

EXACTECH | CADERA

Técnica quirúrgica



SUPERCABLE®
Placa y Grip trocantérico



ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS	4
GRIPS TROCANTÉRICOS	4
ORIFICIOS PARA TORNILLOS	4
TORNILLOS	4
PLACAS PARA CERCLAJES	4
PRINCIPIOS DE FIJACIÓN	5
PLACAS DE COMPRESIÓN	5
PLACAS CON FIJACIÓN COMBINADA	5
PLACAS DE BLOQUEO	5
TÉCNICA QUIRÚRGICA PLACA Y GRIP TROCANTÉRICO SUPERCABLE	6
Paso 1. Selección de la Placa y Grip trocantérico Supercable	6
Paso 2. Pase los cerclajes a través de la placa/grip trocantérico SuperCable	6
Paso 3. Colocación de la placa/ Grip trocantérico SuperCable	6
Paso 4. Colocación del cerclaje	7
Paso 5. Asegure el cerclaje y aplique tensión.	8
Paso 6. Fijación de tornillos (opcional)	10
Paso 7. Cortar los cabos del cerclaje	10
Retirar tornillos de fijación	12
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL INSTRUMENTAL	13
CUIDADO Y MANEJO	13
INSTRUMENTAL PARA SISTEMA DE PLACAS	14
IMPLANTES	14
BIBLIOGRAFÍA	15

INTRODUCCIÓN

El grip trocantérico y la placa SuperCable® han sido diseñados para su uso con el cerclaje de polímero Iso-Elastic SuperCable³⁶. Los orificios de los grips y las placas permite pasar el cerclaje SuperCable y conseguir una fijación segura al hueso. El diseño único del orificio "en 8" permite utilizar tornillos de bloqueo, de compresión o una combinación de ambos en cada localización, aportando flexibilidad al cirujano en el manejo de las fracturas complejas. Los grips trocantéricos y las placas están disponibles en distintas longitudes tanto en configuración curva como recta, para aumentar la fijación anatómica.

INDICACIONES

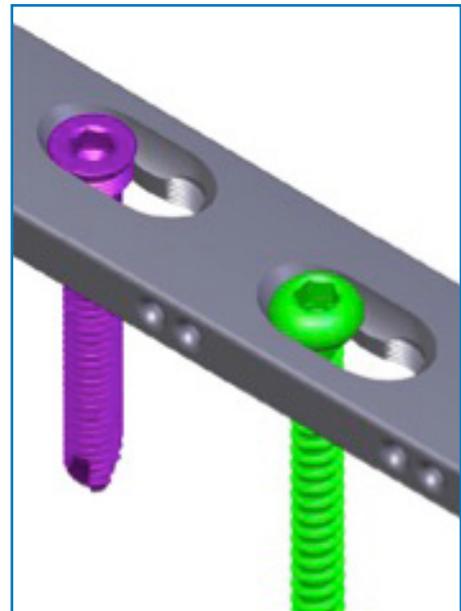
- El grip y la placa SuperCable están indicados para ser utilizados siempre que se quiera utilizar cerclaje SuperCable en combinación con placas o grips.
- Las placas y grips SuperCable están diseñados para ser utilizados en combinación del cerclaje Iso-Elastic SuperCable para la unión del trocánter mayor tras osteotomía o fractura, o fijación de fracturas de huesos largos.

Indicaciones primarias de los grips trocantéricos SuperCable:

- Osteotomía trocantérica.
- Osteotomía trocantérica extendida.
- Fractura trocantérica.
- Fracturas periprotésicas de huesos largos.

Indicaciones primarias de las placas SuperCable:

- Fracturas periprotésicas de huesos largos.
- Fracturas conminutas de huesos largos.
- Fracturas de hueso osteopénico.



Grips trocantéricos SuperCable

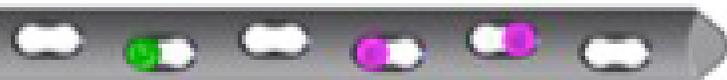


Placas SuperCable

CARACTERÍSTICAS

GRIPS TROCANTÉRICOS

- Orificios integrados diseñados específicamente para el uso del cerclaje SuperCable.
- Geometría que minimiza el estrés sobre el cerclaje.
- Ganchos proximales diseñados para unirse a la cortical lateral del trocánter.
- Ganchos distales más pequeños que proporcionan estabilidad adicional.
- Orificio para tornillo proximal que asegure la fijación del trocánter mayor utilizando un tornillo de bloqueo o estándar.
- Los grips extendidos permiten la colocación de cerclajes adicionales y fijación distal al trocánter menor mediante tornillos de compresión, de bloqueo o ambos.
- Fabricación en titanio.

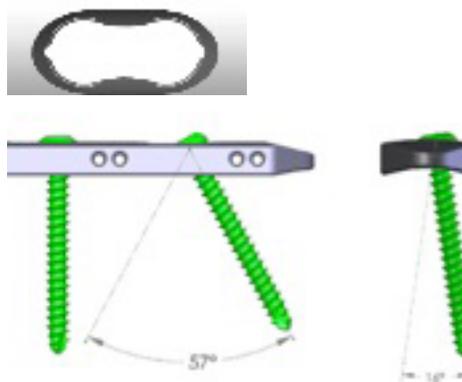


PLACAS PARA CERLAJES

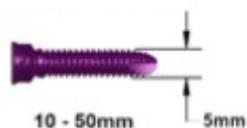
- Orificios integrados diseñados específicamente para el uso del cerclaje SuperCable.
- Orificios para tornillos de compresión, de bloqueo o ambos.
- Fabricación en titanio.

