una vez marcado el hueso esponjoso, retire el sondador y el perforador. Retire el hueso marcado con un osteótomo o unas pinzas gubias.



Técnica quirúrgica

Compactación metafisaria

Descripción general del compactador

El sistema de hombro Tornier Flex ofrece vástagos tanto cortos como largos y, por consiguiente, ofrece también compactadores cortos y largos.

Los vástagos cortos se ofrecen en tres ángulos anatómicos (A-127,5°, B-132,5°, C-137,5°) y están indicados para utilizarse como implante tanto anatómico como invertido.

Cuando se utilicen en la configuración invertida, seleccione el ángulo «B» o ángulo de 132,5°. Más adelante en esta técnica quirúrgica se darán más instrucciones para convertir un implante anatómico en un implante invertido.

Los vástagos largos se ofrecen solamente en el ángulo «B», de 132,5°, y están indicados para utilizarse como implante invertido o de revisión.

Los compactadores cortos y largos están diseñados con un cuerpo proximal que pivota sobre el punto medio, lo que permite ajustar un único compactador a los tres ángulos de vástago para optimizar el proceso de preparación.

El cuerpo proximal se fija en posición mediante un tornillo de fijación situado en la parte inferior del cono que se manipula con el destornillador de inclinación de fijación de 2,5 mm.



Técnica quirúrgica

Montaje del compactador

Implante anatómico

Al hacer los preparativos para un implante anatómico, se recomienda aflojar el cuerpo proximal del compactador de forma que pivote libremente antes de la impactación. Este es un paso necesario para determinar el ángulo del implante final.

Implante invertido

Al hacer los preparativos para un implante invertido, se recomienda fijar el cuerpo proximal del compactador al ángulo «B», de 132,5°, antes de la impactación. Este ángulo puede leerse en la parte trasera del compactador.

Para comenzar el proceso de compactación, seleccione el mango insertador y deslice el tope de profundidad sobre el mango mediante las ranuras verticales situadas cerca de la parte inferior del mango. El tope de profundidad tiene un mecanismo de fijación claro que emitirá automáticamente un chasquido y se fijará en el mango cuando descienda por las ranuras.

El mango insertador tiene orificios de versión opcionales pensados para permitir el paso de la varilla de versión para facilitar la orientación de los compactadores a la versión determinada previamente. Si se utiliza la varilla de versión, asegúrese de que esta se coloque en el lado del mango insertador que se corresponda con el lado operatorio del paciente (izquierdo o derecho). Se recomienda retirar la varilla de versión antes de la extracción.



Para determinar el tamaño final correcto del implante, utilice la prueba del giro aplicando un ligero y suave movimiento de torsión al mango del compactador. Si el compactador no se mueve dentro del húmero mientras gira, se ha alcanzado el tamaño final de manera satisfactoria.

El tamaño final máximo del implante debe ser al menos 2 tamaños por debajo del tamaño mostrado anteriormente en el sondador.

Si la prueba del giro no es satisfactoria, utilice cemento.

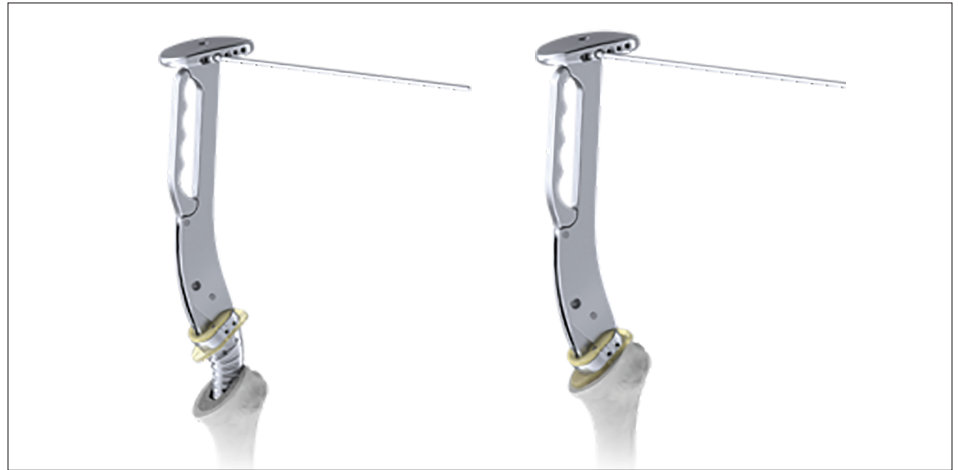
Para montar el compactador al mango insertador, asegúrese de que el mango del mango insertador esté en la posición totalmente desbloqueada y coloque las patas de la pinza del mango insertador en las ranuras medial y lateral del compactador. A continuación, apriete y bloquee el mango para fijar el conjunto.

Técnica quirúrgica

Compactación

Coloque la punta del compactador en el orificio piloto creado por los sondadores y oriente el conjunto de manera que la parte inferior del tope de profundidad quede paralela al plano de resección. Esto asegurará que la versión creada con la resección se mantenga durante el paso de compactación. El compactador también puede orientarse a la versión deseada utilizando la varilla de versión opcional descrita más arriba en referencia al antebrazo.

Haga avanzar el compactador hasta que el tope de profundidad descansa a ras de la superficie resacada del húmero. Continúe con la compactación progresiva hasta lograr el ajuste satisfactorio descrito más arriba.



AVISO

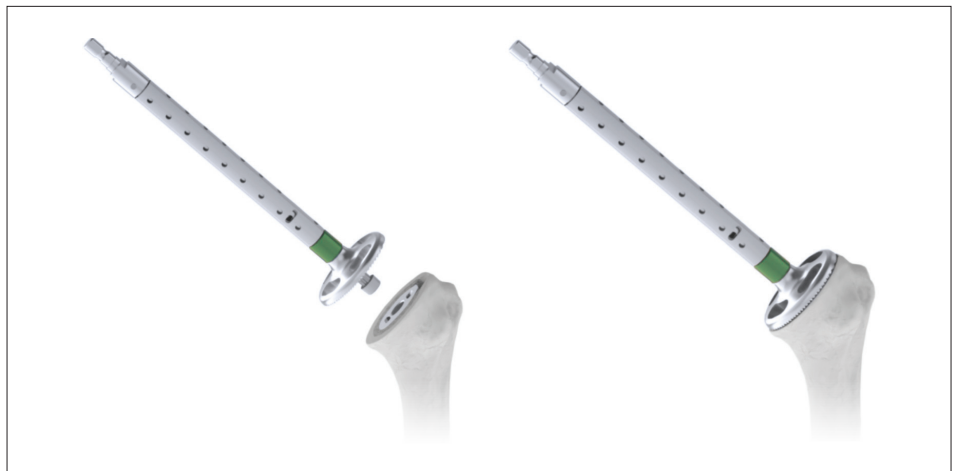
Compactación metafisaria para vástagos cementados. Al implantar un vástago cementado, tenga en cuenta que los vástagos están infradimensionados con respecto a los compactadores, lo que produce un manto de cemento de un promedio de 0,7 mm.

Técnica quirúrgica

Fijación de la inclinación del compactador

Al hacer los preparativos para un implante invertido, afloje el mango del mango insertador y deje el compactador dentro del húmero como implante de prueba. Puede ser aconsejable volver a apretar el tornillo de fijación antes de retirar el mango.

Al hacer los preparativos para un implante anatómico, asegúrese de que el tope de profundidad esté a ras del húmero resecaado y de que el mango insertador deje de bascular. A continuación, pase el introductor de inclinación de fijación de 2,5 mm a través del orificio del extremo distal del mango insertador y fije el ángulo de inclinación mediante el tornillo de fijación de la parte inferior de la parte cónica del compactador. El ángulo se leerá en la parte trasera del cuerpo proximal en un paso posterior, tras retirar el compactador. Una vez que se haya fijado el ángulo en posición, afloje el mango del mango insertador y deje el compactador dentro del húmero como implante de prueba.



Para determinar el tamaño final correcto del implante, utilice la prueba del giro aplicando un ligero y suave movimiento de torsión al mango del compactador. Si el compactador no se mueve dentro del húmero mientras gira, se ha alcanzado el tamaño final de manera satisfactoria. El tamaño final máximo del implante debe ser al menos 2 tamaños por debajo del tamaño mostrado anteriormente en el sondador.

Si la prueba del giro no es satisfactoria, utilice cemento.

Planificación de la resección

Si la posición, la fijación y la parte cónica del vástago son aceptables, seleccione la aplanadora y coloque la punta de plástico de la aplanadora en la parte cónica del vástago.

Para aplanar, active la corriente antes de hacer avanzar los dientes de corte hasta la resección. Tenga cuidado para asegurarse de que la aplanadora esté alineada con la parte cónica del vástago y de que no se desplace del eje.

Haga avanzar lentamente la aplanadora axialmente en la parte cónica hasta que llegue al tope incorporado, con cuidado de no hacer oscilar ni bambolear la aplanadora.

El uso de la aplanadora asegurará que quede un espacio adecuado para la bandeja invertida que se colocará sobre el vástago en los pasos posteriores.

Técnica quirúrgica

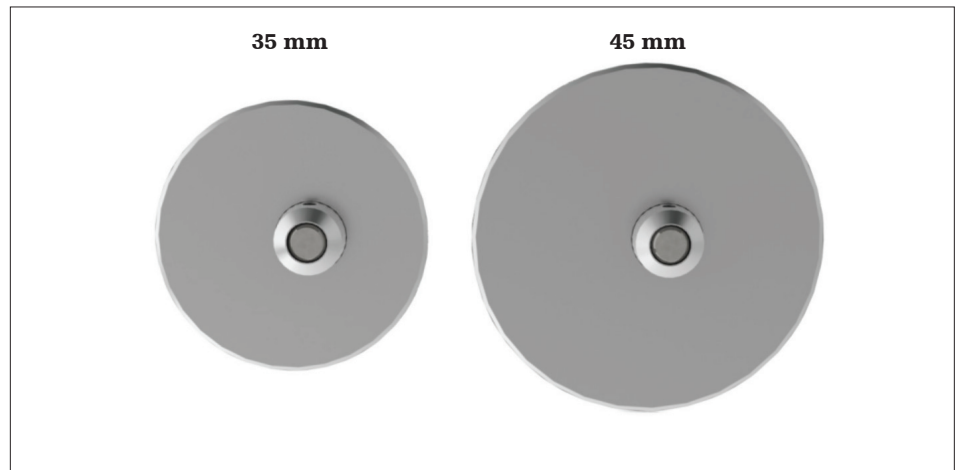
Protección de la resección

Los protectores de corte se suministran para proteger la resección de los separadores mientras se está preparando la cavidad glenoidea, y están disponibles en dos diámetros (35 y 45 mm). Los protectores de corte se han diseñado para incluir un mecanismo de retención y una parte cónica excéntrica para permitir una cobertura óptima.

Para colocar el protector de corte, seleccione un diámetro ligeramente infradimensionado con respecto a la resección. A continuación, introduzca la punta del destornillador de retención de 3,5 mm en el tornillo situado en la parte superior del protector de corte. Se oirá un clic cuando el mecanismo de retención encaje en su lugar.

A continuación, la parte cónica macho del protector de corte puede colocarse en la parte cónica hembra del compactador. Para orientar el protector de corte para lograr una cobertura óptima, gire el mango del destornillador sin aplicar fuerza hacia abajo sobre el tornillo (si se empuja hacia abajo el tornillo se impedirá que el destornillador haga girar el protector de corte). Una vez lograda la mejor cobertura, empuje el tornillo hacia abajo para introducirlo en la parte cónica y apriételo para fijarlo en posición.

Para retirar el protector de corte, afloje el tornillo con el destornillador de retención de 3,5 mm y levante el protector de corte hasta desprenderlo del compactador.



Preparación anatómica

Descripción general de los pasos posteriores

Hasta este momento de la técnica los pasos quirúrgicos para la preparación anatómica son los mismos que para la invertida. Sin embargo, la siguiente sección, que comienza con la colocación de los componentes de prueba y concluye con la implantación final y la rehabilitación, es diferente según se trate de implantes anatómicos o invertidos. En la primera sección se abordará el implante anatómico y en la segunda el implante invertido.

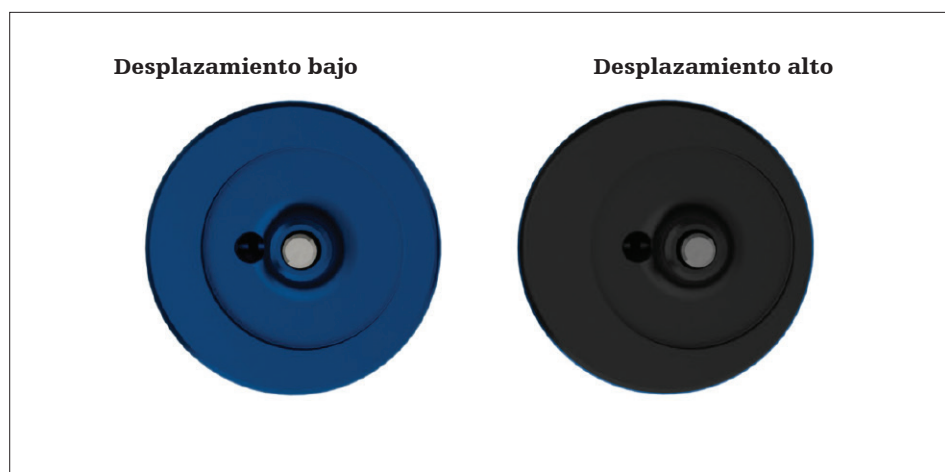
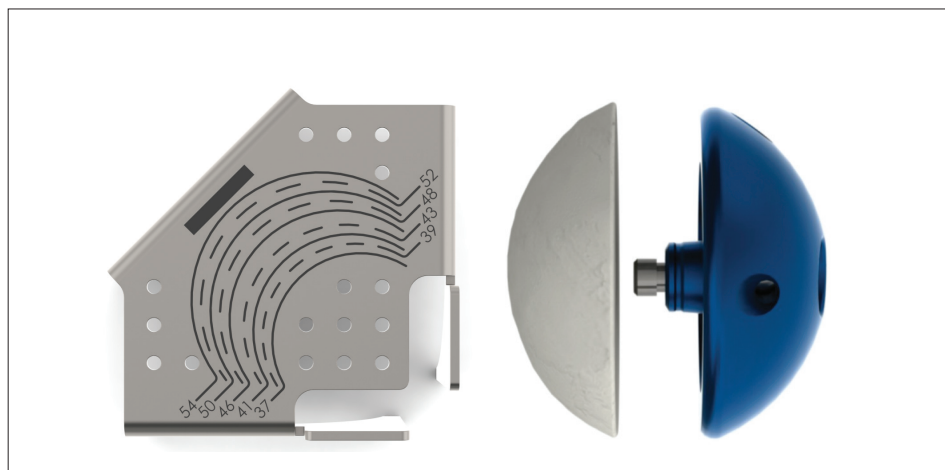
Preparación anatómica

Colocación de componentes de cabeza humeral Flex de prueba

El tamaño inicial de la cabeza humeral Flex de prueba puede determinarse colocando la cabeza resecada en el calibrador de cabeza humeral Flex o imitando la cabeza resecada (excepto en el caso de deformidad grave). Esto se logra colocando la cabeza resecada contra una cabeza de prueba y determinando el diámetro y el grosor que representan más adecuadamente la cabeza resecada.

