

# Sistema de Columna Xia<sup>®</sup>

## Técnica Quirúrgica

Soluciones para Deformidades



# Soluciones para deformidades

## Introducción



Importante: Los implantes e instrumentos Xia están diseñados y probados para ser utilizados únicamente con el Sistema de columna Xia.

Esta técnica quirúrgica detalla los procedimientos recomendados para el uso de implantes e instrumentos del Sistema para columna Xia. Proporciona una guía a tener cuenta, no obstante, como con cualquier guía técnica, cada cirujano debe considerar las necesidades particulares de cada paciente y realizar los ajustes apropiados si es necesario.

### **Nota:**

Esta técnica es sólo para fines orientativos. Existen distintas técnicas para la colocación de tornillos pediculares y, como con cualquier procedimiento quirúrgico, un cirujano debe estar adecuadamente capacitado para efectuar el procedimiento.

### **Agradecimientos - Introducción**

La evolución del Sistema de columna Xia<sup>®</sup> es otra prueba más del compromiso de Stryker Spine - la división de Columna de Stryker- de responder a las necesidades de la comunidad de cirujanos de todo el mundo y de proporcionar implantes e instrumentos que aporten mejores soluciones quirúrgicas.

El nuevo Sistema de acero inoxidable Xia<sup>®</sup> de Stryker Spine fue desarrollado y construido sobre la base del Sistema de columna Xia<sup>®</sup>. Hemos mantenido la facilidad de uso, el mecanismo de cierre superior de la rosca de apoyo y la fuerza biomecánica del sistema Xia<sup>®</sup>, pero hemos incorporado nuevas características y modificamos el diseño para abordar mejor la patología de la deformidad y atender los pedidos de los cirujanos que prefieren un implante con un perfil aun más bajo.

Stryker Spine quisiera agradecer a los siguientes cirujanos por su participación en el desarrollo continuo del Sistema de columna Xia<sup>®</sup>:

Stephen Mendelson M.D., Pittsburgh, PA  
Dr. Urs Von Deimling, Colonia, Alemania  
Dr. AB Verbout, Utrecht, Holanda  
Stephen Milliner M.D., Phoenix, AZ  
Thomas Errico M.D., NY, NY  
John Bendo M.D., NY, NY  
Joe Dryer M.D., NY, NY  
Dr. Yutaka Nohara, Koshigaya, Japón

# Índice

		Posición del paciente
<b>Técnica operatoria</b>		
A. Posición del paciente	4	Colocación de los ganchos
B. Colocación de los ganchos	6	
C. Colocación de los tornillos	10	Colocación de los tornillos
D. Contorneado de la barra	13	
E. Conexión de la barra	15	
F. Conector lateral de compensación	18 19	Contorneado de la barra
G. Ajuste final	20	
H. Procedimientos de reducción	23	
I. Conector multiaxial	23	Conexión de la barra
J. Abordaje anterior	26	
<hr/>		
Descripción general del implante		Conector lateral de compensación
Descripción general del instrumental		
		Ajuste final
		Procedimientos de reducción
		Conector multiaxial
		Abordaje anterior