ORIFICIOS PARA TORNILLOS

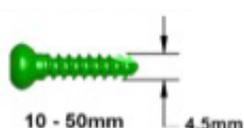
- Los tornillos de compresión pueden ser utilizados en cualquier lado del orificio “en 8” para conseguir la compresión de los fragmentos, con la siguiente variabilidad:
 - 57° de angulación longitudinal.
 - 16° de angulación transversal.
- Los tornillos de bloqueo se pueden utilizar en cualquier lado del orificio “en 8”.



Tornillo de bloqueo



Tornillo de compresión



TORNILLOS

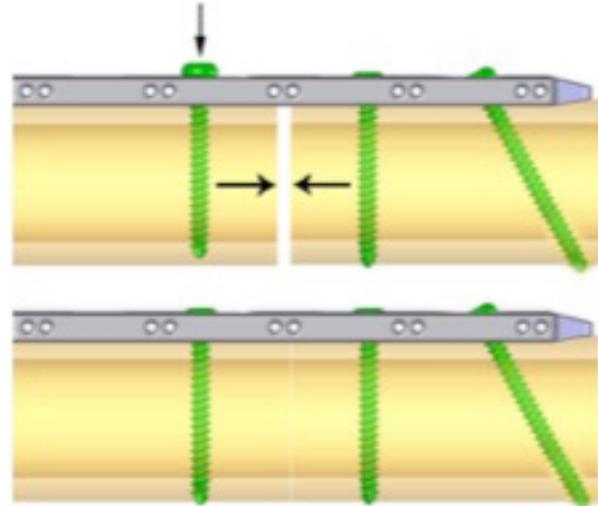
- Tornillos de bloqueo de 5mm de diámetro.
- Tornillos de bloqueo “periprotésicos” disponible en longitudes 10, 12, 14 y 16mm, con puntas romas para fijación unicortical.
- Tornillo de compresión (cortical) de 4,5mm de diámetro.
- Disponible de 10 a 50 mm de longitud.
- Autoperforantes.
- Fabricados en titanio.



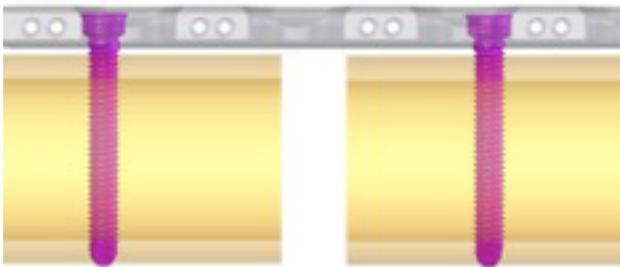
PRINCIPIOS DE FIJACIÓN

PLACAS DE COMPRESIÓN

- Estabilice la fractura con la opción de compresión interfragmentaria.
- Para conseguir la respuesta inicial para la consolidación, se necesita estabilizar completamente la fractura.
- La estabilidad de la construcción al soportar carga depende de la compresión de la placa sobre el hueso.
- Construcción sin ángulo fijo; los tornillos pueden hacer palanca en la placa y aflojarse de manera independiente.
- El periostio puede comprimirse bajo la placa, limitando el aporte sanguíneo.
- La compresión de la placa contra el hueso puede no ser posible en hueso osteoporótico por falta de agarre del tornillo.
- Buen rendimiento en fracturas simples de hueso sano.



Fractura simple: tornillo excéntrico que aporta compresión dinámica entre los fragmentos



Fractura conminuta: los tornillos de bloqueo crean una construcción de puente

PLACAS DE BLOQUEO

- La cabeza del tornillo y el orificio tienen rosca para crear una estructura única de ángulo fijo.
- Funciona como un "fijador interno".
- La placa no necesita contacto con el hueso para la estabilidad, preservando así el aporte sanguíneo al periostio.
- La fuerza para la retirada es mucho mayor que la compresión de la placa ya que la placa y los tornillos funcionan como una construcción única.
- La consolidación depende de la estabilidad relativa de los fragmentos óseos y la formación del callo.
- Buen rendimiento en fracturas conminutas de hueso osteoporótico.
- La fuerza para la retirada de un tornillo unicortical es aproximadamente el 70% de un tornillo de compresión bicortical.
- Los tornillos colocados excesivamente cerca del punto de fractura pueden ocasionar fracaso de la placa por fatiga.

PLACAS CON FIJACIÓN COMBINADA

- Las técnicas que combinan compresión y bloqueo pueden ser usadas para fracturas simples en un nivel (compresión) o en una fractura conminuta a otro nivel (bloqueo).
- La combinación de tornillos de compresión y bloqueo puede ser utilizada en hueso osteoporótico; tornillos de compresión en primer lugar para estabilizar la fractura, y tornillos de bloqueo a continuación añadiendo estabilidad.
- La combinación de tornillos puede usarse en fracturas periprotésicas alrededor de implantes bien fijados, con tornillos de bloqueo monocorticales y cerclajes proximales, y tornillos de fijación bicortical o cerclajes distales.

TÉCNICA QUIRÚRGICA PLACA Y GRIP TROCANTÉRICO SUPERCABLE

Paso 1. Selección de la placa y/o grip trocantérico SuperCable

Seleccione la placa/grip más adecuada para la fractura o fragmento trocantérico osteotomizado (Figura 1).

Se facilitan placas de prueba de 8 orificios (245mm), rectas y curvas.

Se facilita un grip de prueba de 2 orificios (135 mm), con púas acortadas y más romas que el definitivo para no penetrar en el trocánter.

La necesidad de una placa o grip de mayor o menor longitud se estima visualmente con la ayuda de los orificios dobles.

Notas:

- En fracturas diafisarias conminutas, se recomienda que la longitud de la placa sea 2-3 veces mayor que la longitud de la fracturas.
- Para la fijación interna de fracturas peri-protésicas alrededor de un vástago bien fijado, la placa debe ser suficientemente larga para superponerse al implante intramedular, permitiendo el uso de cerclajes o tornillos distales al implante y la fractura.