AVISO

En casos de deformidad grave de la cabeza humeral natural, pueden emplearse plantillas radiográficas preoperatorias para determinar el implante humeral del tamaño óptimo.

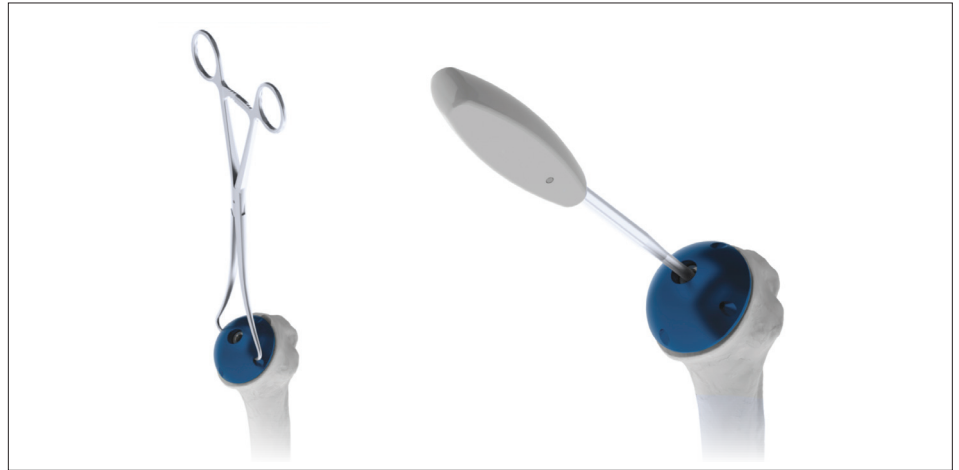


El sistema de hombro Tornier Flex ofrece cabezas humerales de prueba con desplazamiento bajo y alto. Para determinar con qué desplazamiento empezar, evalúe la posición del compactador respecto al centro de la resección.

Preparación anatómica

Lo más probable es que un compactador situado centralmente dentro de la resección requiera una cabeza humeral de prueba de desplazamiento bajo, mientras que un compactador situado más alejado del centro requiera una cabeza humeral Flex de prueba de desplazamiento alto. Seleccione la cabeza humeral Flex de prueba del diámetro de resección, la altura y el desplazamiento determinados. A continuación, inserte las puntas de la pinza de prueba en los orificios situados en los lados del componente de prueba. Coloque la parte cónica macho de la cabeza humeral Flex de prueba en la parte cónica hembra del compactador. Utilizando la pinza de prueba, gire el componente de prueba hasta que se logre una cobertura óptima o hasta que se determine que son necesarios un tamaño o un desplazamiento diferentes.

Una vez establecidos el tamaño, el desplazamiento y la rotación, inserte el destornillador de retención de 3,5 mm en el tornillo de la cabeza humeral Flex de prueba y haga avanzar el tornillo para fijar firmemente en posición el componente de prueba.



Reducción del componente de prueba

Reduzca la cabeza humeral Flex de prueba en la cavidad glenoidea. Tras reducir la articulación del hombro, la aplicación de una fuerza posterior sobre la cabeza humeral Flex deberá permitir una subluxación del 50 % del ancho de la articulación. Si es posible una subluxación de menos del 50 %, retire la cabeza humeral Flex de prueba y sustitúyala por la cabeza humeral Flex de prueba más pequeña siguiente. Si la fuerza posterior directa disloca la cabeza humeral Flex de prueba, retírela y sustitúyala por la cabeza humeral Flex de prueba más grande siguiente.

Preparación anatómica

Prueba de movilidad

El brazo se abduce a 90 grados y se rota internamente. Deberán obtenerse 60 grados de rotación interna.

Si se demuestra una rotación interna de menos de 60 grados, puede ser necesaria una liberación capsular adicional del cuello humeral inferior y de la cavidad glenoidea para lograr un funcionamiento óptimo.

Retirada de la estructura de prueba

Una vez confirmados el tamaño, el desplazamiento y la rotación de la cabeza humeral Flex, disloque el hombro y retire la estructura de prueba. Es importante dejar montada la estructura de prueba y retirarla como una sola pieza, ya que esto proporcionará la información necesaria para montar el implante final.

Para retirar la estructura de prueba, inserte la punta del percutor de prueba (con el mango totalmente introducido hasta la parte inferior para estabilizar la punta) en las roscas situadas en la parte superior de la cabeza humeral de prueba.

AVISO

Es importante no apretar demasiado las roscas del conjunto de prueba.

A continuación, deslice el mango del percutor de prueba alejándolo de la cabeza humeral Flex de prueba. Esto liberará la articulación pivotante, lo que permitirá que el mango pueda moverse en cualquier dirección. Oriente el mango en una posición superior y, con golpecitos posteriores incrementales, retire la estructura de prueba.

Tras retirar la estructura de prueba, desenrosque el percutor de prueba y observe el indicador de ángulo (ángulo A, B y C) situado en la cara proximal lateral del compactador. Esto determinará qué ángulo deberá seleccionarse para el vástago final.

Para determinar la rotación de la cabeza humeral Flex, oriente la estructura de prueba de forma que la parte inferior de la cabeza humeral Flex de prueba esté visible. En la parte inferior de la cabeza humeral Flex de prueba hay marcada una cara a modo de reloj con números del 1 al 12. Tome nota del número situado más cerca del borde más lateral del compactador. Este número determinará la posición de la cabeza humeral Flex final en relación con la muesca en el borde lateral del vástago final.



Preparación anatómica

Implantación final – cabeza de CrCo O Ti6Al4V

AVISO

Antes del montaje, el cirujano debe inspeccionar los conos del implante y las superficies articulares para ver si hay restos de suciedad o defectos. Los conos deben estar limpios y secos para el montaje. La cabeza humeral deberá acoplarse al vástago definitivo con guantes limpios.

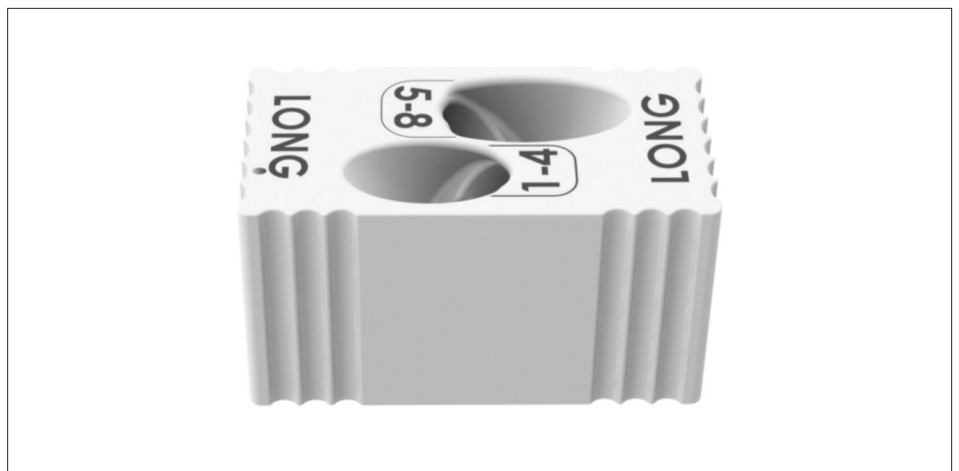
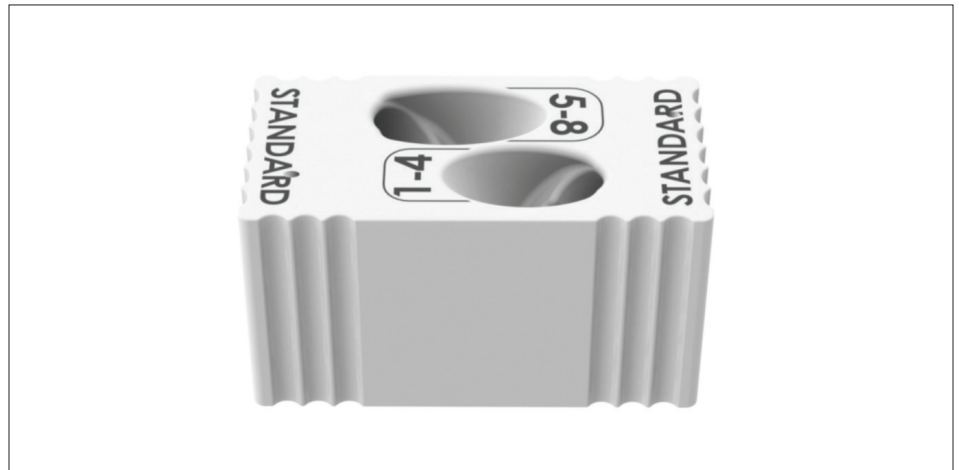
El implante final puede montarse en la mesa auxiliar o *in vivo*.

Montaje en la mesa auxiliar

Coloque el vástago humeral Flex definitivo elegido (respetando el tamaño y el ángulo medidos en el compactador) en la ranura adecuada del soporte de impactación.

Las ranuras del vástago estándar se encuentran en un lado del bloque de impactación, y las ranuras del vástago largo, directamente frente a las ranuras del vástago estándar. A continuación, cada lado del bloque de impactación se divide en dos secciones, dependiendo del tamaño (1-4, 5-8).

Con el vástago definitivo en la mano, oriente la cabeza humeral Flex del tamaño seleccionado a la rotación determinada previamente y aplique presión para sostener temporalmente la cabeza humeral Flex en esta posición. Hecho esto, coloque el conjunto del implante en la ranura adecuada del bloque de impactación. Utilizando el mango de impactador con la punta de impactador de cabeza/bandeja, asiente el cono.



Preparación anatómica

Vástago humeral de PTC Flex

Para implantar un vástago humeral de PTC Flex, inserte el conjunto en el húmero preparado manteniendo la retroversión establecida. Impacte el implante hasta que la cabeza humeral quede nivelada con el corte y verifique la inestabilidad del implante.

Vástago humeral cementado Flex

Para implantar un vástago humeral cementado Flex, irrigue y seque el canal humeral; a continuación, inserte un limitador de cemento. Inyecte cemento en la cavidad medular utilizando una técnica de cementación estándar e inserte el conjunto de implante hasta que la cabeza humeral Flex quede nivelada con el corte.



Preparación anatómica

Montaje *in vivo*

AVISO

No es aconsejable utilizar la técnica *in vivo* en pacientes con calidad ósea deficiente.

Acople el vástago humeral Flex definitivo (respetando el tamaño y el ángulo medidos en el componente de prueba) al mango insertador con el tope de profundidad colocado.

El mango insertador tiene orificios de versión opcionales pensados para permitir el paso la varilla de versión para facilitar la orientación del vástago definitivo a la versión determinada previamente. Si se utiliza la varilla de versión, asegúrese de que esta se coloque en el lado del mango insertador que se corresponda con el lado operatorio del paciente (izquierdo o derecho).



Vástago humeral de PTC Flex

Para implantar un vástago de ajuste a presión de PTC, inserte el vástago en el húmero preparado, teniendo cuidado para mantener la versión de la resección. Impacte el vástago hasta que el tope de profundidad esté unos milímetros por encima de la resección.

Retire el mango insertador y oriente la cabeza humeral del tamaño seleccionado para conseguir la mejor cobertura. Asiente el cono utilizando el mango de impactador con la punta de impactador de cabeza/bandeja y siga impactando hasta que la cabeza humeral quede a ras con el corte y compruebe la estabilidad del implante.

Preparación anatómica

Vástago humeral cementado Flex

Para implantar un vástago humeral cementado Flex, irrigue y seque el canal humeral; a continuación, inserte un limitador de cemento. Inyecte cemento en la cavidad medular utilizando una técnica de cementación estándar e inserte el vástago en el canal humeral. Haga avanzar el vástago hasta que el tope de profundidad esté a ras con la superficie de resección, con cuidado de no avellanar el implante.

Retire el mango insertador y cualquier cemento sobrante y espere a que el cemento se endurezca. Limpie y seque el cono del vástago. Oriente la cabeza humeral del tamaño seleccionado para conseguir la mejor cobertura. Asiente el cono utilizando el mango de impactador con la punta de impactador de cabeza/bandeja y compruebe la estabilidad del implante.



AVISO

El vástago humeral de PTC Flex final, incluido el recubrimiento, es 2 mm más grande diametralmente que el compactador. En la mayoría de los casos, esto proporciona un ajuste a presión firme sin necesidad de cemento. El vástago humeral cementado Flex final es en promedio 1,4 mm diametralmente más pequeño que el compactador. La decisión de usar cemento o una técnica de ajuste a presión depende de la preferencia particular del cirujano.

Preparación anatómica

Implantación final – Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon*

PRECAUCIÓN

No se recomienda utilizar dispositivos metálicos (como anclajes, tornillos, placas o hilos de sutura que contengan metal). Si ya hay dispositivos metálicos implantados en una intervención quirúrgica previa, o si van a implantarse dispositivos de ese tipo, estos deberán estar muy alejados de la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon para prevenir cualquier riesgo de contacto, incluso en caso de migración o remodelación ósea posoperatorias.



AVISO

No se recomienda manipular el implante de cabeza humeral Tornier Pyrocarbon con pinzas metálicas.

AVISO

Para evitar impactar varias veces la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon, el vástago no cementado definitivo se impacta en primer lugar para introducirlo en el húmero y, a continuación, se impacta la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon sobre el vástago.