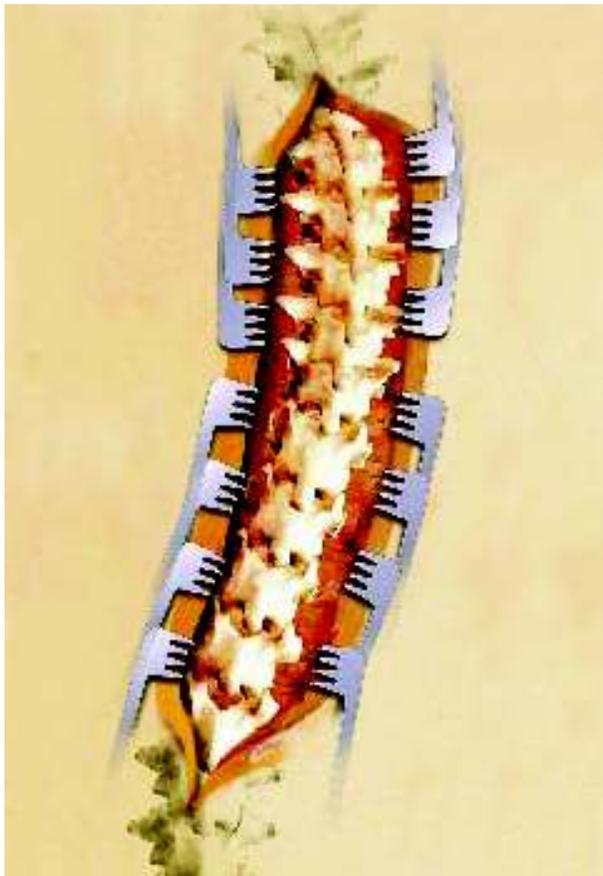
## A. Posición del paciente



### Posición del paciente

El diagnóstico de deformidad se basa en la historia clínica del paciente, los resultados de los exámenes físicos y la evaluación radiográfica preoperatoria.

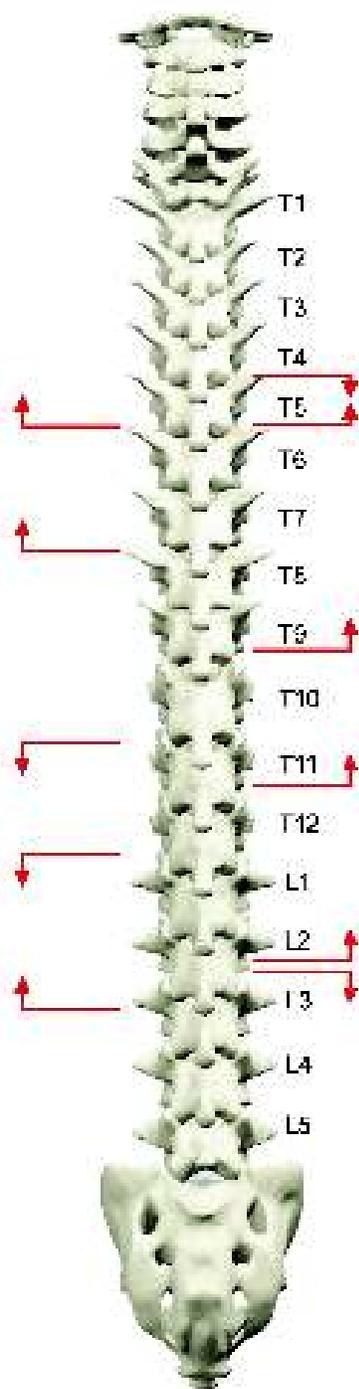
Por lo general, el paciente se coloca boca abajo sobre una tabla espinal apropiada. Se toma la precaución de colocar almohadillas debajo de todas las prominencias óseas. El abdomen no debe estar comprimido a fin de facilitar el drenaje venoso.



Los niveles quirúrgicos pueden verificarse en forma clínica o radiográfica. Para garantizar una exposición adecuada, la incisión debe exceder apenas el largo de la fusión a realizar.

La planificación prequirúrgica permite determinar cuáles son los implantes más apropiados así como también su ubicación óptima.

# A. Diseño de los ganchos



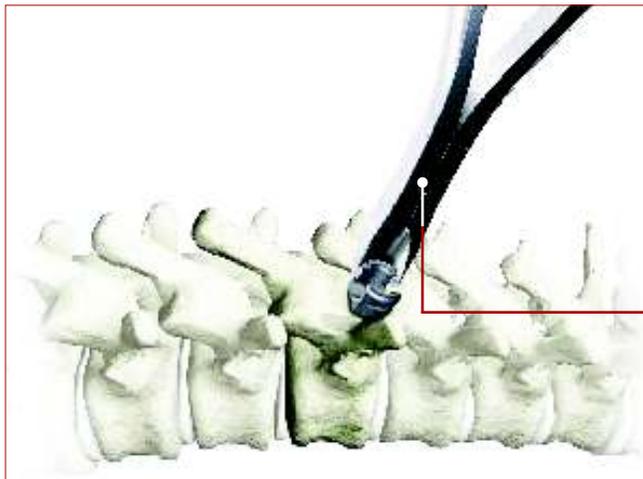
## Preparación y colocación de los tornillos