Paso 2. Pase los cerclajes a través de la placa/grip trocantérico SuperCable

Abra el número estimado de cerclajes IsoElastic SuperCable en el campo quirúrgico.

Pase los cerclajes por los orificios de la placa/grip antes de colocar el implante, teniendo en cuenta la orientación del broche (Figura 2).

En base al abordaje quirúrgico, el broche del cerclaje quedará en la superficie anterior o posterior del fémur, permitiendo un acceso adecuado al instrumento tensor (Figura 3 y 4). Determine con antelación la dirección de tensión de los cerclajes.

Paso 3. Colocación de la placa/ grip trocantérico SuperCable

Placa SuperCable: coloque la placa y manténgala en su posición utilizando forceps, clamps, u otros dispositivos.

Grip trocantérico SuperCable: use la guía de broca roscada de 4,0 mm (35-860-1070) en el orificio roscado del extremo proximal del grip. Use la guía de broca como un mango para colocar los ganchos proximales del grip sobre el trocánter mayor y coloque el montaje sobre el fémur. El mango puede impactarse suavemente para hacer que los ganchos penetren en el trocánter (Figura 5).



Figura 1
Placas y Grips
Trocantéricos
SuperCable



Figura 2

Grip Trocantérico SuperCable: Pase los cerclajes a través del grip, con la cuña de bloqueo hacia el grip

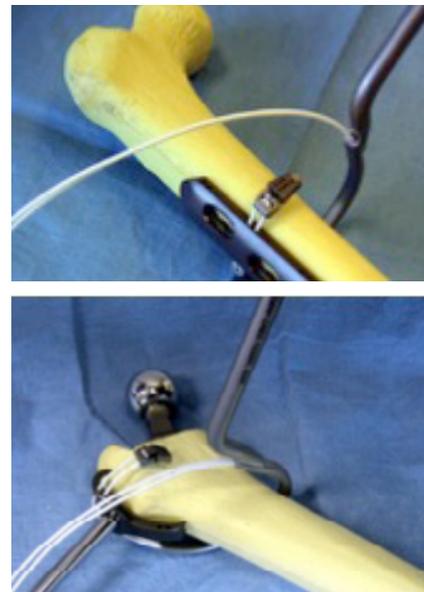


Figura 3

Broche en la cara anterior

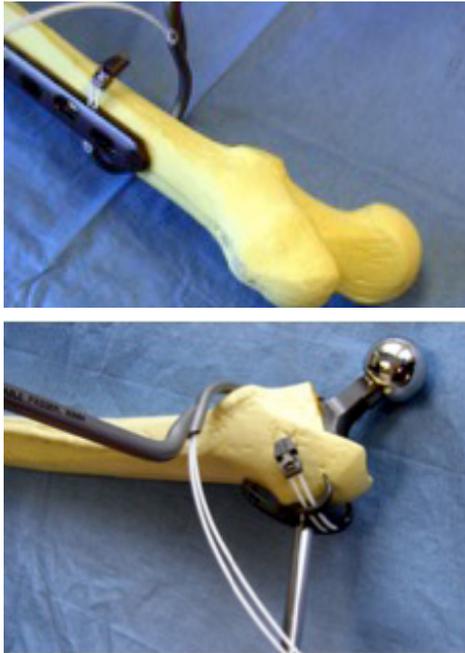


Figura 4
Broche en la cara posterior

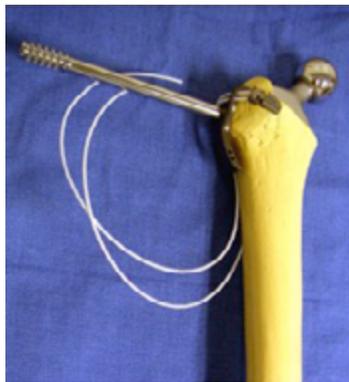


Figura 5
Colocación del grip utilizando la guía de broca roscada como mango

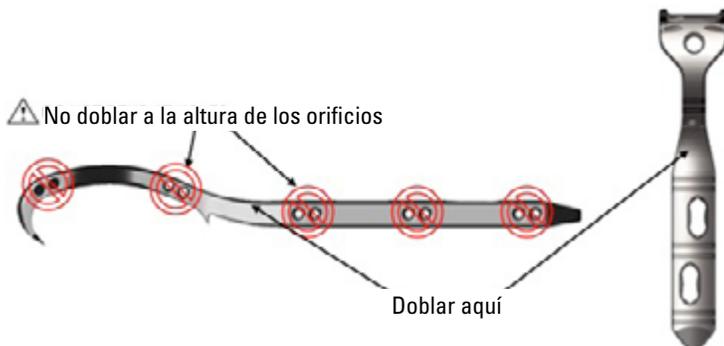


Figura 6

Nota: considere el avance del fragmento trocánterico o la osteotomía distal para aumentar el contacto óseo. Esto permite que los cerclajes se tensen de manera más eficaz al quedar colocados más perpendiculares al eje femoral, disminuyendo la posibilidad de migración superior (una causa común de la falta de unión trocánterica es el contacto óseo inadecuado).¹³

Nota: puede doblar el la placa/grip en caso necesario, evitando la zona del cerclaje cerclaje o de orificios para tornillos.

La zona óptima para doblar el grip es la región del "cuello", entre la segunda y tercera localización de orificios (Figura 6).

Paso 4. Colocación del cerclaje

Placa SuperCable: pase los cabos del cerclaje a través de las ranuras del broche y manténgalos tirantes. Asegúrese de que el broche está en contacto con el hueso o con aloinjerto, pero no en contacto con la placa.