* Disponible solamente en ciertos países.

Preparación anatómica

El implante de vástago humeral definitivo elegido (respetando el tamaño y el ángulo medidos en el componente de prueba) se fija al insertador de prueba. Inserte el vástago en el húmero preparado, manteniendo la retroversión establecida. A continuación, impacte el vástago hasta que esté a ras del húmero cortado. Una vez que esté colocado el vástago final, puede utilizarse la aplanadora manual para verificar que el vástago está perfectamente a ras del hueso.

Monte el mango en «T» del instrumental del sistema de hombro Tornier Flex con el escariador de aplanadora manual de cabeza humeral Tornier Pyrocarbon correcto. Coloque la punta del escariador (parte azul) en la parte cónica del vástago. La aplanadora manual es asimétrica. Para proteger los hilos de sutura transósea para la reinserción del subescapular, se utiliza la aplanadora manual, desplazándola hacia atrás y hacia delante.

AVISO

Antes del montaje, el cirujano debe inspeccionar los conos del implante y las superficies articulares para ver si hay restos de suciedad o defectos. Los conos deben estar limpios y secos para el montaje. La cabeza humeral deberá acoplarse al vástago definitivo con guantes limpios.



Tamaño del vástago humeral	Aplanadora manual
1/2/3	Pequeño
4/5/6	Mediano
7/8/9	Grande

Oriente la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon del tamaño seleccionado sobre el vástago con la rotación determinada previamente. Ajuste la rotación de la cabeza hasta lograr la mejor cobertura. Aplique presión para sostener temporalmente la cabeza humeral en esta posición.

AVISO

Nunca impacte la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon utilizando el impactador del sistema de hombro Tornier Flex.

Preparación anatómica

Utilice el impactador de cabeza de pirocarbón específico para impactar la cabeza sobre el vástago.

Elija la punta de silicona correcta que se corresponda con el tamaño de la cabeza de pirocarbón.

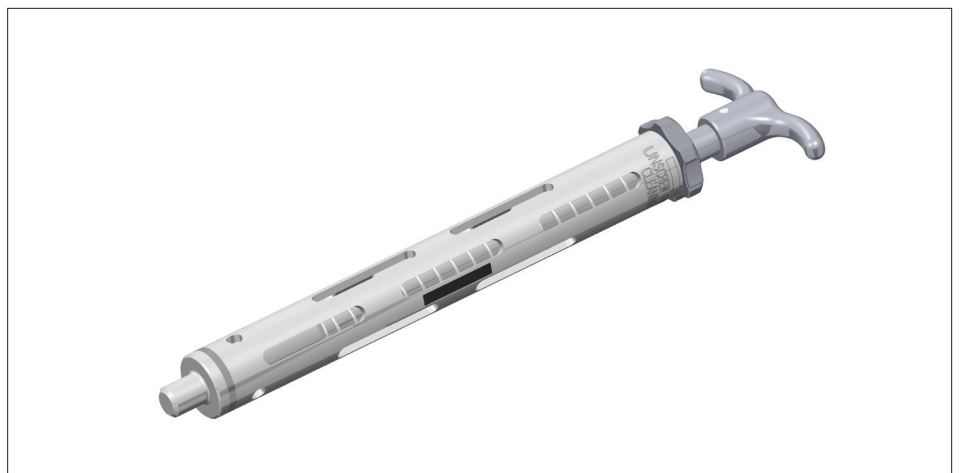
Elija el soporte de punta de impactador que se corresponda con la punta de silicona elegida.

Tome el impactador de muelle. Atornille el soporte de punta de impactador en su extremo y coloque dentro la punta de silicona.

AVISO

Asegúrese de que el impactador de cabeza humeral Tornier Pyrocarbon específico esté perfectamente centrado y en contacto total con la cabeza de pirocarbón antes de la impactación.

El impactador de muelle está hecho con un muelle que se activa gracias al mango. Proporciona una cantidad precisa de energía para controlar la cantidad de energía que se libera para la impactación. Es necesario activar y liberar 3 veces el impactador de muelle para lograr la perfecta impactación de la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon en el vástago.



Preparación anatómica

Vástago cementado

Los implantes finales pueden montarse sobre la mesa auxiliar utilizando el impactador específico montado con la punta de silicona que se corresponda con el tamaño de la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon.

AVISO

No impacte la cabeza humeral Tornier Pyrocarbon sobre el vástago con el impactador Flex. Asegúrese de que el impactador de cabeza de pirocarbono esté perfectamente centrado y en contacto total con la cabeza de pirocarbono antes de la impactación.

El implante completo se introduce manualmente en la diáfisis humeral sin impactación.

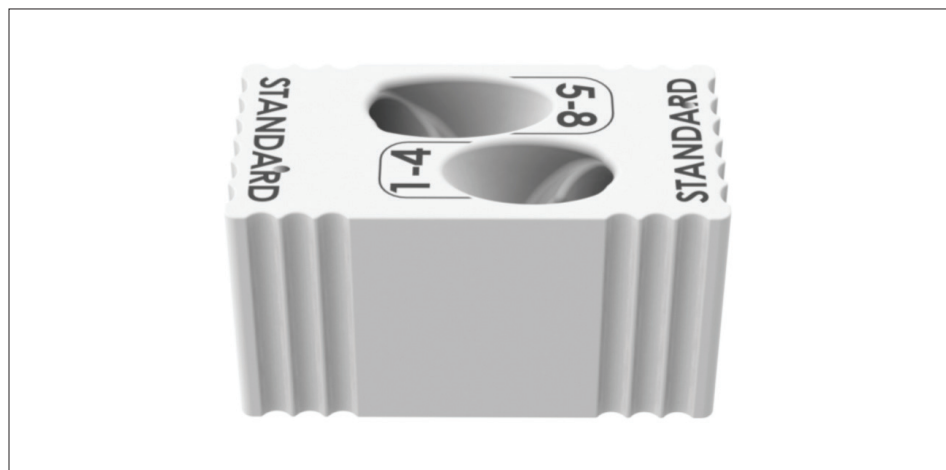
Consulte la técnica quirúrgica del sistema de hombro Tornier Flex «montaje en la mesa auxiliar» en la página 24 para obtener más detalles.

Prueba y cierre

Pruebe el conjunto de la cabeza de pirocarbono en el vástago tirando de la cabeza hacia atrás.

Si la cabeza de pirocarbono no está impactada correctamente, limpie las partes cónicas de la cabeza y el vástago y repita los pasos de impactación.

Una vez lavada la articulación y reducida la prótesis, se comprueban la estabilidad y la movilidad del hombro.



La articulación se cierra mediante la re inserción del subescapular al ligamento coracohumeral, y al resto subescapular, permitiendo un ligero deslizamiento hacia arriba del subescapular.

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice material de sutura que contenga metal.

La herida se cierra en planos sobre un drenaje de aspiración.

Tras la intervención quirúrgica, el brazo se inmoviliza en una férula sencilla.

Preparación anatómica

Rehabilitación

La rehabilitación es fundamental y es responsable de al menos el 50 % del resultado final. La rehabilitación comienza la noche de la cirugía retirando la férula y moviendo activamente los dedos, la muñeca y el codo. Si el paciente lo desea, se puede dejar el brazo a lo largo del cuerpo, sin poner tensión en la línea de sutura.

Al día siguiente, el paciente inicia ejercicios activos de dedos, muñeca y codo, con la asistencia de un fisioterapeuta, 5 o 6 veces al día, durante unos minutos cada vez. El paciente puede levantarse de la cama con el brazo en una férula. Una vez retirado el drenaje a las 48 horas, se anima al paciente a realizar breves ejercicios pendulares a lo largo del día.

El principio fundamental que guía la rehabilitación, ya sea en el centro quirúrgico o como paciente ambulatorio, es la recuperación máxima del movimiento articular pasivo antes de cualquier movimiento activo.

La elevación pasiva se inicia con movimientos pendulares simples seguidos rápidamente por automovilización con el paciente en decúbito dorsal, con el codo extendido.

Esto se ayuda exhalando por la boca, lo cual añade algunos grados de movimiento con cada inspiración. Es preferible realizar un solo movimiento suave a realizar movimientos bruscos repetidos. La rotación externa se realiza con la ayuda de un bastón, con el codo pegado al cuerpo. La rotación interna se realiza con el brazo detrás de la espalda, ayudado con la otra mano siempre que sea posible.

Las sesiones de rehabilitación no deben durar más de 5 minutos y deben realizarse idealmente cada hora a lo largo del día. El tiempo necesario para la rehabilitación puramente pasiva varía según la movilidad pasiva preoperatoria.

En el raro caso de que exista movilidad preoperatoria, la amplitud del movimiento generalmente se recupera al cabo de 45 días y el movimiento activo puede ser posible. En este caso se debe realizar movimiento activo unos minutos por la mañana y por la noche ejercitando la articulación en una piscina con movimientos de brazos de 10 a 15 minutos diarios durante 3 meses.

Si un paciente estaba muy limitado antes de la operación (elevación hacia delante de menos de 90°), debe entenderse que la prótesis total de hombro no es un procedimiento de movilización. Es poco probable que el paciente recupere la elevación pasiva más allá de los 130° grados. Se debe pedir al paciente que realice varios ejercicios de estiramiento pasivo diarios y movimientos de brazada con ambos brazos en una piscina durante el primer año postoperatorio, con el fin de obtener y mantener la máxima movilidad.

AVISO

Los protocolos de rehabilitación deseados varían según el cirujano. El cirujano, el fisioterapeuta y el paciente deben tener un papel activo en la determinación del proceso de recuperación adecuado.

Preparación invertida

Preparación invertida

Colocación de componentes invertidos de prueba

La colocación del componente invertido de prueba es fundamental para asegurar un resultado clínico satisfactorio.

Los componentes invertidos del sistema de hombro Tornier Flex están compuestos por bandejas invertidas Flex que se colocan sobre el vástago humeral Flex e insertos invertidos Flex que se encajan en la bandeja invertida Flex y la recubren.

Una vez montados, estos dos componentes constituyen conjuntamente lo que se denomina «adaptador invertido».

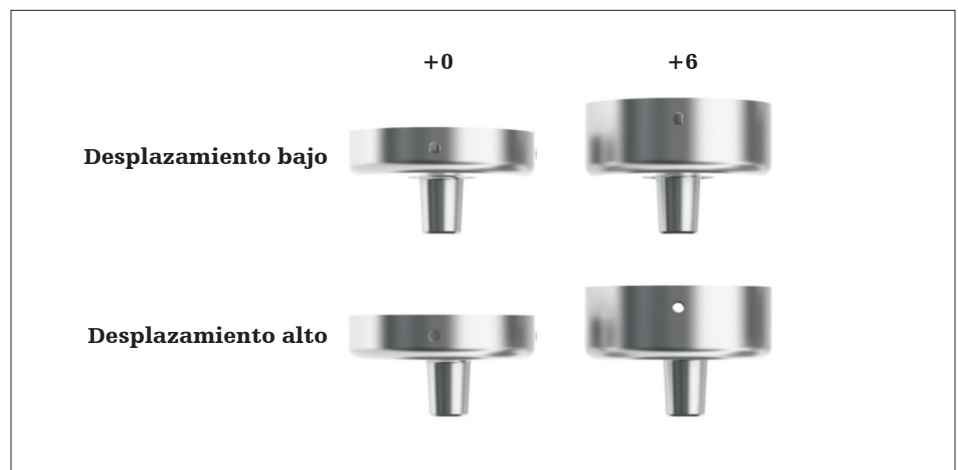
Descripción general de la bandeja invertida Flex

Las bandejas invertidas se ofrecen con desplazamientos bajo y alto, lo que da una significativa flexibilidad en el contexto operatorio, incluido lo siguiente:

La flexibilidad para limitar la sobreproyección medial. Se ha comprobado que la sobreproyección medial reduce la amplitud de movimiento global y aumenta la probabilidad de compresión tanto escapular como acromial. (Datos internos de archivo). La flexibilidad de ajustar el centro de rotación humeral para situarlo en una posición más lateral, como el diseño tradicional de Grammont.

La flexibilidad para facilitar la reducción disminuyendo la tensión al reducir el hombro.

Cada tipo de bandejas invertidas Flex se presenta con un grosor de +0, +6.



Preparación invertida

Descripción general del inserto invertido Flex

Los insertos invertidos se presentan en ángulos A, B y C para permitir la conversión a partir de cualquier ángulo de vástago a una estructura en 145° (los ángulos A y C son solo pedidos especiales). Los insertos invertidos Flex se presentan con superficies articulares de 33 mm, 36 mm, 39 mm y 42 mm de diámetro, y con grosores de +6 y +9.

AVISO

Los insertos adicionales de «pedido especial» están disponibles para casos de inestabilidad o conversión posoperatoria de una estructura anatómica a una estructura invertida. Estas opciones y su uso se describen en detalle más adelante en esta técnica quirúrgica.

Tabla de conversión de anatómica a invertida

Vástago anatómico		Inserto invertido		Estructura invertida	
Ángulo	Inclinación	Ángulo	Inclinación	Ángulo	Inclinación
A	127,5°	A	17,5°	A	145°
B	132,5°	B	12,5°	B	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°

Conocimiento del movimiento humeral con bandejas desplazadas

Movimiento del húmero	Posición de la bandeja invertida	
	Medial	Lateral
Medial		X
Lateral	X	
Inferior		X
Superior	X	

Para determinar qué bandeja invertida Flex se utilizará, primero hay que entender cómo influye la posición de las bandejas desplazadas en la posición del húmero respecto a la escápula.