Una vez que se ha efectuado el corte apropiado y se han confirmado los niveles anatómicos mediante radiografías y puntos de referencia anatómicos, se identifican y preparan los sitios para los ganchos. Para elegir el gancho apropiado se tienen en cuenta varios factores: Anatomía del paciente, calidad ósea, técnica de corrección y fuerzas aplicadas. El cirujano cuenta con varias opciones para elegir un gancho relacionadas con el ancho de la hoja, la longitud de la garganta, la extensión del cuerpo y la forma del gancho. Los ganchos tienen tres tipos de hoja: hojas anchas, hojas estrechas y hojas pediculares bífidas. El cirujano debe elegir los ganchos que le permitirán llevar a cabo el procedimiento con el mayor éxito.

Los ganchos de compensación están disponibles en hojas anchas y estrechas. Pueden colocarse en los segmentos torácico o lumbar. Los conectores de compensación pueden ser útiles para alinear las conexiones de los ganchos.



## B. Colocación de los ganchos



### Ganchos supralaminares

Los ganchos supralaminares se colocan en dirección caudal. La hoja del gancho se apoya dentro del espacio epidural. Se recomienda un gancho con hoja estrecha con un tamaño de garganta que no permita un movimiento de desplazamiento sobre la lámina. El ligamento amarillo se separa de la lámina y se realiza una pequeña laminectomía. Se puede utilizar el Preparador de la lámina para calcular el tamaño apropiado del gancho. Los ganchos e instrumentos deben introducirse en el canal espinal abierto con extremo cuidado. El Preparador de la lámina viene con hojas de dos anchos diferentes para que coincida de manera exacta con la anatomía del paciente. Para elegir el gancho apropiado se debe tener en cuenta la anatomía del paciente. Una vez que se ha verificado que el sitio esté bien preparado, el gancho seleccionado para la lámina se carga en un Fórceps para ganchos.

Existen dos opciones posibles para preparar el sitio y colocar el gancho:

**Opción 1:** Se crea una ventana horizontal extrayendo el ligamento amarillo combinado con una osteotomía limitada del borde de la lámina. El tamaño de la ventana deberá ser lo suficientemente grande de modo que permita colocar la hoja del gancho. Luego, la hoja se gira hacia abajo 90° y se asienta sobre la lámina. Esta técnica ayudará a la estabilización del gancho, lo que puede facilitar la introducción de la barra.

**Opción 2:** Se obtiene una ventana más cuadrada abriendo el ligamento amarillo conjuntamente con una laminectomía limitada.

Para seccionar el ligamento amarillo, puede utilizarse un Preparador laminar con sumo cuidado.

Una vez que se ha verificado que el sitio esté bien preparado, el gancho seleccionado para la lámina se carga en un Fórceps para ganchos recto o lateral.

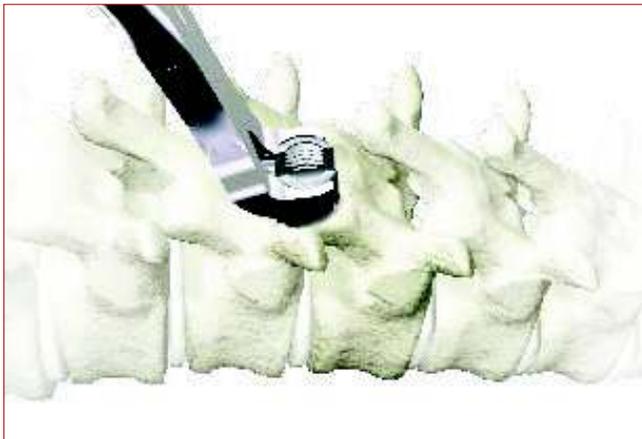
El gancho se coloca con un movimiento de rotación hacia abajo de modo que la punta de la hoja abrace la superficie anterior de la lámina en todo momento. En ocasiones, es necesario quitar los bordes de la lámina para facilitar el acceso al canal.

## B. Colocación de los



### Ganchos infralaminares

Los ganchos infralaminares se colocan en dirección a la cabeza. El Preparador de la lámina se utiliza para separar el ligamento amarillo de la lámina inferior y preparar un trayecto para el gancho. La hoja se asentará entre la superficie anterior de la lámina y el ligamento amarillo y no en el espacio interdural.