Grip SuperCable: introduzca el pasador de cerclaje dejando visible el extremo distal de la cánula. Introduzca los cabos del cerclaje a través de ella y páselo alrededor del hueso (Figura 7).

El cerclaje proximal debe pasar a través o bajo el trocánter menor. Puede usarse la broca de 4,0 mm para hacer un orificio en el trocánter menor, por la que pasen los cerclajes. Los cerclajes distales pueden pasar por debajo del trocánter menor como alternativa.

Precaución: preste atención al utilizar el pasador de no dañar estructuras neurovasculares y minimizar la interposición de tejidos blandos, que podría afectar a la tensión del cerclaje.

Precaución: evite el daño del cerclaje por contacto con implantes afilados, bordes de injertos o superficies rugosas (superficies porosas). El broche no debe contactar con la placa/grip, tornillos o prótesis.

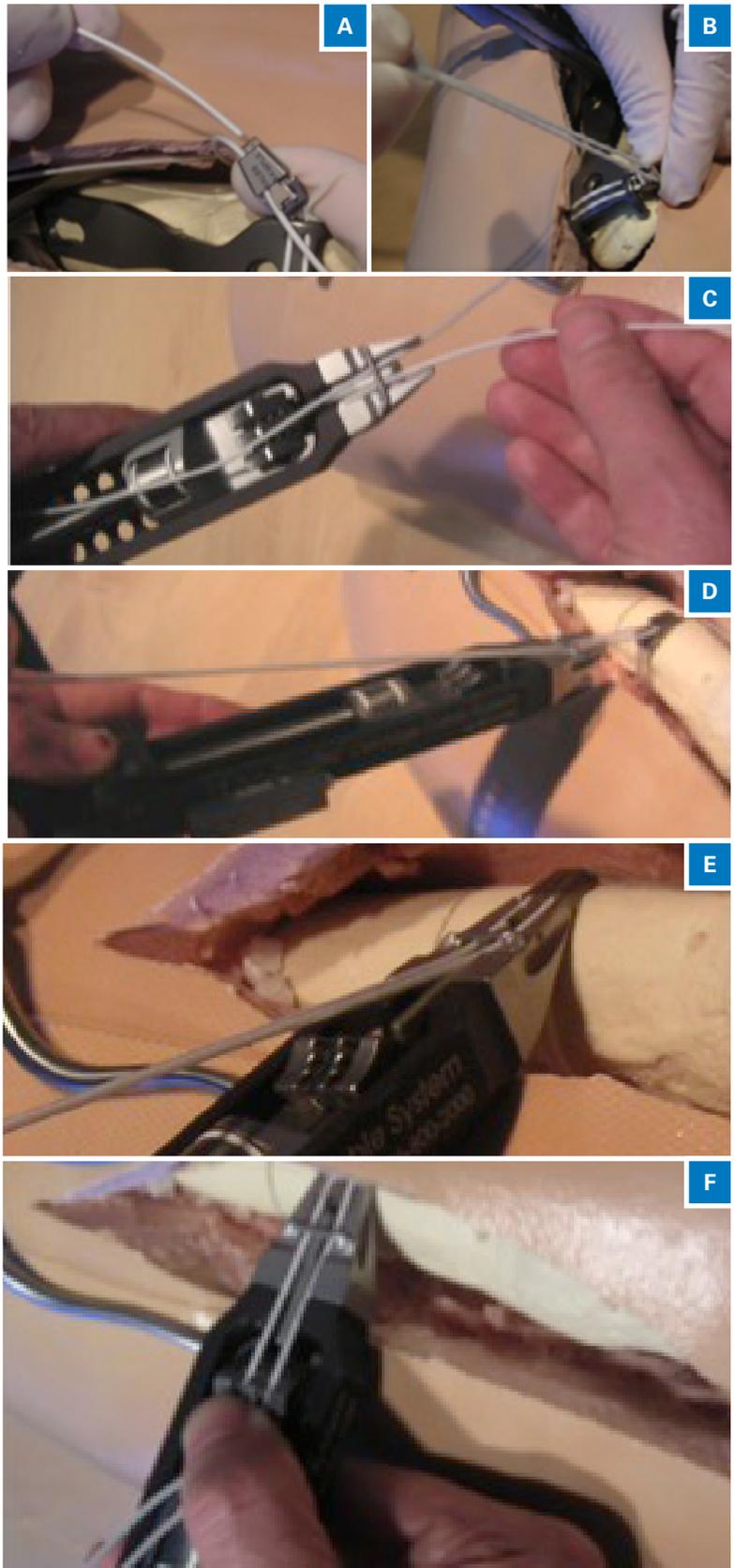


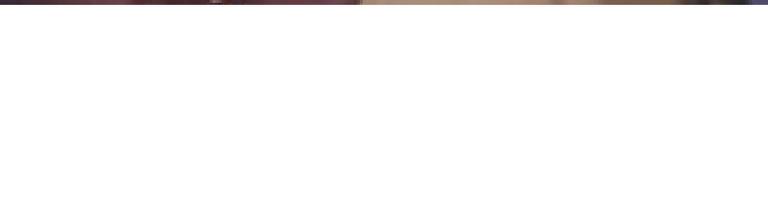
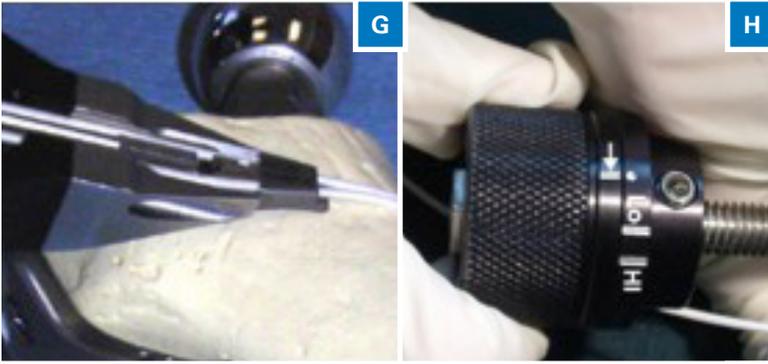
Figura 7
Pasador del cerclaje

Paso 5. Asegure el cerclaje y aplique tensión.