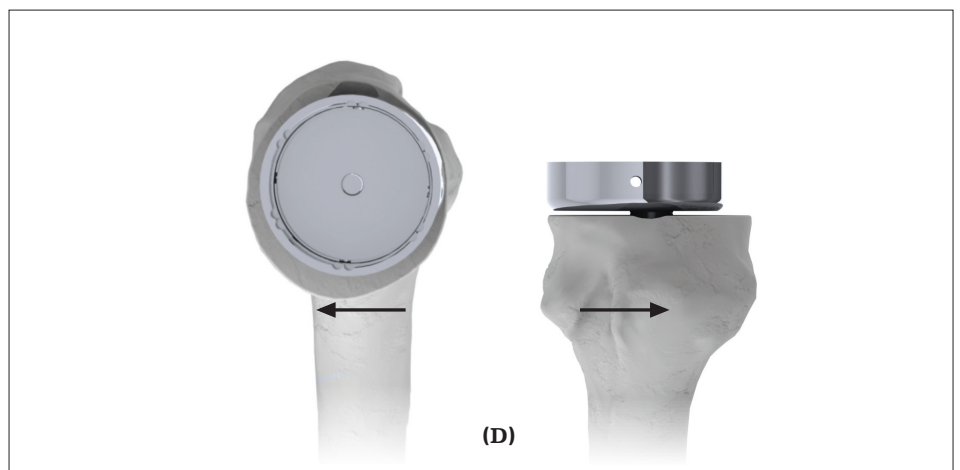
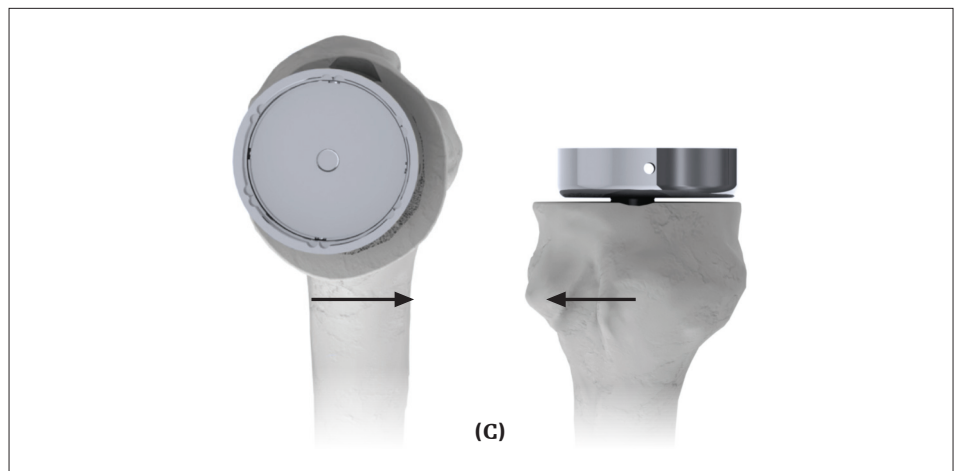
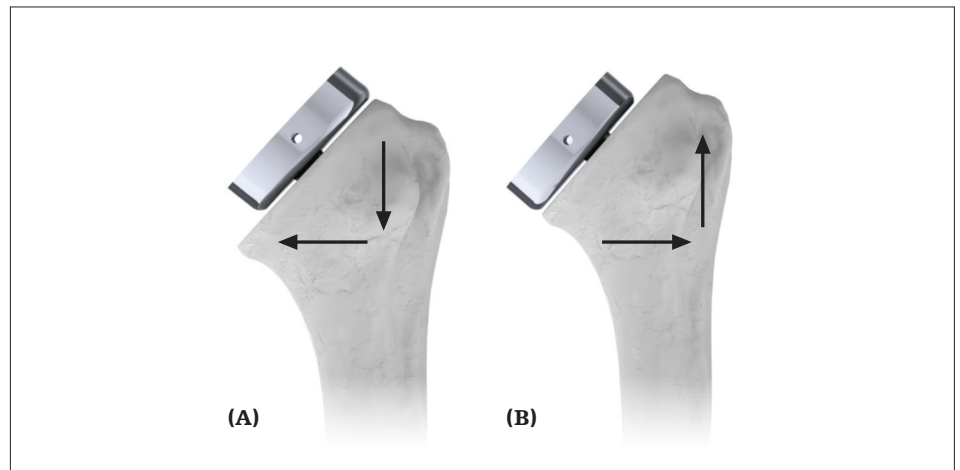
El punto clave para entender esta relación es reconocer que la bandeja invertida Flex gira alrededor del eje de la parte cónica que es perpendicular a la resección. Por lo tanto, en la vista A/P, mientras se hace girar la bandeja, el húmero se moverá en los planos tanto superior/inferior como medial/lateral al mismo tiempo. En la vista axilar, el húmero se moverá en el plano anterior/posterior.

Preparación invertida

Como ejemplo considere lo siguiente:

- La colocación de una bandeja invertida Flex con desplazamiento directamente lateral sobre la resección moverá el húmero en dirección medial e inferior (hacia abajo y hacia dentro) respecto a la escápula (A).
- La colocación de una bandeja invertida Flex con desplazamiento directamente medial sobre la resección moverá el húmero en dirección lateral y superior (hacia arriba y hacia fuera) respecto a la escápula (B).
- La colocación de una bandeja invertida Flex con desplazamiento directamente posterior sobre la resección moverá el húmero en dirección anterior respecto a la escápula (C).
- La colocación de una bandeja invertida Flex con desplazamiento directamente anterior a la resección moverá el húmero en dirección posterior respecto a la escápula (D).

Como regla general sencilla, el húmero se moverá directamente en la dirección opuesta a la posición de la bandeja invertida Flex desplazada, respecto a la escápula.



Preparación invertida

Selección del desplazamiento de la bandeja invertida Flex

La selección del desplazamiento de la bandeja invertida Flex depende enormemente de la preferencia de cada cirujano, ya que cada opción tiene ventajas exclusivas. Sin embargo, a continuación se presentan pautas, basadas en estudios de uso simulado, experiencias de laboratorio y la revisión radiográfica de la cohorte clínica temprana que vale la pena considerar al elegir una bandeja invertida Flex.

- La sobreproyección medial de la bandeja deberá evitarse, ya que reduce la amplitud de movimiento global y aumenta la probabilidad de compresión tanto escapular como acromial.
- Debe evitarse que la bandeja sobresalga lateralmente, ya que aumenta la probabilidad de un alargamiento humeral excesivo y, por lo tanto, de tensión del tendón conjunto.
- La colocación posterior excesiva de la bandeja deberá evitarse, ya que moverá el húmero en dirección anterior y podrá limitar la rotación interna debido al conflicto entre la menor tuberosidad y el tendón conjunto.
- La colocación central de la bandeja dentro de la resección reduce la mínima probabilidad de compresión y puede ser beneficioso tanto para la rotación interna como para la externa.
- Es importante colocar el vástago de forma que la parte superior de su plano de resección quede por debajo de la tuberosidad mayor para evitar un alargamiento humeral excesivo.



Preparación invertida

Una vez que se ha elegido un desplazamiento de la bandeja invertida Flex, seleccione el componente de prueba +0 de ese desplazamiento particular. Inserte las puntas de la pinza de prueba en los orificios situados en los lados del componente de prueba. A continuación, el componente de prueba puede colocarse sobre el compactador y girarse hasta la ubicación deseada.

Con el ángulo de prueba B (12,5°) colocado en la ubicación deseada, inserte el destornillador de retención de 3,5 mm en el tornillo de la bandeja invertida Flex de prueba y haga avanzar el tornillo para fijar en posición el componente de prueba.

A continuación, seleccione el ángulo B (12,5°) de inserto invertido de prueba +6 que se corresponde con el ángulo de vástago C (o 137,5°) y coincide con el diámetro de la esfera glenoidea. Oriente el inserto de prueba de manera que la marca de láser esté colocada en la posición más lateral del húmero. Como comprobación, la parte más fina del inserto de prueba debe estar en posición lateral (superior) y la parte más gruesa, en posición medial (inferior).



Preparación invertida

Reducción del componente de prueba

A continuación, el conjunto humeral Flex de prueba se reduce dentro de la articulación para comprobar la tensión deltoidea, la estabilidad, la amplitud de movimiento y la compresión. Si es necesario, el grosor del implante de prueba puede ajustarse para lograr la tensión deltoidea óptima. La tabla siguiente da una orientación sobre las posibles combinaciones de adaptadores invertidos y su influencia en el grosor.

Prueba de movilidad

Tras la reducción, separe el brazo del cuerpo para asegurarse de que no haya un efecto de desplazamiento longitudinal («pistoning»). Una separación completa del inserto invertido Flex de la esfera glenoidea indica una tensión inadecuada del deltoides. La abducción del brazo se lleva a cabo para comprobar que no hay compresión y que se han restablecido la elevación y la abducción anteriores.

La rotación externa con el codo en un costado comprueba la movilidad y el riesgo de subluxación.

Combinaciones de grosor de adaptador invertido

Bandeja invertida	Inserto invertido	Grosor combinado
+0	+6	+6
	+9	+9
+6	+6	+12
	+9	+15

Se lleva a cabo la rotación interna con el codo en el costado y en abducción (el antebrazo ha de estar paralelo al tórax).

Aduzca el brazo para comprobar que no hay compresión entre el pilar de la escápula y el implante humeral.

Tras la reducción, el tendón conjunto deberá mostrar suficiente tensión muscular (similar al deltoides).

Preparación invertida

Ajustes del componente de prueba

En caso de compresión, retire el inserto de prueba y ajuste la posición de la bandeja invertida Tornier Flex para evitar la compresión. Esto puede lograrse simplemente cambiando la posición de una bandeja desplazada o cambiando de una bandeja centrada a una bandeja desplazada.

Si la reducción inicial es demasiado floja, retire el inserto invertido de prueba +6 y sustitúyalo por un inserto invertido Flex de prueba +9.

Si es necesario un mayor grosor, retire el inserto +9 y la bandeja +0 y sustitúyalos por la bandeja +6 y el inserto +6. Continúe poco a poco hasta que se obtenga la tensión deseada.

Si los músculos están demasiado tensados, primero trate de ajustar la posición de la bandeja. Si esto no reduce adecuadamente la tensión, puede ser necesario reseca más la metáfisis.

La determinación de las dimensiones de los implantes finales (bandeja e insertos invertidos Flex) se basa en la combinación que aporta la mejor estabilidad y amplitud de movimiento.

Preparación invertida

Retirada de la estructura de prueba

Una vez confirmados los componentes invertidos de prueba, disloque el hombro y retire la estructura de prueba. (Es importante dejar montada la estructura de prueba y retirarla como una sola pieza, ya que esto proporcionará la información necesaria para montar el implante final).

Para retirar la estructura de prueba, inserte la punta del percutor de prueba (con el mango totalmente introducido hasta la parte inferior para estabilizar la punta) en las roscas situadas en la cabeza del tornillo de la bandeja invertida Flex de prueba. Es importante no apretar demasiado las roscas. A continuación, deslice el mango del percutor de prueba alejándolo del componente de prueba. Esto liberará la articulación pivotante, lo que permitirá que el mango pueda moverse en cualquier dirección. Oriente el mango en una posición superior y, con golpecitos posteriores incrementales, retire la estructura de prueba.

Tras retirar la estructura de prueba, desprenda el percutor de prueba. Si se utilizó una bandeja desplazada, determine la rotación orientando la estructura de prueba de forma que la parte inferior de la bandeja invertida Tornier Flex de prueba esté visible. En la parte inferior de la bandeja hay marcada una cara de tipo reloj con números del 1 al 12. Tome nota del número situado más cerca del borde más lateral del compactador. Este número determinará la posición de la bandeja invertida final en relación con la muesca del borde lateral del vástago final.



Preparación invertida

Implantación final

AVISO

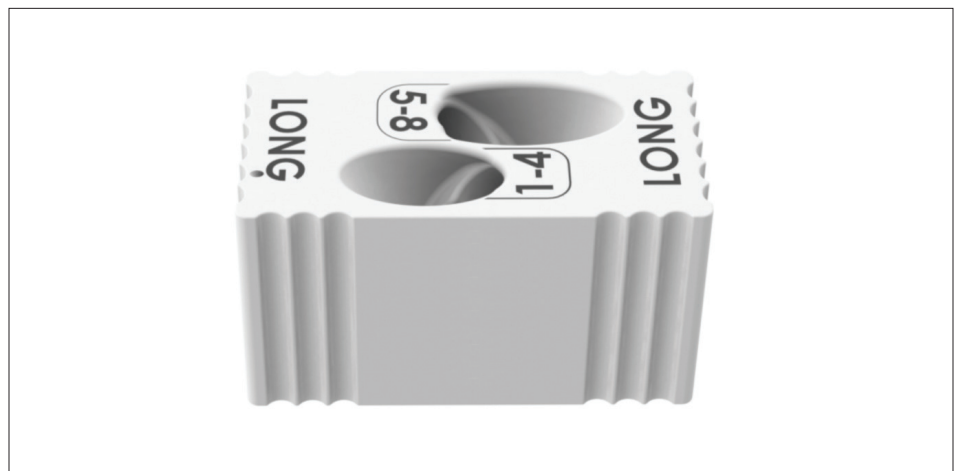
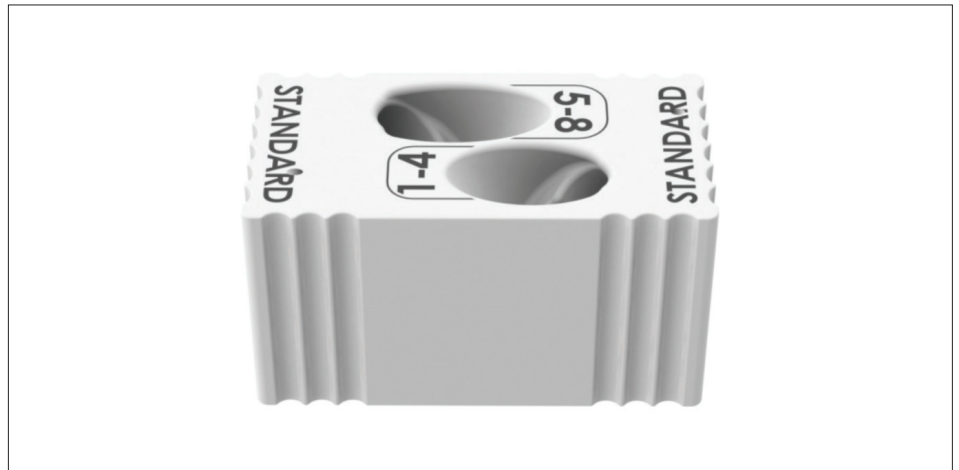
Antes del montaje, el cirujano debe inspeccionar los conos del implante y las superficies coincidentes para ver si hay restos de suciedad o defectos.

Los conos deben estar limpios y secos para el montaje. Los implantes deben montarse con guantes limpios. El implante final puede montarse en la mesa auxiliar o *in vivo*.