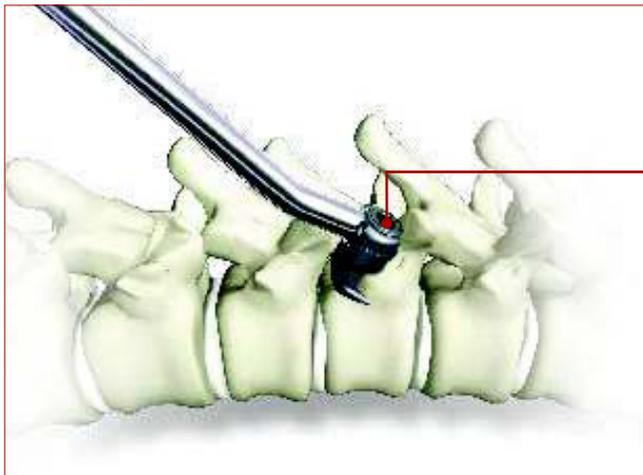
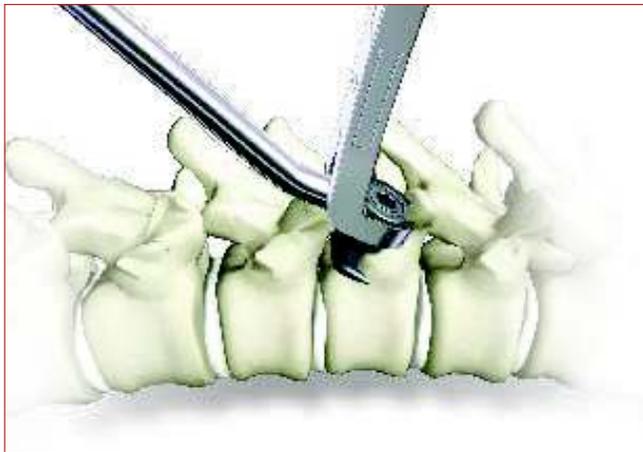
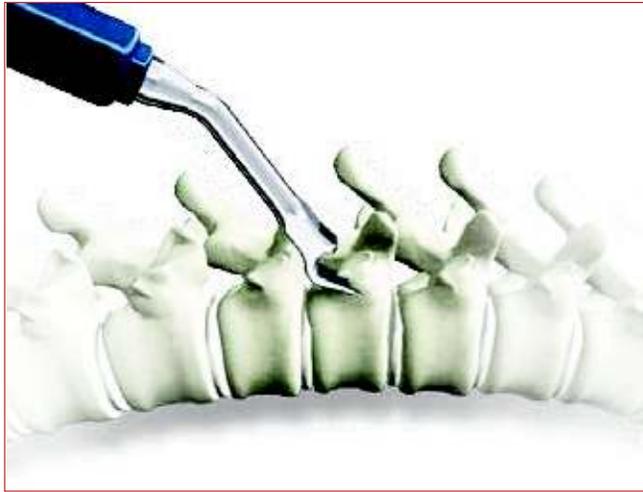
Puede seleccionarse una hoja ancha si la anatomía del paciente lo permite. Este gancho se carga en un Fórceps para ganchos y se coloca en el trayecto creado por el Preparador de la lámina.



El Impulsador para ganchos puede utilizarse conjuntamente con el Fórceps para ganchos para facilitar el asentamiento del gancho contra la lámina inferior.



## B. Colocación de los ganchos



### Ganchos pediculares

El gancho pedicular siempre se coloca en dirección a la cabeza y se recomienda para las vértebras T10 y superiores. Una osteotomía limitada (facetectomía) en la base de la carilla abre la carilla articular y expone el cartílago articular subyacente de la carilla superior de la vértebra caudal. El Preparador para ganchos pediculares se inserta en la carilla articular con extremo cuidado, apuntando ligeramente hacia el lateral de la línea media para identificar el pedículo. Una vez que se localiza el pedículo, puede utilizarse la hoja bífida del Preparador de pedículos para verificar que la horquilla se aplique correctamente en el pedículo. El preparador, correctamente enganchado en el pedículo, puede utilizarse para movilizar la vértebra lateralmente y así confirmar un ajuste confiable. Un elemento prominente indica la ubicación apropiada de la osteotomía final de modo que el gancho se asiente de manera uniforme sobre el pedículo y sobre la carilla.