- A. Pase el cerclaje a través del broche.
- B. Tire de los cabos del cerclaje igualando su longitud y tensión.
- C. Pase los cabos libre por el carrito del instrumento tensor.
- D. Mantenga los cabos del cerclaje tirantes para igualar su longitud y deslice el tensio-nador hacia el broche.
- E. Encaje la punta del instrumento tensor en las ranuras del broche.
- F. Use el pulgar para mantener los cabos libres del el cerclaje en las ranuras del carrito tensor.
- G. Mantenga la alineación con el broche del cerclaje. Mientras mantiene unidos y alineados el instrumento tensor y el broche (G), aplique tensión girando el pomo exterior del instrumento tensor en sentido horario.
- H. Tenga cuidado de girar únicamente la parte exterior del pomo (zona rugosa). Confirme que la marca se encuentra en cero (punto blanco) antes de comenzar a aplicar tensión. Gire el pomo exterior hasta alcanzar la tensión deseada. Las marcas indicadoras (LO,HI) deben ser visibles mientras aplica tensión girando suavemente el pomo en sentido horario.
- I. La primera marca indica una tensión de 360N.
- J. La segunda marca indica una tensión de 530N.
- K. Bloquee el broche apretando el botón al final de la palanca de inserción y tirando de la palanca completamente para insertar la cuña.

Para liberar el instrumento tensor, primero gire el pomo en sentido antihorario para liberar tensión del cerclaje. Después, tire del cerclaje hacia atrás y hacia arriba para desengancharlo de la guía. Desenganche ahora el instrumento tensor del broche. No corte los cabos libres del cerclaje todavía, ya que puede volver a tensarse en caso de necesitarlo más adelante.





Precaución: aplique tensión basándose en la calidad del hueso del paciente. No exceda la marca HI (530N) a la hora de aplicar tensión. Normalmente, con una buena calidad de hueso, el cable puede ser tensionado hasta la marca HI.

Nota: podría resultar de gran ayuda rotar el broche del cerclaje para mejorar el acceso del instrumento tensor. En general, la posición del broche cerca del grip o de la placa (a las 2 en punto) como se muestra en la ilustración, proporciona un mejor ángulo de aproximación para el instrumento tensor. Esta posición también reduce la cantidad de tejido blando que puede ser pinzado por el instrumento tensor (Figura 8).

Notas:

- Asegure firmemente el grip/placa con cerclajes o clamps antes de brocar y colocar los tornillos de bloqueo. En caso de no hacerlo la cabeza del tornillo podría no encajar correctamente en el grip o la placa.
- Utilice clamps grandes para mantener los fragmentos óseos unidos con el grip o la placa en su lugar mientras se pasan y tensan los cerclajes.
- El broche del cerclaje debe colocarse en una región que maximice la conformidad entre el broche y la superficie subyacente (hueso o aloinjerto).

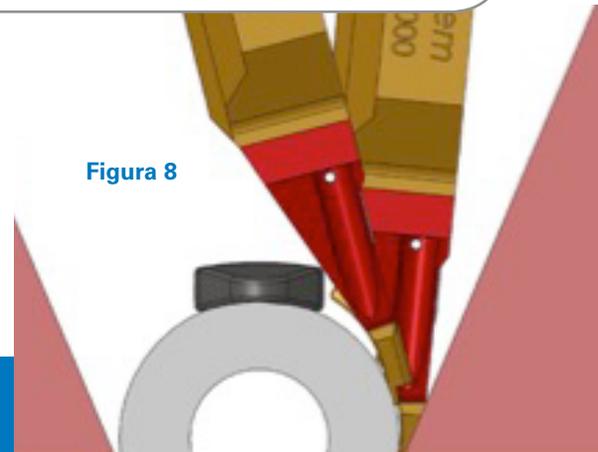
Considere la colocación de un tornillo de bloqueo en el orificio proximal del grip cuando no existe hueso medial en el fémur proximal, que no permita el uso de cerclajes proximales.

Repita los pasos 4 y 5 para cerclajes adicionales en la placa o el grip trocantérico.

Nota: cada cerclaje debe ser tensionado de manera secuencial, así como compensado, debido a los movimientos generados por la tensión. La tensión de cada cerclaje debe comprobarse antes de cortar la parte sobrante de los mismos.

Si lo desea, cada cerclaje puede ser apretado de nuevo ajustando el instrumento tensor a cada broche, re-tensionando cada conjunto de cerclajes y re-asetando la cuña de bloqueo.

Figura 8



Paso 6. Fijación de tornillos (opcional)

Las placas y grips trocantéricos SuperCable utilizan tornillos óseos en combinación con los cerclajes. Asegúrese que la placa/grip esta firmemente segura antes de perforar y colocar los tornillos.

Precaución: si utiliza tornillos bicorticales, evite colocar el cerclaje en la región de la punta del tornillo, que podrían dañar el cerclaje.

Placa: para fracturas periprotésicas, utilice una combinación de cerclaje y tornillos de fijación unicorticales en la zona del implante intramedular.

Para crear un puente y promover la formación de callo en el tratamiento de una fractura diafisaria conminuta, deje libres al menos 2 o 3 orificios a la altura de la fractura, situando los tornillos de bloqueo a ambos lados de la fractura (no excesivamente cerca).