Montaje en la mesa auxiliar

Coloque el vástago humeral Flex definitivo elegido (respetando el tamaño y el ángulo del componente de prueba) en la ranura adecuada del soporte de impactación. Las ranuras del vástago Flex estándar se encuentran en un lado del bloque de impactación, y las ranuras del vástago largo, directamente frente a las ranuras del vástago estándar. A continuación, cada lado del bloque de impactación se divide en dos secciones, dependiendo del tamaño (1-4, 5-8).

Con el vástago definitivo en la mano, oriente la bandeja invertida Flex seleccionada a la posición previamente determinada (tenga en cuenta que esto no se aplica a la bandeja invertida centrada Flex) y aplique presión para bloquear la bandeja en esta posición. A continuación, coloque el conjunto del implante en la ranura adecuada del bloque de impactación y utilice el mango del impactador con la punta del impactador de cabeza/bandeja Flex para asentar el cono.



Preparación invertida

Con la bandeja invertida Flex y el vástago Flex ensamblados, coloque el insertador de bandeja invertida Flex encima de la bandeja invertida Flex, teniendo cuidado de alinear la muesca del insertador con la muesca lateral del vástago. Esto permitirá la evaluación de la versión en pasos posteriores.

Vástago humeral de PTC Flex

Para implantar el conjunto de vástago humeral/bandeja Flex PTC, inserte la punta del vástago en el húmero preparado asegurándose de que la bandeja esté paralela a la resección. A continuación, coloque el inserto invertido Flex de prueba previamente seleccionado en la bandeja, teniendo cuidado de alinear el inserto de prueba de modo que la marca del láser quede alineada con la cara lateral del vástago humeral. Esto permitirá garantizar que se logre el ángulo de impactación adecuado para asentar el vástago. Con el inserto de prueba colocado, utilice el mango de impactador con la punta del impactador del inserto para asentar el conjunto de vástago/bandeja Flex, asegurándose de que la parte inferior de la bandeja invertida quede a ras de la resección. Una vez hecho esto, retire el inserto de prueba.



Preparación invertida

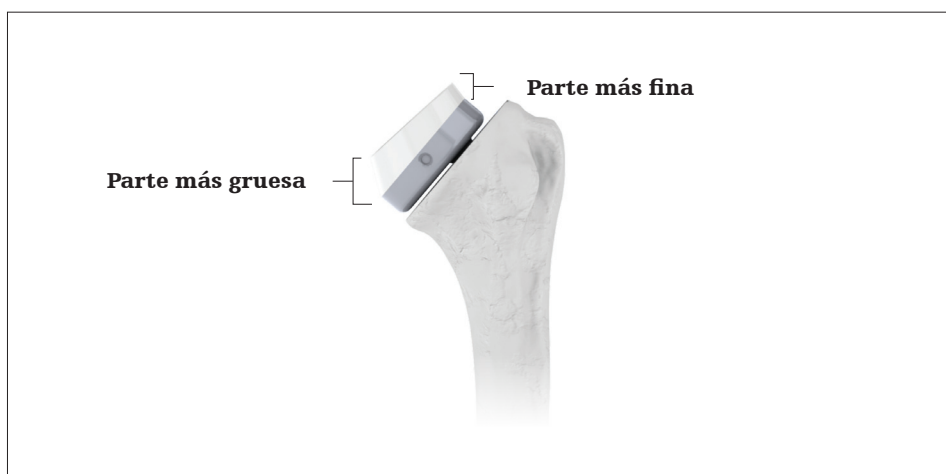
Vástago humeral cementado Flex

Para implantar el conjunto de bandeja y vástago humeral cementado Flex, irrigue y seque el canal humeral; a continuación, inserte un limitador de cemento. Inyecte cemento en la cavidad medular utilizando una técnica de cementación estándar e inserte el conjunto vástago/bandeja.

Una vez que el conjunto de vástago/bandeja se haya implantado en el húmero, seleccione el inserto invertido del tamaño y grosor determinados durante el paso de prueba. Oriente el inserto de modo que la marca del láser quede alineada con la cara lateral del vástago humeral Flex (posición del húmero a las 12 en punto).

Como comprobación, la parte más fina del inserto debe estar en posición lateral (superior) y la parte más gruesa, en posición medial (inferior). La bandeja invertida Flex y el inserto deben estar limpios y secos antes del montaje.

Con los dos pulgares, ejerza una presión uniforme sobre el inserto para asentarlo inicialmente en la bandeja Flex y luego use el mango de impactador con la punta de impactador del inserto Flex para terminar de asentar el inserto en la bandeja.



AVISO

La marca grabada de la ranura en la punta de impactador del inserto debe estar alineada con la marca láser del inserto (posición del húmero a las 12 en punto).

Preparación invertida

Montaje *in vivo*

AVISO

No es aconsejable utilizar la técnica *in vivo* en pacientes con calidad ósea deficiente.

Acople el vástago humeral Flex definitivo elegido (respetando el tamaño y el ángulo del componente de prueba) al mango insertador con el tope de profundidad colocado.

El mango insertador tiene orificios de versión opcionales pensados para permitir el paso la varilla de versión para facilitar la orientación del vástago Flex definitivo a la versión determinada previamente. Si se utiliza la varilla de versión, asegúrese de que esta se coloque en el lado del mango insertador que se corresponda con el lado operatorio del paciente (izquierdo o derecho).

Vástago humeral de PTC Flex

Para implantar un vástago Flex, inserte el vástago en el húmero preparado, teniendo cuidado para mantener la versión de la resección. Impacte el vástago Flex hasta que el tope de profundidad esté unos milímetros por encima de la resección.

Retire el mango insertador y oriente la bandeja invertida Flex seleccionada a la ubicación deseada. Asiente el cono utilizando el mango de impactador con la punta de impactador de cabeza/bandeja, siga impactando hasta que la parte inferior de la bandeja invertida Flex quede a ras del corte y compruebe la estabilidad del implante.



Vástago humeral cementado Flex

Para implantar un vástago humeral cementado Flex, irrigue y seque el canal humeral; a continuación, inserte un limitador de cemento. Inyecte cemento en la cavidad medular utilizando una técnica de cementación estándar e inserte el vástago Flex en el canal humeral. Haga avanzar el vástago hasta que el tope de profundidad esté a ras con la superficie de resección, con cuidado de no avellanar el implante.

Retire el mango insertador y el cemento sobrante que pueda haber. Limpie y seque el cono del vástago. Oriente la bandeja invertida del tamaño seleccionado a la posición deseada. Asiente el cono utilizando el mango de punta de impactador con la cabeza/bandeja Flex.

Para colocar el inserto invertido Flex, seleccione el tamaño y el grosor determinados durante el paso de prueba. Oriente el inserto de modo que la marca del láser quede alineada con la cara lateral del vástago humeral Flex (posición del húmero a las 12 en punto).

Como comprobación, la parte más fina del inserto Flex debe estar en posición lateral (superior) y la parte más gruesa, en posición medial (inferior). La bandeja invertida Flex y el inserto deben estar limpios y secos antes del montaje.

Con los dos pulgares, ejerza una presión uniforme sobre el inserto para asentarlos inicialmente en la bandeja y luego use el mango de impactador con la punta de impactador del inserto para terminar de asentar el inserto en la bandeja.

AVISO

Al implantar un vástago humeral Flex PTC, tenga en cuenta que los vástagos proximales son más grandes que los compactadores. Cuando se utilizan los sets YKAD251S, el ajuste a presión resultante es de 1 mm, lo cual garantiza una capa de cemento promedio de 0,7 mm. La decisión de usar cemento o una técnica de ajuste a presión depende de la preferencia particular del cirujano.

Preparación invertida

Prueba y cierre

Una vez lavada la articulación y reducida la prótesis, se comprueban la estabilidad y la movilidad del hombro.

En el abordaje superolateral, el deltoides se vuelve a acoplar al acromion con una sutura transósea. En el abordaje deltopectoral se lleva a cabo una reinserción total o parcial del subescapular, si es posible.

Complicaciones

Rigidez posoperatoria

En caso de rigidez preoperatoria considerable, puede ser difícil volver a recuperar la movilidad posoperatoriamente. Puede requerirse una artrólisis quirúrgica junto con una capsulotomía con la retirada de adherencias de tejido blando y la extirpación de las tuberosidades. Posoperatoriamente, el brazo suele inmovilizarse en una férula de abducción de hombro durante un periodo de entre 3 y 6 semanas (en abducción de 60 grados). La elevación pasiva por encima de la férula en el plano escapular se inicia inmediatamente.

Inestabilidad de la prótesis

Causas posibles:

- Corte humeral inadecuado.
- Deficiencia ósea humeral importante.

Estos casos son consecuencia de una tensión deltoidea insuficiente.

En caso de dislocación posoperatoria precoz, se lleva a cabo una reducción cerrada con anestesia local. Si la prótesis está en una buena posición, la inmovilización durante 6 semanas suele restablecer la estabilidad.

Con inestabilidad recurrente, es necesaria una revisión para verificar la versión humeral y aumentar (si es necesario) el grosor de la estructura. Si es posible, cambiar a una esfera glenoidea de 39 mm o 42 mm probablemente proporcionará una mayor estabilidad. También hay disponibles insertos retentivos bajo pedido especial que pueden ser útiles para abordar la inestabilidad recurrente.

Preparación invertida

Rehabilitación

Rehabilitación posoperatoria

El brazo se coloca en una férula con el codo cerca del cuerpo en rotación neutra o interna.

Puede utilizarse un cojín de abducción, sobre todo en casos de desprendimiento del deltoides o si se empleó el abordaje superolateral. La rehabilitación se lleva a cabo con ejercicios de movimiento pendular pasivo, cinco veces al día en sesiones de 5 minutos. La hidroterapia puede iniciarse tan pronto como se produzca la consolidación.

Deberá evitarse el movimiento del brazo

Abducción/rotación externa o abducción/rotación interna.

AVISO

El movimiento activo en el brazo en las actividades diarias está restringido, ya que solo se permite el movimiento del codo, la muñeca y los dedos de la mano.

6 semanas después de la intervención quirúrgica

El reforzamiento del músculo deltoides y los rotadores externos puede iniciarse 6 semanas después de la intervención quirúrgica, con ejercicio isométrico contra resistencia. El reforzamiento de los rotadores externos con el codo al nivel del brazo puede iniciarse mediante ejercicio isométrico contra resistencia. Si la fijación del deltoides no ha resultado afectada, la elevación activa normal suele recuperarse rápidamente.

AVISO

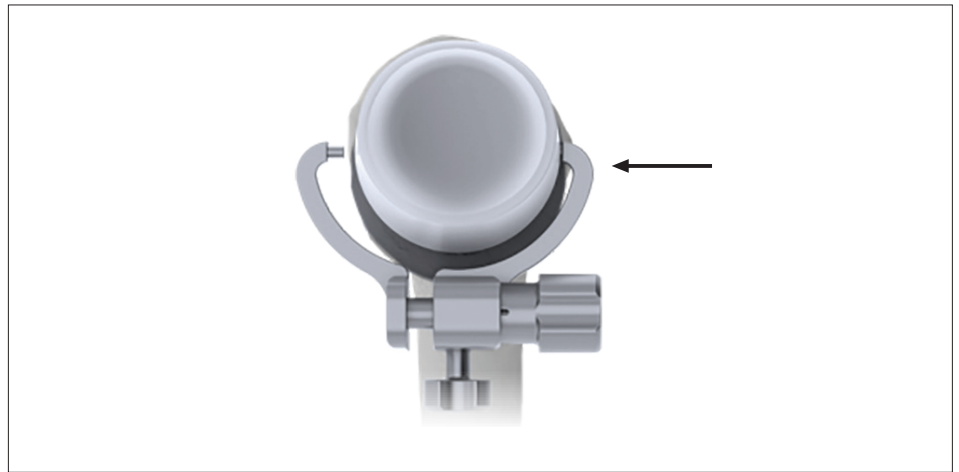
Los protocolos de rehabilitación deseados varían según el cirujano. El cirujano, el fisioterapeuta y el paciente deben tener un papel activo en la determinación del proceso de recuperación adecuado.

Preparación de la revisión

Consideraciones para la cirugía de revisión

Abordar la inestabilidad recurrente

Si hay inestabilidad recurrente, puede ser necesaria una revisión para comprobar la versión humeral y aumentar (si fuera necesario) la lateralización humeral utilizando un inserto o una bandeja más gruesos. Hay disponibles insertos retentivos bajo pedido especial que pueden ser útiles para abordar la inestabilidad recurrente. Para facilitar la retirada de un inserto presente hay disponible una pinza de revisión de inserto. La pinza de revisión de inserto utiliza tres de los cuatro orificios de la bandeja invertida Tornier Flex para aflojar el clip metálico del inserto invertido. Para utilizarla, sitúe primero el brazo fijo de la pinza (el lado con el tornillo de apriete manual más grande). Coloque la punta del brazo exterior fijo en el orificio anterior o superior de la bandeja invertida Flex, asegurándose de que el tornillo de apriete manual más grande quede apuntando hacia arriba, por encima de la bandeja invertida Flex. Asegúrese de que el poste central esté completamente desprendido y, a continuación, alinee la punta central de la pinza con el orificio de la bandeja. Haga avanzar el tornillo de apriete manual más pequeño hasta que sienta una ligera resistencia. Tenga cuidado para no apretar demasiado la pinza, ya que eso podría impedir la retirada del inserto. A continuación, alinee la punta final y llévela al interior de la bandeja con el tornillo de apriete manual más grande. Finalmente, coloque el distractor sobre la pinza y entre el inserto y la bandeja, y levante el inserto hasta sacarlo. Es esencial que el distractor se coloque en el mismo lado que la pinza.



Preparación de la revisión

Si el inserto no puede retirarse, ajuste la tensión de los tornillos de apriete manual y vuelva a intentar retirar el distractor de cono. Una vez retirado el inserto, examine la bandeja invertida Flex para comprobar si está dañada. Si está dañada, retire la bandeja y sustitúyala por una nueva. Si la bandeja no está dañada, proceda a la colocación del componente de prueba hasta que se obtenga estabilidad y, a continuación, asegúrese de que la bandeja invertida Flex y el inserto invertido estén limpios y secos, e implante el inserto seleccionado.



Abordar la conversión de la configuración (de una estructura anatómica a una invertida)

Descripción general

Aunque es infrecuente, puede ser necesaria la conversión de una estructura anatómica a una invertida debido a un desgarro secundario masivo e irreparable del manguito. El sistema de hombro Tornier Flex se ha diseñado para facilitar este tipo de conversión sin necesidad de retirar un vástago bien colocado y bien fijado.