El gancho pedicular se coloca una vez que se identifica claramente su sitio.

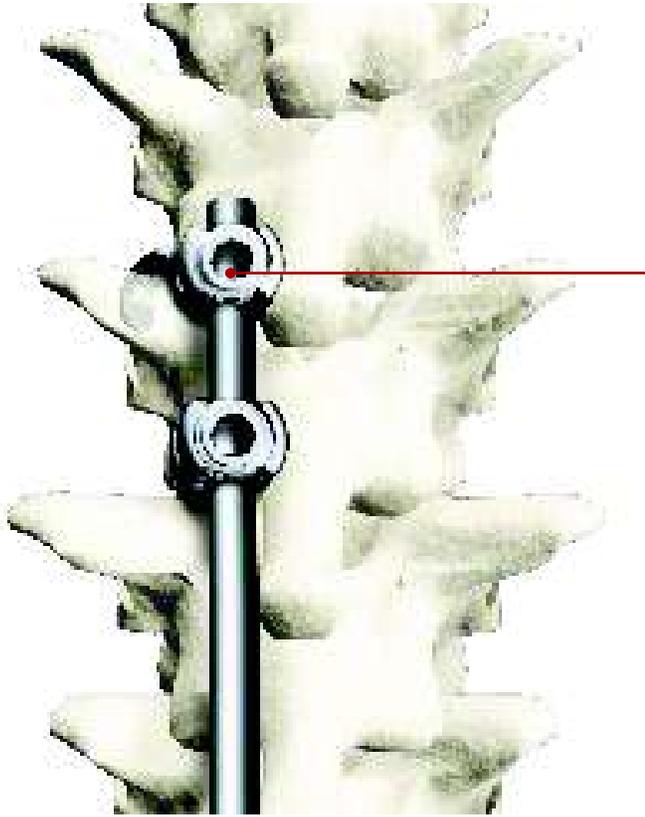
El Fórceps para ganchos sujeta el gancho con firmeza. El Impactador para ganchos se coloca en el gancho. El gancho se desliza hasta la posición deseada y luego, suavemente, se aprieta contra el pedículo. Luego, se lo desplaza de un lado a otro para asegurarse de que rodee al pedículo.

Esta combinación proporciona un nivel óptimo de fuerza y una guía para colocar el gancho en forma segura.

Método alternativo: El gancho se asegura temporalmente al Impactador para ganchos ajustando un Tornillo de cierre. El tornillo puede quitarse una vez que se ha ubicado el gancho.

Nota: Para facilitar la introducción del gancho pedicular, es posible que deba quitar la prominencia de la lámina caudal que se encuentra debajo del gancho.

## B. Colocación de los ganchos



Según la anatomía del paciente, puede seleccionarse un Gancho de proceso transversal Xia<sup>®</sup> o un gancho de lámina estándar. El gancho se carga en el fórceps para ganchos. Luego, se coloca en el espacio creado con el preparador de la lámina.

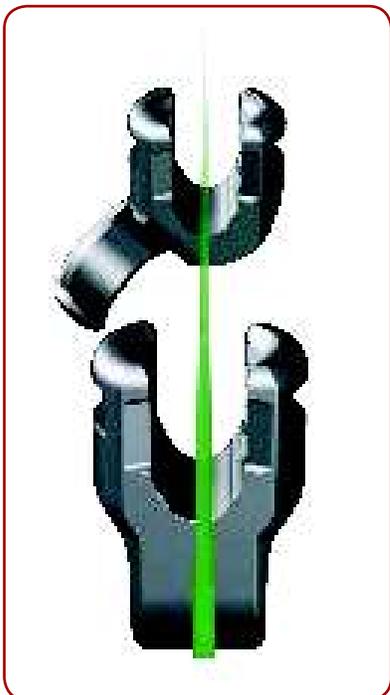
Colocación de los ganchos

El gancho de proceso transversal puede colocarse en dirección caudal u orientado hacia la cabeza.