Grip: el orificio proximal del grip acepta tornillos de bloqueo y de compresión.

Utilice tornillos de bloqueo unicortical proximal en caso necesario para mayor fijación al trocánter.

Paso 7. Cortar los cabos del cerclaje

Después de que los cerclajes hayan sido tensados de manera secuencial, use un bisturí o unas tijeras para cortar los cabos libres lo más cerca posible al broche (Figura 9). El cerclaje no puede ser retensado tras ser cortado.

En base a la calidad del hueso y la estabilidad de la fractura, la fijación se puede complementar con tornillos de compresión corticales, tornillos de bloqueo o una combinación de ambos.

Notas:

- Los tornillos de bloqueo crean una estructura con ángulo fijo y no promoverán la reducción anatómica a menos que previamente hayan sido fijados tornillos de compresión, cerclajes o clamps. Inserte y tense los cerclajes y/o los tornillos de compresión antes de colocar los tornillos de bloqueo.



Figura 9



Figura 10
 Inserte la guía de broca roscada
 usando la broca de 4,0 mm

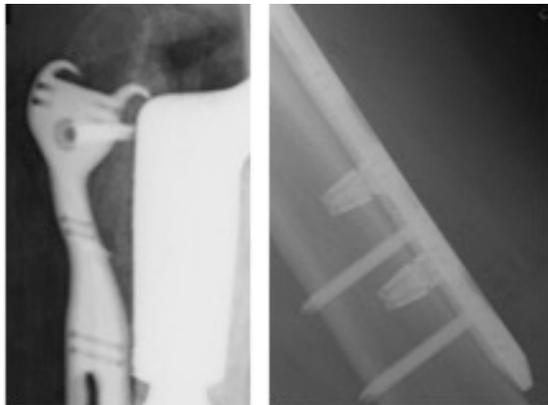


Figura 11

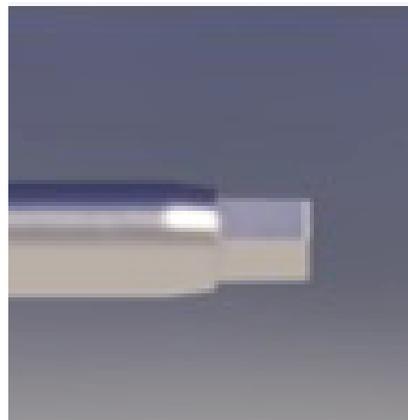


Figura 12
 Punta cónica



Figura 13
 Inserte el tornillo de bloqueo

- Los tornillos de bloqueo deben ser insertados manualmente para evitar cambios de dirección, trasroscado o que se pase de rosca.
- El uso de tornillos de fijación unicorticales cerca de un implante intramedular requerirá fijación complementaria con cerclajes a este nivel.

Tornillos de bloqueo

Rosque totalmente la guía de broca roscada de 4,0mm (35-860-1030/70) en el orificio de bloqueo de la placa/grip, asegurándose de que queda perpendicular a la placa/grip (Figura 10). De no hacerlo así, existe el riesgo de dañar la placa y la rosca para los tornillos.

Precaución: aplicar una fuerza excesiva a la guía de broca puede dañar la rosca de la placa/grip.

Con la guía del broca situada, pre-taladre la rosca para el tornillo usando la **broca de 4,0 mm** (35-860-1020). La broca posee marcas de profundidad (Figura 11).

Use el **destornillador hexagonal** (35-860-2060) para apretar manualmente el tornillo de bloqueo en la placa/grip. La punta del destornillador captura la cabeza del tornillo (Figuras 12 y 13).

Sujete el destornillador alineado con el tornillo de bloqueo y perpendicular a la placa mientras coloca el tornillo. Asegúrese de que todos los tornillos de bloqueo están apretados. No use herramientas con mucha potencia para colocar los tornillos de bloqueo.

Tornillos de compresión

Utilice la **guía de taladro Universal de 3,2/4,5 mm** (35-860-2080) para pre-taladrar el hueso para la cabeza de los tornillos corticales de compresión de 4,5 mm en una posición neutra o excéntrica y permitir la compresión dinámica. Utilice el **la broca de 3,2 mm** (35-860-2020) para pre-perforar para una fijación estándar o el **la broca de 4,5 mm** (35-860-2030) para la colocación angulada de tornillos.

Para una inserción neutra (*Figura 14*), centre la guía de taladro universal en el orificio para tornillos para iniciar la perforación. La guía del taladro se centrará automáticamente en la posición neutra.

Para realizar la compresión interfragmentaria usando compresión dinámica (inserción excéntrica), coloque guía de taladro universal de 3,2 mm excéntricamente en el agujero sin ejercer presión, de forma que el pre-taladrado será desplazado del centro del orificio (*Figura 15*).

Después de taladrar, retire la guía del taladro y utilice el medidor de profundidad para determinar la longitud apropiada de los tornillos.

Notas:

- Utilice tornillos de compresión 2 mm más largos que la medición de profundidad indicada, ya que la cabeza del tornillo de compresión se asienta sobre la placa.
- Cada tornillo de compresión permite hasta 1 mm de desplazamiento del hueso. Si se usa un tornillo adicional por compresión dinámica, el primer tornillo debe ser aflojado ligeramente para permitir un movimiento adicional de la placa (*Figura 14*).
- No coloque tornillos en posiciones continuas en los agujeros con "forma de 8" (para compresión dinámica). Para fijación de tornillos hexagonales, estos deben ser insertados y apretados antes de colocar e insertar tornillos de bloqueo.