Los insertos invertidos se han diseñado y están disponibles bajo pedido especial para permitir la conversión a partir de cualquiera de las inclinaciones anatómicas a una estructura invertida de 145 grados. Es tan simple como A, B, C.

Preparación de la revisión

Cabeza humeral Flex

Para comenzar, retire la cabeza humeral Flex colocando las puntas del distractor entre la resección y la parte inferior de la cabeza humeral Flex e impacte para liberar el cono Morse. Una vez que se ha retirado la cabeza humeral, evalúe la posición, la fijación y la parte cónica del vástago.

Tabla de conversión de anatómica a invertida

Vástago anatómico		Inserto invertido		Estructura invertida	
Ángulo	Inclinación	Ángulo	Inclinación	Ángulo	Inclinación
A	127,5°	A	17,5°	A	145°
B	132,5°	B	12,5°	B	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°



Preparación de la revisión

Conjunto de implante

AVISO

Antes del montaje, el cirujano debe inspeccionar los conos del implante y las superficies coincidentes para ver si hay restos de suciedad o defectos. Los conos deben estar limpios y secos para el montaje. Los implantes deberán acoplarse al vástago definitivo con guantes limpios.

Orienta el implante de bandeja invertida Flex seleccionado a la posición deseada. Asiente el cono utilizando el mango de impactador con la punta de impactador de cabeza/bandeja.

Para colocar el inserto invertido, seleccione el tamaño y el grosor determinados durante el paso de prueba. Oriente el inserto de modo que la marca del láser quede alineada con la cara lateral del vástago humeral (posición del húmero a las 12 en punto). Como comprobación, la parte más fina del inserto debe estar en posición lateral (superior) y la parte más gruesa, en posición medial (inferior). La bandeja invertida y el inserto deben estar limpios y secos antes del montaje.

Con los dos pulgares, ejerza una presión uniforme sobre el inserto para asentarlo inicialmente en la bandeja y luego use el mango de impactador con la punta de impactador del inserto para terminar de asentar el inserto en la bandeja.



Consejos para retirar un vástago humeral Flex

El diseño del mango insertador incluye una característica especial que puede facilitar la extracción de un vástago humeral Flex bien fijado.

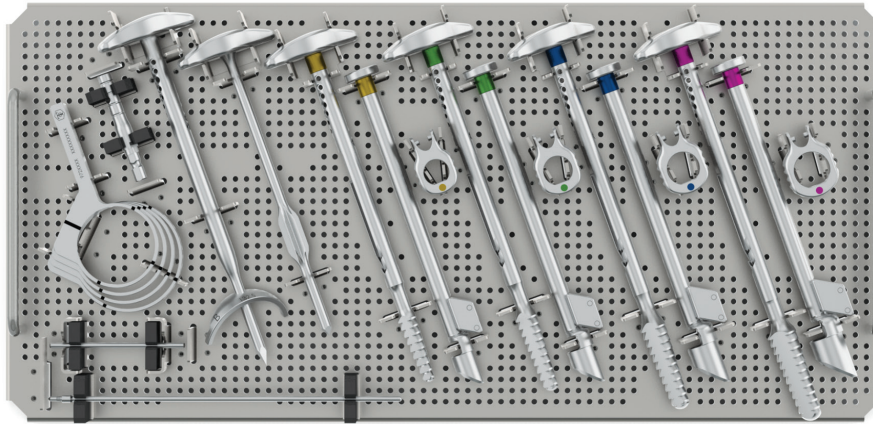
Con la cabeza humeral Flex o la bandeja invertida retiradas, se recomienda pasar un osteótomo flexible hacia abajo por los lados del vástago para separar el hueso del vástago.

Fije el mango insertador al vástago y coloque el destornillador de retención de 3,5 mm a través del orificio del cuerpo del mango insertador hasta que el mango del destornillador entre en contacto con el mango insertador.

Con el mango del destornillador, aplique una fuerza de rotación suave mientras impacta simultáneamente la parte inferior de la cabeza del mango insertador.

La combinación de fuerza rotacional y axial ayuda a acelerar el proceso de extracción.

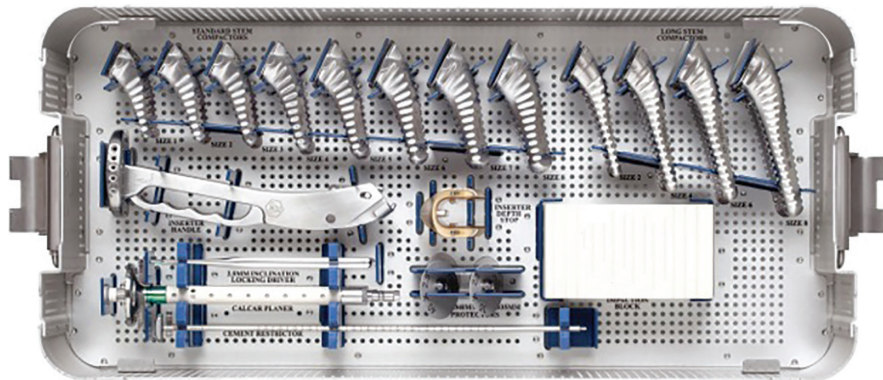
Componentes del sistema



Instrumentos humerales (YKAD251S: bandeja superior)

N.º de ref.	Descripción
9722885	Introduccion de clavos
9722926	Aro de corte pequeño
9722927	Aro de corte mediano
9722928	Aro de corte grande
9722929	Aro de corte extragrande
MWD250	Clavo guía de 3 mm de diám.
MWF113	Varilla de retroversión
MWF011	Guía de corte invertida
MWF101	Punzón de inicio
MWF021	Sondador de tamaño 1-2
MWF023	Sondador de tamaño 3-4
MWF025	Sondador de tamaño 5-6
MWF027	Sondador de tamaño 7-8
MWF031	Perforador de tamaño 1-2
MWF033	Perforador de tamaño 3-4
MWF035	Perforador de tamaño 5-6
MWF037	Perforador de tamaño 7-8
MWF041	Plantilla de perforación de tamaño 1-2
MWF043	Plantilla de perforación de tamaño 3-4
MWF045	Plantilla de perforación de tamaño 5-6
MWF047	Plantilla de perforación de tamaño 7-8

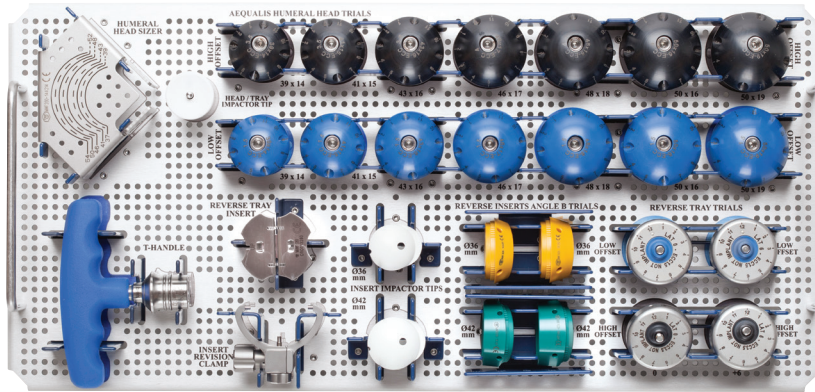
Componentes del sistema



Instrumentos humerales Flex (YKAD251S: bandeja inferior)

N.º de ref.	Descripción
MWF601S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 1
MWF602S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 2
MWF603S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 3
MWF604S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 4
MWF605S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 5
MWF606S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 6
MWF607S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 7
MWF608S	Compactador de vástago estándar+ de tamaño 8
MWF612S	Compactador de vástago largo+ de tamaño 2
MWF614S	Compactador de vástago largo+ de tamaño 4
MWF616S	Compactador de vástago largo+ de tamaño 6
MWF618S	Compactador de vástago largo+ de tamaño 8
MWF102	Destornillador de fijación de inclinación de 2,5 mm
MWF103	Mango insertador
MWF106	Tope de profundidad de insertador
MWF051	Protector de corte de Ø 35 mm
MWF053	Protector de corte de Ø 40 mm
MWF107	Bloque de impactación
MBO101	Limitador de cemento
MWF063	Aplanadora calcar de tamaño 3-4

Componentes del sistema



Bandeja superior de componentes invertidos de prueba Flex (YKAD252)¹

Insertos invertidos Flex de prueba

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF361B	Inserto invertido de prueba	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Inserto invertido de prueba	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Inserto invertido de prueba	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Inserto invertido de prueba	42 mm	(+) 9	12,5°/B

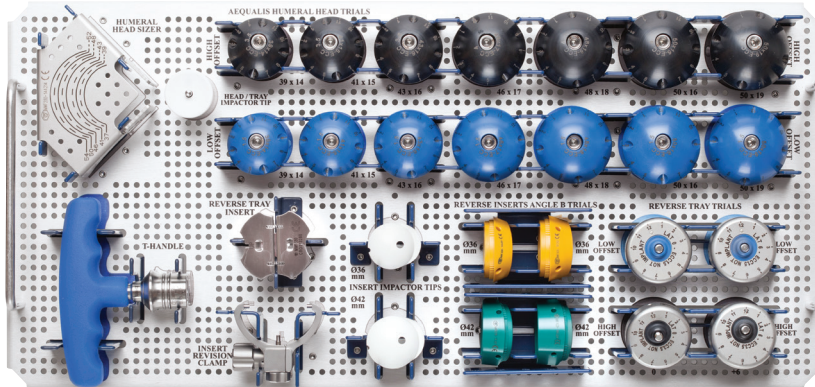
Bandejas invertidas de prueba Flex

N.º de ref.	Descripción	Grosor	Exc	Referencia	Descripción	Grosor	Exc
MWF510S	Bandeja invertida de prueba ****	(+) 0	1,5	MWF520S****	Bandeja invertida de prueba	(+) 0	3,5
MWF511S	Bandeja invertida de prueba ****	(+) 6	1,5	MWF521S****	Bandeja invertida de prueba	(+) 6	3,5

¹ Dependiendo de la región geográfica, habrá una YKAD252 o una YKAD252S

****Incluye tornillo de bandeja de prueba MWE003

Componentes del sistema



Bandeja superior de componentes invertidos de prueba Flex (YKAD252)¹

Bandejas invertidas de prueba Flex

N.º de ref.	Descripción
MWF621	Pinza de revisión de inserto (incluye tornillo de compresión MWF624 y pinza izquierda MWF625)
MWF722	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 36 mm de diám.
MWF222	Punta de impactador de cabeza o de bandeja
MWB290 o MWB337	Mango en «T» SZH o mango en «T» SZH V2
MWF200	Calibrador de cabeza humeral
MWF630	Insertador de vástago invertido
MWF723	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 42 mm de diám.

Cabezas humerales de prueba Flex

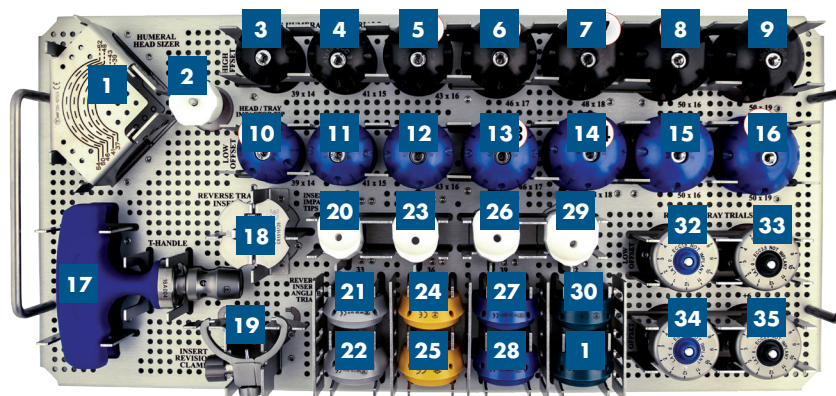
N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Exc
MWF239S	Cabeza humeral Flex de prueba **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Cabeza humeral Flex de prueba **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Cabeza humeral Flex de prueba **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Cabeza humeral Flex de prueba **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Cabeza humeral Flex de prueba **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Cabeza humeral Flex de prueba **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Cabeza humeral Flex de prueba ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Cabeza humeral Flex de prueba **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Cabeza humeral Flex de prueba **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Cabeza humeral Flex de prueba **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Cabeza humeral Flex de prueba **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Cabeza humeral Flex de prueba **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Cabeza humeral Flex de prueba **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Cabeza humeral Flex de prueba ***	50 mm	19 mm	4 mm

¹ Dependiendo de la región geográfica, habrá una YKAD252 o una YKAD252S

**Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE001

***Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE002

Componentes del sistema

**Bandeja superior de componentes invertidos de prueba Flex (YKAD252S)¹****Insertos invertidos Flex de prueba**

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF356B	Inserto invertido de prueba*	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF357B	Inserto invertido de prueba*	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF361B	Inserto invertido de prueba	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Inserto invertido de prueba	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF391B	Inserto invertido de prueba	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF392B	Inserto invertido de prueba	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Inserto invertido de prueba	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Inserto invertido de prueba	42 mm	(+) 9	12,5°/B

Bandejas invertidas de prueba Flex

N.º de ref.	Descripción	Grosor	Exc	Referencia	Descripción	Grosor	Exc
MWF510S	Bandeja invertida de prueba ****	(+) 0	1,5	MWF520S****	Bandeja invertida de prueba	(+) 0	3,5
MWF511S	Bandeja invertida de prueba ****	(+) 6	1,5	MWF521S****	Bandeja invertida de prueba	(+) 6	3,5

Bandejas invertidas de prueba Flex

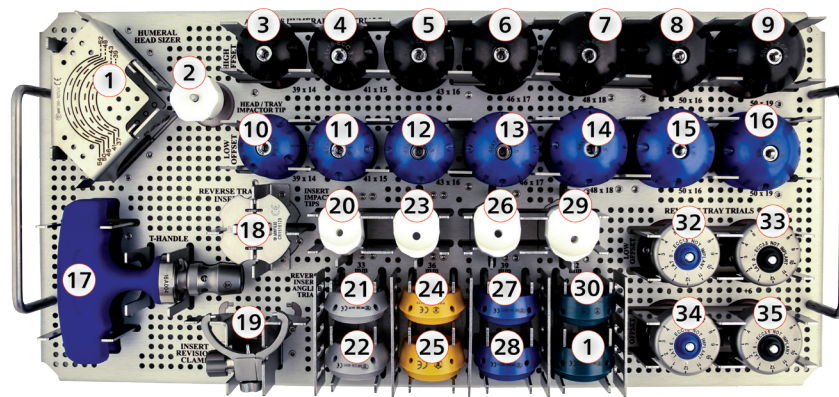
N.º de ref.	Descripción
MWF621	Pinza de revisión de inserto (incluye tornillo de compresión MWF624 y pinza izquierda MWF625)
MWF722	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 36 mm de diám.
MWF723	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 42 mm de diám.
MWF757	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 33 mm de diám.
MWF758	Punta de impactador de inserto invertido estándar, 39 mm de diám.
MWF222	Punta de impactador de cabeza o de bandeja
MWB290 o MWB337	Mango en «T» SZH o mango en «T» SZH V2
MWF200	Calibrador de cabeza humeral
MWF630	Insertador de vástago invertido

¹ Dependiendo de la región geográfica, habrá una YKAD252 o una YKAD252S

* Disponible por encargo

****Incluye tornillo de bandeja de prueba MWE003

Componentes del sistema



Bandeja superior de componentes invertidos de prueba Flex (YKAD252S)¹

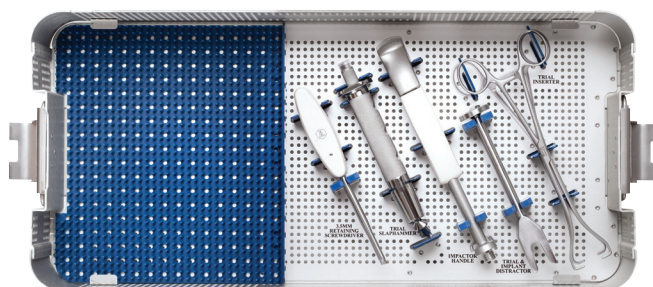
Cabezas humerales de prueba Flex

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Exc
MWF239S	Cabeza humeral Flex de prueba **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Cabeza humeral Flex de prueba **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Cabeza humeral Flex de prueba **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Cabeza humeral Flex de prueba **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Cabeza humeral Flex de prueba **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Cabeza humeral Flex de prueba **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Cabeza humeral Flex de prueba ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Cabeza humeral Flex de prueba **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Cabeza humeral Flex de prueba **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Cabeza humeral Flex de prueba **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Cabeza humeral Flex de prueba **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Cabeza humeral Flex de prueba **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Cabeza humeral Flex de prueba **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Cabeza humeral Flex de prueba ***	50 mm	19 mm	4 mm

** Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE001

*** Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE002

Componentes del sistema



Instrumental humeral Flex (bandeja inferior YKAD252 o YKAD252S)

N.º de ref.	Descripción
MWF108	Distractor de cabeza
MWF109	Destornillador de retención de 3,5 mm
MWF110	Percutor de prueba humeral
MWF221	Mango de impactación
MWF124	Pinza de prueba

Cabezas humerales Flex de prueba opcionales

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF237S	Cabeza humeral Flex de prueba*, **	37 mm	13,5 mm	1,5 mm
MWF337S	Cabeza humeral Flex de prueba*, **	37 mm	13,5 mm	3,5 mm
MWF252S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	52 mm	19 mm	1,5 mm
MWF253S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	52 mm	23 mm	1,5 mm
MWF254S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	54 mm	23 mm	1,5 mm
MWF255S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	54 mm	27 mm	1,5 mm
MWF352S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	52 mm	19 mm	4 mm
MWF353S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	52 mm	23 mm	4 mm
MWF354S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	54 mm	23 mm	4 mm
MWF355S	Cabeza humeral Flex de prueba*, ***	54 mm	27 mm	4 mm

Bandejas invertidas de prueba Flex opcionales

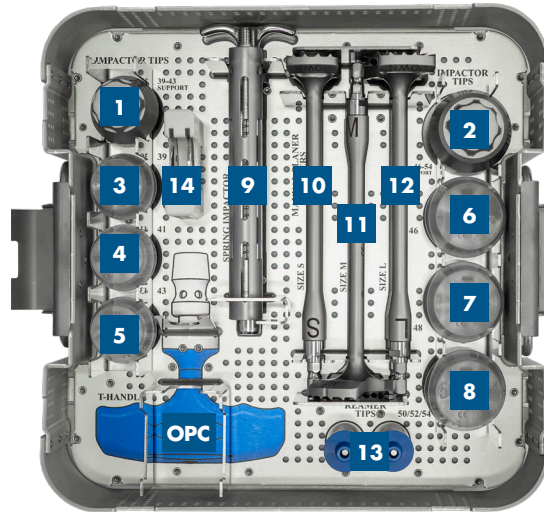
N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor
MWF500S	Bandejas invertidas de prueba Flex*, ****	0	0
MWF501S	Bandejas invertidas de prueba Flex*, ****	(+) 6	0
MWF502S	Bandejas invertidas de prueba Flex*, ****	(+)12	0
MWF512S	Bandejas invertidas de prueba Flex*, ****	(+)12	1,5
MWF522S	Bandejas invertidas de prueba Flex*, ****	(+)12	3,5

¹ Dependiendo de la región geográfica, habrá una YKAD252 o una YKAD252S

* Disponible por encargo. Estos componentes de prueba están incluidos en la parte azul de la bandeja inferior ** Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE001

*** Incluye tornillo de cabeza humeral de prueba MWE002 **** Incluye tornillo de bandeja de prueba MWE003

Componentes del sistema

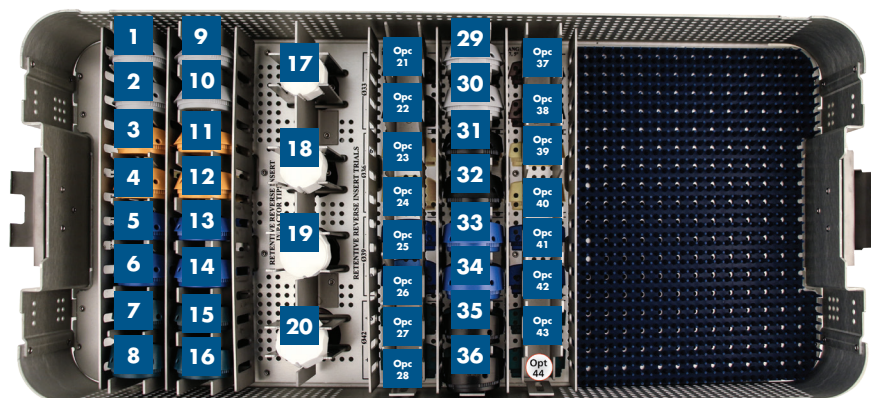


Instrumental de cabeza humeral Tornier Pyrocarbon (YKAD238L)

#	N.º de ref.	Descripción
1	MWF720	Soporte de punta de impactador 39-43
2	MWF721	Soporte de punta de impactador 46-54
3	MWF739	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 39
4	MWF741	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 41
5	MWF743	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 43
6	MWF746	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 46
7	MWF748	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 48
8	MWF750	Punta de impactador de cabeza de pirocarbono, diám. 50-52-54
9	MWF724**	Impactador de muelle (incluye mango MWF724Z1 y manguito MWF724Z2)
10	MWF725	Escariador de aplanadora manual, tamaño S
11	MWF726	Escariador de aplanadora manual, tamaño M
12	MWF727	Escariador de aplanadora manual, tamaño L
13	MWF728	Punta de escariador
14	MWF763	Espaciador para cabeza de pirocarbono de prueba
Opc	MWB337	Mango en «T» SZH V2 (opcional)
	YRAD238L	Caja
Rgt	NCR238	Tapa

** Instrumento que ha de montarse/desmontarse siguiendo instrucciones

Componentes del sistema



Componentes de prueba de revisión invertidos Flex (YKAD235S)*

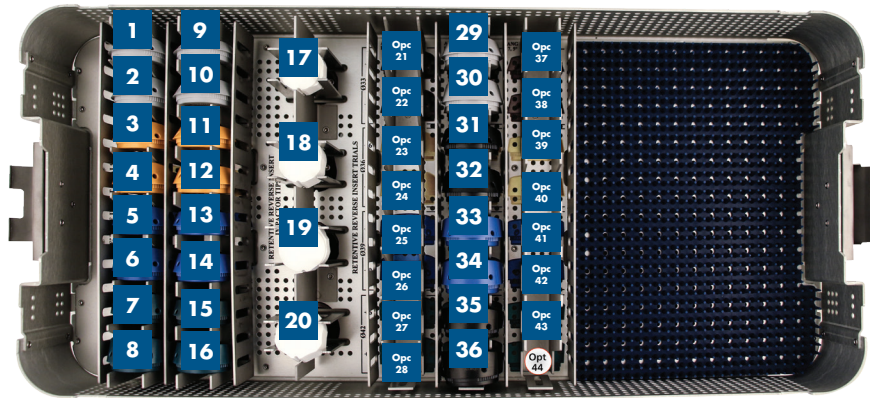
Insertos invertidos Flex de prueba

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF356A	Inserto invertido Flex de prueba	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF357A	Inserto invertido Flex de prueba	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF361A	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF362A	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF391A	Inserto invertido Flex de prueba	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF392A	Inserto invertido Flex de prueba	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF421A	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF422A	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 9	17,5°A
MWF356C	Inserto invertido Flex de prueba	33 mm	(+) 6	7,5°C
MWF357C	Inserto invertido Flex de prueba	33 mm	(+) 9	7,5°C
MWF361C	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 6	7,5°C
MWF362C	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 9	7,5°C
MWF391C	Inserto invertido Flex de prueba	39 mm	(+) 6	7,5°C
MWF392C	Inserto invertido Flex de prueba	39 mm	(+) 9	7,5°C
MWF421C	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 6	7,5°C
MWF422C	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 9	7,5°C
MWF358A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF359A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF364A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF365A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF394A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF395A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF424A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF425A	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	42 mm	(+) 9	17,5°A

* Disponible por encargo, dependiendo de la región geográfica, habrá YKAD235S o YKAD235

** Opcional, por encargo

Componentes del sistema



Componentes de prueba de revisión invertidos Flex (YKAD235S) – siguientes*

Insertos invertidos Flex de prueba

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF358B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF359B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF364B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF365B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF394B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF395B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF424B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF425B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF358C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	33 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF359C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	33 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF364C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	36 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF365C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	36 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF394C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	39 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF395C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	39 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF424C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	42 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF425C	Inserto invertido de retención Flex de prueba**	42 mm	(+) 9	7,5°/C

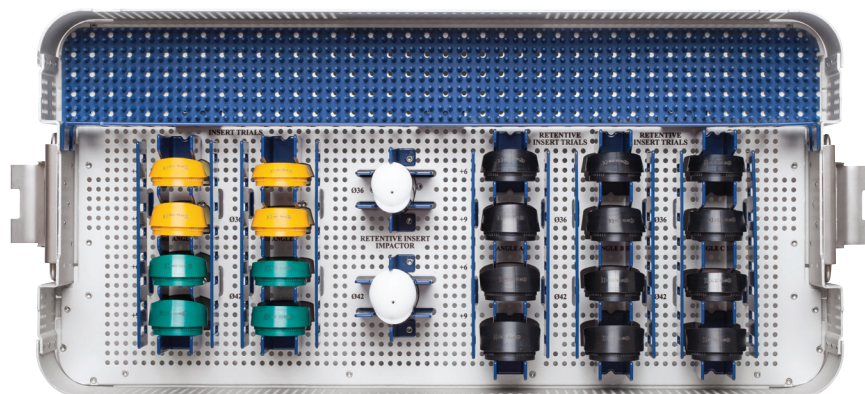
Puntas de impactador de inserto invertido de retención Flex

N.º de ref.	Descripción	Diámetro
MWF213	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	33 mm
MWF211	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	36 mm
MWF214	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	39 mm
MWF212	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	42 mm

* Disponible por encargo, dependiendo de la región geográfica, habrá YKAD235S o YKAD235

** Opcional, por encargo

Componentes del sistema



Componentes de prueba de revisión invertidos Flex (YKAD235)*

Insertos invertidos Flex de prueba

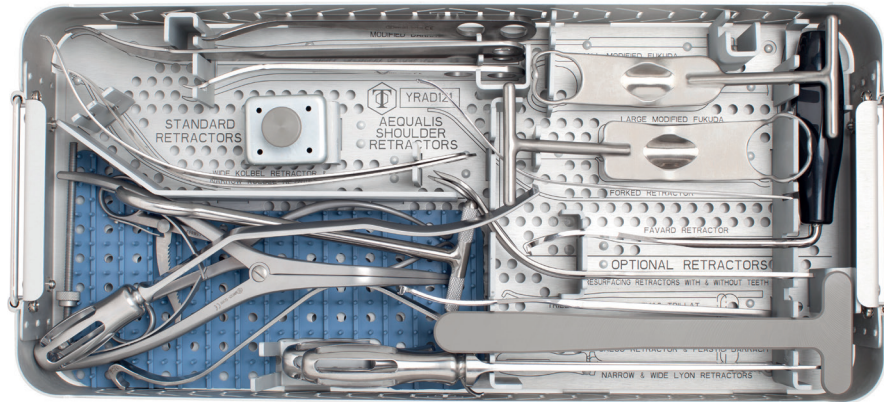
N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
MWF361A	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF362A	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF421A	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF422A	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF361C	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF362C	Inserto invertido Flex de prueba	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF421C	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF422C	Inserto invertido Flex de prueba	42 mm	(+) 9	7,5°
MWF364A	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF365A	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF424A	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF425A	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF364B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 6	12,5°
MWF365B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 9	12,5°
MWF424B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 6	12,5°
MWF425B	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 9	12,5°
MWF364C	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF365C	Inserto invertido de retención Flex de prueba	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF424C	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF425C	Inserto invertido de retención Flex de prueba	42 mm	(+) 9	7,5°

Puntas de impactador de inserto invertido de retención Flex

N.º de ref.	Descripción	Diámetro
MWF211	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	36 mm
MWF212	Punta de impactador de inserto invertido de retención Flex	42 mm

* Disponible por encargo, dependiendo de la región geográfica, habrá YKAD235 o YKAD235S