Retirar tornillos de fijación

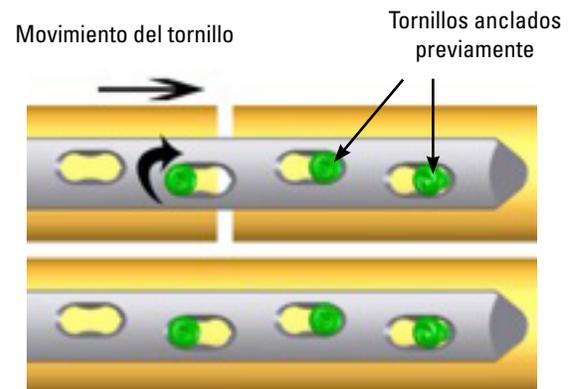
Para evitar la rotación de la placa, afloje todos los tornillos de bloqueo de la placa primero y después retírelos completamente. Reutilizar cualquiera de los orificios de rosca después de haber apretado y retirado un tornillo de bloqueo puede causar desgaste de la rosca.



Figura 14
Inserción neutra



Figura 15
Compresión dinámica



Guía de taladro universal

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL INSTRUMENTAL

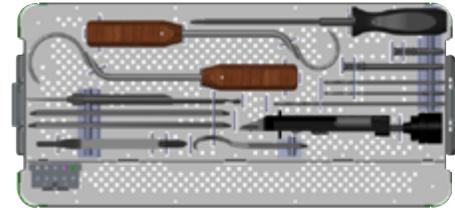
Todo el instrumental debe estar libre de material de embalaje y biocontaminante antes de la esterilización. La limpieza, mantenimiento e inspecciones mecánicas deben de ser llevadas a cabo únicamente por personal autorizado y capacitado en los procedimientos generales de eliminación de residuos. Para una limpieza manual, sumerja completamente el instrumental en detergente con pH neutro Endozime durante 5 minutos. Utilice un cepillo de cerdas suaves para frotar el dispositivo hasta que toda la suciedad visible se haya eliminado. Debe dar particular atención a las zonas de difícil acceso. Retirar el instrumental del detergente y aclarar bien con agua corriente. Cepillar a fondo las áreas canuladas usando un chorro de agua. Para una limpieza y secado automáticos siguiendo el manual de secado y enjuagado, coloque el instrumental en una bandeja de lavado y carguela en la lavadora/secador automático. Debe elegir un ciclo de lavado no-caústico con una duración de 70 minutos usando un detergente con pH neutro Endozime. El detergente Endozime debe ser usado en una específica concentración para un lavado de 14 minutos.

CUIDADO Y MANEJO

Tenga cuidado con el manejo y almacenamiento de los componentes del implante. Los implantes deben ser manejados con cuidado. Cualquier doblez, torcedura o rayado de la superficie del implante puede reducir la dureza, resistencia a la fatiga y/o desgaste del dispositivo. También, se pueden producir tensiones internas no visibles que desemboquen en fractura de alguno de los componentes. Implantes e instrumental deben estar protegidos durante su almacenamiento de ambientes corrosivos como aire salado, etcétera. Solo instrumentales diseñados para su uso con este sistema deben ser utilizado para asegurar un correcto funcionamiento. Instrumentos dañados pueden conducir a una posición incorrecta, lo que resultaría en el fallo del implante. Asegúrese de conocer la técnica quirúrgica específica de este dispositivo para garantizar un uso adecuado del instrumental. No desmontar ninguna parte del instrumento tensor.

INSTRUMENTAL PARA SISTEMA DE PLACAS

Referencias	Descripción
35-800-4030	Set de instrumental
35-800-2000	Instrumento tensor Iso-Elastic
35-800-3000	Pasador de cerclaje Iso-Elastic, 40 mm
35-800-3100	Pasador de cerclaje Iso-Elastic, 60 mm
35-860-2060	Destornillador hexagonal
35-860-2065	Cabeza de destornillador
35-850-2010	Placa recta de prueba, 240 mm
35-850-2012	Placa curva de prueba, 240 mm
35-840-1020	Grip de prueba, 2 orificios, 135 mm
35-860-1070	Guía de broca 4,0x120 mm
35-860-1030	Guía de broca 4,0x60 mm
35-860-2080	Guía de brocas universal 3,2/4,5 mm
35-860-2020	Broca taladro 3,2 mm Ø
35-860-2030	Broca taladro 4,5 mm Ø
35-860-1020	Broca taladro 4 mm Ø
35-860-2070	Medidor de profundidad



IMPLANTES

Referencias	Descripción
GRIPS TROCANTÉRICOS (TITANIO)	
35-200-1010	Grip trocantérico corto
35-200-1020	Grip trocantérico, 2 orificios, 135 mm
35-200-1030	Grip trocantérico, 4 orificios, 190 mm
35-200-1040†	Grip trocantérico, 6 orificios, 245 mm
PLACAS (TITANIO)	
35-220-1010	Placa recta, 6 orificios, 185 mm
35-220-2010	Placa recta, 8 orificios, 240 mm
35-220-2012	Placa curva, 8 orificios, 240 mm
35-220-3010†	Placa recta, 10 orificios, 290 mm
35-220-3012†	Placa curva, 10 orificios, 290 mm



BIBLIOGRAFÍA

- Barrack and Butler.** 2005. Current status of trochanteric reattachment in complex total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 441:237-242.
- Brady et al.** 2000. The reliability and validity of the Vancouver classification of femoral fractures after hip replacement. *J Arthroplasty* 15:59-62.
- Cantu and Koval.** 2006. The use of locking plates in fracture care. *J Am Acad Orthop Surg* 14:183-190.
- Egol et al.** 2004. Biomechanics of locked plates and screws. *J Orthop Trauma* 18:488-493.
- Fulkerson et al.** 2006. Fixation of periprosthetic femoral shaft fractures associated with cemented femoral stems: a biomechanical comparison of locked plating and conventional cable plates. *J Orthop Trauma* 20:89-93.
- Gautier and Sommer.** 2003. Guidelines for the clinical application of the LCP. *Injury* 34 Suppl 2:B63-76.
- Greive and Archdeacon.** 2007. Locking plate technology: current concepts. *J Knee Surg* 20:50-55.
- Haddad et al.** 2002. Periprosthetic femoral fractures around well-fixed implants: use of cortical onlay allografts with or without a plate. *J Bone Joint Surg Am* 84-A:945-950.
- Hak and McElvany.** 2008. Removal of broken hardware. *J Am Acad Orthop Surg* 16:113-120.
- Hamadouche et al.** 2003. Reattachment of the ununited greater trochanter following total hip arthroplasty. The use of a trochanteric claw plate. *J Bone Joint Surg Am* 85-A:1330-1337.
- Hamadouche et al.** 2004. Reattachment of the ununited greater trochanter following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 86-A Suppl 1:112-118.
- Gonzalez et al.** 2007. Early results with the new internal fixator systems LCP and LISS: a prospective study. *Acta Orthop Belg* 73:60-69.
- Jarit et al.** 2007. Fixation systems of greater trochanteric osteotomies: biomechanical and clinical outcomes. *J Am Acad Orthop Surg* 15:614-624.
- Kubiak et al.** 2006. The evolution of locked plates. *J Bone Joint Surg Am* 88 Suppl 4:189-200.
- Kurtz et al.** 2007. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am* 89:780-785.
- McCarthy et al.** 1999. The outcome of trochanteric reattachment in revision total hip arthroplasty with a Cable Grip System: mean 6-year follow-up. *J Arthroplasty* 14:810-814.
- Niemeyer and Sudkamp.** 2006. Principles and clinical application of the locking compression plate (LCP). *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 73:221-228.
- Old et al.** 2006. Fixation of Vancouver B1 peri-prosthetic fractures by broad metal plates without the application of strut allografts. *J Bone Joint Surg Br* 88:1425-1429.
- Papakostidis et al.** 2006. Femoral biologic plate fixation. *Clin Orthop Relat Res* 450:193-202.
- Patel et al.** 2006. Treatment of periprosthetic femoral shaft nonunion. *J Arthroplasty* 21:435-442.
- Ricci et al.** 2005. Indirect reduction and plate fixation, without grafting, for periprosthetic femoral shaft fractures about a stable intramedullary implant. *J Bone Joint Surg Am* 87:2240-2245.
- Ricci et al.** 2006. Indirect reduction and plate fixation, without grafting, for periprosthetic femoral shaft fractures about a stable intramedullary implant. *Surgical Technique. J Bone Joint Surg Am* 88 Suppl 1 Pt 2:275-282.
- Sandhu et al.** 2005. Dall-Miles cable and plate fixation system in the treatment of periprosthetic femoral fractures: a review of 20 cases. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 13:259-266.
- Schmidt.** 2006. Outcomes of Periprosthetic Hip Fractures. *Seminars in Arthroplasty* 17:18-24.
- Smith et al.** 2007. Locking plates: tips and tricks. *J Bone Joint Surg Am* 89:2298-2307.
- Sommer.** 2006. Biomechanics and clinical application principles of locking plates. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 29:20-24.
- Sommer et al.** 2004. Locking compression plate loosening and plate breakage: a report of four cases. *J Orthop Trauma* 18:571-577.
- Sommer et al.** 2003. First clinical results of the Locking Compression Plate (LCP). *Injury* 34 Suppl 2:B43-54.
- Stoffel et al.** 2003. Biomechanical testing of the LCP—how can stability in locked internal fixators be controlled? *Injury* 34 Suppl 2:B11-19.
- Strauss et al.** 2008. The Current Status of Locked Plating: The Good, the Bad, and the Ugly. *J Orthop Trauma* 22: 479-486.
- Van Flandem.** 2005. Periprosthetic fractures in total hip arthroplasty. *Orthopedics* 28:s1089-1095.
- Wagner.** 2003. General principles for the clinical use of the LCP. *Injury* 34 Suppl 2:B31-42.
- Wagner et al.** 2004. New concepts for bone fracture treatment and the Locking Compression Plate. *Surg Technol Int* 12:271-277.
- Younger et al.** 1995. Extended proximal femoral osteotomy. A new technique for femoral revision arthroplasty. *J Arthroplasty* 10:329-338.
- Zdero et al.** 2008. Biomechanical Evaluation of Periprosthetic Femoral Fracture Fixation. *J Bone Joint Surg Am* 90: 1068-1077.
- Ting, Della Valle, et al.** 2010. Early Experience with a Novel Nonmetallic Cable in Reconstructive Hip Surgery. *Clin Orthop Relat Res*.



EXACTECH IBÉRICA S.L.U.
EZCURDIA 194, PLANTA 4
33203 GIJÓN, ASTURIAS (ESPAÑA)

+34 985 339 756

+34 902 760 751

iberica@exac.es

www.exac.es

Exactech, Inc. cuenta con oficinas y distribuidores en todo el mundo.
Para más información acerca de los productos Exactech disponibles en tu país, por favor visita: www.exac.com

Producto fabricado por Kinamed Inc. y distribuido por Exactech Ibérica S.L.U.

SuperCable® e Iso-Elastic™ son marcas comerciales de Kinamed Inc. Patentes: Europa: 1,389,940, 1,781,961, y 2,432,401; Turquía: TR201309922T4; Estados Unidos: 6,589,246, 7,207,090, y 8,469,967; Japón 4,829,236. Otras patentes pendientes de aprobación.

©2015 Exactech 711-74-32 0815