Componentes del sistema



Separadores Aequalis (YKAD121)*

N.º de ref.	Descripción
MWE120	Separador de Hohmann, largo
MWA683	Separador de Hohmann, corto
MWA681	Separador de Kolbel, ancho
MWD046	Separador de Kolbel, estrecho
MWB353	Separador de Lyon, ancho
9000379	Fukuda modificado, pequeño
9000380	Fukuda modificado, grande
MWD001	Separador Favard (Trillat modificado)
MWD160	Separador bifurcado
MWE122	Punta lisa*
MWE123	Punta de ranura*
MWE124	Punta cónica*
MWE125	Punta de resuperficialización*
MWE121	Separador de lámina*
MWE126	Separador acromial*
MWE128	Gelpi*
9000384	Separador Crego*
MWB352	Separador Lyon, estrecho*
MWB070	Separador de resuperficialización sin dientes*
MWB071	Separador de resuperficialización con dientes*
MWE127	Separador Trillat / Texas Trillat*
9000381	Darrach, plástico*
MWE103	Separador BW, ancho
MWE104	Separador BW, estrecho

* Opcional, disponible por encargo

Componentes del sistema

**Vástagos de cabeza humeral de PTC estándar Flex**

N.º de ref.	Descripción	Tamaño	Ángulo	Longitud (mm)
DWF601A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	1A	127,5°	66
DWF601B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	1B	132,5°	66
DWF601C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	1C	137,5°	66
DWF602A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	2A	127,5°	70
DWF602B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	2B	132,5°	70
DWF602C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	2C	137,5°	70
DWF603A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	3A	127,5°	74
DWF603B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	3B	132,5°	74
DWF603C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	3C	137,5°	74
DWF604A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	4A	127,5°	78
DWF604B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	4B	132,5°	78
DWF604C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	4C	137,5°	78
DWF605A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	5A	127,5°	82
DWF605B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	5B	132,5°	82
DWF605C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	5C	137,5°	82
DWF606A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	6A	127,5°	86
DWF606B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	6B	132,5°	86
DWF606C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	6C	137,5°	86
DWF607A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	7A	127,5°	90
DWF607B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	7B	132,5°	90
DWF607C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	7C	137,5°	90
DWF608A	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	8A	127,5°	94
DWF608B	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	8B	132,5°	94
DWF608C	Vástago de cabeza humeral de PTC estándar Flex	8C	137,5°	94

Componentes del sistema



Vástagos humerales de PTC largos Flex*

N.º de ref.	Descripción	Tamaño	Ángulo	Longitud (mm)
DWF612A	Vástago humeral de PTC largo Flex	2A	127,5°	93
DWF612B	Vástago humeral de PTC largo Flex	2B	132,5°	93
DWF612C	Vástago humeral de PTC largo Flex	2C	137,5°	93
DWF614A	Vástago humeral de PTC largo Flex	4A	127,5°	104
DWF614B	Vástago humeral de PTC largo Flex	4B	132,5°	104
DWF614C	Vástago humeral de PTC largo Flex	4C	137,5°	104
DWF616A	Vástago humeral de PTC largo Flex	6A	127,5°	115
DWF616B	Vástago humeral de PTC largo Flex	6B	132,5°	115
DWF616C	Vástago humeral de PTC largo Flex	6C	137,5°	115
DWF618A	Vástago humeral de PTC largo Flex	8A	127,5°	125
DWF618B	Vástago humeral de PTC largo Flex	8B	132,5°	125
DWF618C	Vástago humeral de PTC largo Flex	8C	137,5°	125

*Por encargo

Componentes del sistema



Vástagos humerales cementados estándar Flex

N.º de ref.	Descripción	Tamaño	Ángulo	Longitud (mm)
DWF702A	Vástago humeral cementado estándar Flex	2A	127,5°	66
DWF702B	Vástago humeral cementado estándar Flex	2B	132,5°	66
DWF702C	Vástago humeral cementado estándar Flex	2C	137,5°	66
DWF703A	Vástago humeral cementado estándar Flex	3A	127,5°	70
DWF703B	Vástago humeral cementado estándar Flex	3B	132,5°	70
DWF703C	Vástago humeral cementado estándar Flex	3C	137,5°	70
DWF704A	Vástago humeral cementado estándar Flex	4A	127,5°	74
DWF704B	Vástago humeral cementado estándar Flex	4B	132,5°	74
DWF704C	Vástago humeral cementado estándar Flex	4C	137,5°	74
DWF705A	Vástago humeral cementado estándar Flex	5A	127,5°	78
DWF705B	Vástago humeral cementado estándar Flex	5B	132,5°	78
DWF705C	Vástago humeral cementado estándar Flex	5C	137,5°	78
DWF706A	Vástago humeral cementado estándar Flex	6A	127,5°	82
DWF706B	Vástago humeral cementado estándar Flex	6B	132,5°	82
DWF706C	Vástago humeral cementado estándar Flex	6C	137,5°	82
DWF707A	Vástago humeral cementado estándar Flex	7A	127,5°	86
DWF707B	Vástago humeral cementado estándar Flex	7B	132,5°	86
DWF707C	Vástago humeral cementado estándar Flex	7C	137,5°	86
DWF708A	Vástago humeral cementado estándar Flex	8A	127,5°	90
DWF708B	Vástago humeral cementado estándar Flex	8B	132,5°	90
DWF708C	Vástago humeral cementado estándar Flex	8C	137,5°	90

Componentes del sistema



Vástagos humerales cementados largos Flex*

N.º de ref.	Descripción	Tamaño	Ángulo	Longitud (mm)
DWF712B	Vástago humeral cementado largo Flex	2B	132,5°	88
DWF714B	Vástago humeral cementado largo Flex	4B	132,5°	98
DWF716B	Vástago humeral cementado largo Flex	6B	132,5°	109
DWF718B	Vástago humeral cementado largo Flex	8B	132,5°	120

Componentes del sistema

**Cabezas humerales Flex (cobalto cromo)**

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Altura	Exc	
DWF037	Cabeza humeral Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF039	Cabeza humeral Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF041	Cabeza humeral Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF043	Cabeza humeral Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF046	Cabeza humeral Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF048	Cabeza humeral Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF050	Cabeza humeral Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Baja
DWF051	Cabeza humeral Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF052	Cabeza humeral Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF053	Cabeza humeral Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF054	Cabeza humeral Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF055	Cabeza humeral Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF137	Cabeza humeral Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF139	Cabeza humeral Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF141	Cabeza humeral Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF143	Cabeza humeral Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF146	Cabeza humeral Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF148	Cabeza humeral Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF150	Cabeza humeral Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Alta
DWF151	Cabeza humeral Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF152	Cabeza humeral Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF153	Cabeza humeral Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF154	Cabeza humeral Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF155	Cabeza humeral Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

* Disponible por encargo

Componentes del sistema



Cabezas humerales Flex (titanio)

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Altura	Exc	
DWF237	Cabeza humeral Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF239	Cabeza humeral Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF241	Cabeza humeral Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF243	Cabeza humeral Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF246	Cabeza humeral Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF248	Cabeza humeral Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF250	Cabeza humeral Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Baja
DWF251	Cabeza humeral Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF252	Cabeza humeral Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF253	Cabeza humeral Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF254	Cabeza humeral Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF255	Cabeza humeral Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF337	Cabeza humeral Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF339	Cabeza humeral Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF341	Cabeza humeral Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF343	Cabeza humeral Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF346	Cabeza humeral Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF348	Cabeza humeral Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF350	Cabeza humeral Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Alta
DWF351	Cabeza humeral Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF352	Cabeza humeral Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF353	Cabeza humeral Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF354	Cabeza humeral Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF355	Cabeza humeral Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

* Por encargo solamente

Componentes del sistema



Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Altura	Exc
DWH039	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	39 mm	14 mm	1,5 mm
DWH041	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	41 mm	15 mm	1,5 mm
DWH043	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	43 mm	16 mm	1,5 mm
DWH046	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	46 mm	17 mm	1,5 mm
DWH048	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	48 mm	18 mm	1,5 mm
DWH050	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	50 mm	16 mm	1,5 mm
DWH051	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	50 mm	19 mm	1,5 mm
DWH052*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	52 mm	19 mm	1,5 mm
DWH053*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	52 mm	23 mm	1,5 mm
DWH054*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	54 mm	23 mm	1,5 mm
DWH139	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	39 mm	14 mm	3,5 mm
DWH141	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	41 mm	15 mm	3,5 mm
DWH143	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	43 mm	16 mm	3,5 mm
DWH146	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	46 mm	17 mm	4 mm
DWH148	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	48 mm	18 mm	4 mm
DWH150	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	50 mm	16 mm	4 mm
DWH151	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	50 mm	19 mm	4 mm
DWH152*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	52 mm	19 mm	4 mm
DWH153*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	52 mm	23 mm	4 mm
DWH154*	Cabeza humeral Tornier Pyrocarbon	54 mm	23 mm	4 mm

* Disponible por encargo

Componentes del sistema



Inserto invertido Flex

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
DWF356A	Inserto invertido Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF357A	Inserto invertido Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF361A	Inserto invertido Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF362A	Inserto invertido Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF391A	Inserto invertido Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF392A	Inserto invertido Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF421A	Inserto invertido Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF422A	Inserto invertido Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF356B	Inserto invertido Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF357B	Inserto invertido Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF361B	Inserto invertido Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF362B	Inserto invertido Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF391B	Inserto invertido Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF392B	Inserto invertido Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF421B	Inserto invertido Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF422B	Inserto invertido Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF356C	Inserto invertido Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF357C	Inserto invertido Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF361C	Inserto invertido Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF362C	Inserto invertido Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF391C	Inserto invertido Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF392C	Inserto invertido Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF421C	Inserto invertido Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF422C	Inserto invertido Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

AVISO

Nota importante: Compatible con esferas Aequalis Reversed II de 33 y 39 mm y esferas Tornier Perform Reversed de 33 y 39 mm (solo disponible en determinados países).

* Disponible por encargo

Componentes del sistema



Inserto invertido Flex

N.º de ref.	Descripción	Diámetro	Grosor	Ángulo
DWF358A	Inserto invertido de retención Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF359A	Inserto invertido de retención Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF364A	Inserto invertido de retención Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF365A	Inserto invertido de retención Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF394A	Inserto invertido de retención Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF395A	Inserto invertido de retención Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF424A	Inserto invertido de retención Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF425A	Inserto invertido de retención Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF358B	Inserto invertido de retención Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF359B	Inserto invertido de retención Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF364B	Inserto invertido de retención Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF365B	Inserto invertido de retención Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF394B	Inserto invertido de retención Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF395B	Inserto invertido de retención Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF424B	Inserto invertido de retención Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF425B	Inserto invertido de retención Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF358C	Inserto invertido de retención Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF359C	Inserto invertido de retención Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF364C	Inserto invertido de retención Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF365C	Inserto invertido de retención Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF394C	Inserto invertido de retención Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF395C	Inserto invertido de retención Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF424C	Inserto invertido de retención Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF425C	Inserto invertido de retención Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

AVISO

Nota importante: Compatible con esferas Aequalis Reversed II de 33 y 39 mm y esferas Tornier Perform Reversed de 33 y 39 mm (solo disponible en determinados países).

* Disponible por encargo

Componentes del sistema



Bandejas invertidas Flex

N.º de ref.	Descripción	Grosor	Desplazamiento	
DWF510	Bandeja invertida Flex	(+) 0	1,5 mm	Baja
DWF511	Bandeja invertida Flex	(+) 6	1,5 mm	
DWF520	Bandeja invertida Flex	(+) 0	3,5 mm	Alta
DWF521	Bandeja invertida Flex	(+) 6	3,5 mm	

Cabezas humerales Flex con componente glenoideo anatómico Tornier Perform

Sistema de hombro Tornier Flex

Combinaciones de cabezas/glenoides de CrCo y Ti6Al4V

Discordancia diametral en mm

Tamaño	Cabezas	37 x 13,5	39 x 14	41 x 15	43 x 16	46 x 17	48 x 18	50 x 16	50 x 19	52 x 19	52 x 23	54 x 23	54 x 27
Implante glenoideo	Diámetro de curvatura	39	41,2	43	45	48	50	55	52	54,6	52,4	54,7	54
Pequeño	55,4	16,4	14,2	12,4	10,4	7,4	5,4	0,4	3,4	0,8	3	0,7	1,4
Mediano	59,6	20,6	18,4	16,6	14,6	11,6	9,6	4,6	7,6	5	7,2	4,9	5,6
Grande	63,6	24,6	22,4	20,6	18,6	15,6	13,6	8,6	11,6	9	11,2	8,9	9,6
XL	67,8	28,8	26,6	24,8	22,8	19,8	17,8	12,8	15,8	13,2	15,4	13,1	13,8

123: Discordancias aprobadas

El rango aprobado para esta combinación es de 1 a 24,8 mm

Notas

Notas

Notas

Este documento está dirigido únicamente al uso por parte de profesionales de la salud. El cirujano o la cirujana debe confiar siempre en su criterio profesional a la hora de decidir si usar un producto en particular para tratar a un paciente en concreto. Stryker no ofrece consejos médicos y recomienda que los cirujanos reciban formación en el uso de cualquier producto concreto antes de usarlo en cirugía.

La información aquí recogida pretende presentar un producto de Stryker. El cirujano debe consultar siempre el prospecto o las instrucciones de uso, incluidas las instrucciones de limpieza y esterilización (si procede), antes de usar cualquier producto de Stryker. Algunos productos pueden no estar disponibles en todos los mercados, ya que la disponibilidad depende de las prácticas reglamentarias o médicas de cada mercado. Contacte con su representante de Stryker si tiene alguna pregunta sobre la disponibilidad de productos de Stryker en su zona.

Las instrucciones de uso, las técnicas quirúrgicas, las instrucciones de limpieza, las hojas de información del paciente y otra documentación asociada pueden solicitarse en línea en ifu.stryker.com. Si va a guardar las instrucciones de uso, las técnicas quirúrgicas o las instrucciones de limpieza de los sitios web anteriormente mencionados, asegúrese de tener siempre la versión más actualizada antes del uso.

Stryker Corporation o sus divisiones u otras entidades empresariales afiliadas poseen, usan o han aplicado las siguientes marcas comerciales o marcas de servicio: Aequalis, Stryker y Tornier.

Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños o consignatarios.

Los productos de las listas anteriores tienen la marca CE.

ID de contenido: AP-011040D-ES, 01-2022

Copyright © 2022 Stryker

 Fabricante:
Tornier SAS
161 rue Lavoisier,
38330 Montbonnot
Saint Martin, Francia
+33 (0)4 76 61 35 00