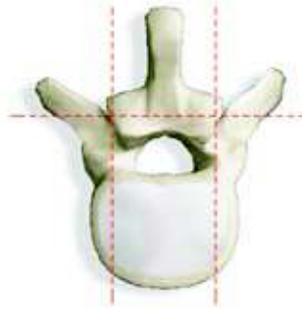
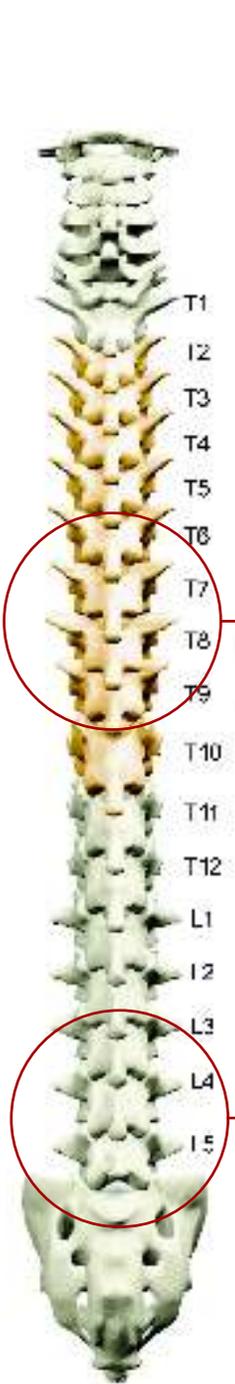
Los ganchos de proceso transversal colocados en dirección caudal a menudo constituyen la parte superior de la configuración de la garra pedicular transversal.

El Gancho de proceso transversal Xia<sup>®</sup> está diseñado para alinearse estrechamente con el gancho pedicular inferior a fin de ayudar a la angulación axial y permitir que el tornillo de cierre pueda introducirse fácilmente.

Nuevamente, el preparador para ganchos de la lámina puede utilizarse para separar las superficies anterior y superior del proceso transversal a fin de generar espacio entre el aspecto anterior del proceso transversal y la cabeza de la costilla.



## C. Colocación de los tornillos

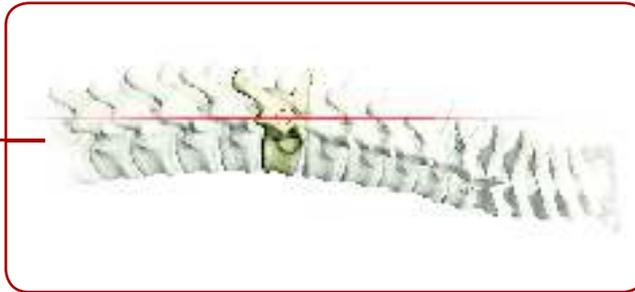


### Ingreso en los pedículos torácicos:

Los puntos de referencia generalmente se encuentran en la intersección de una línea vertical que atraviesa el centro de la parte convexa de cada proceso articular y una línea horizontal que pasa por el centro hasta el tercio superior de la base del proceso transverso.

Generalmente, esta intersección se

encuentra a 2mm por debajo del borde del cartílago articular y casi a nivel con la pequeña cresta ósea horizontal. Pueden utilizarse tomografías computarizadas (CT) para verificar cualquier variación anatómica.



**Nota:** Por lo general, un pedículo y la dirección de la perforación son globalmente perpendiculares al plano posterior de la vértebra (plano del proceso transverso).

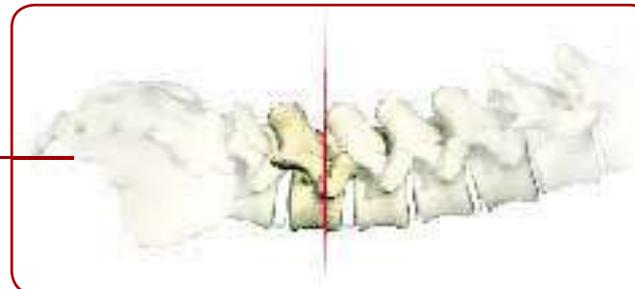
Este es un punto importante a tener en cuenta, especialmente cuando se realizan maniobras instrumentales en las vértebras apicales, que, por lo general, son las más rotadas.



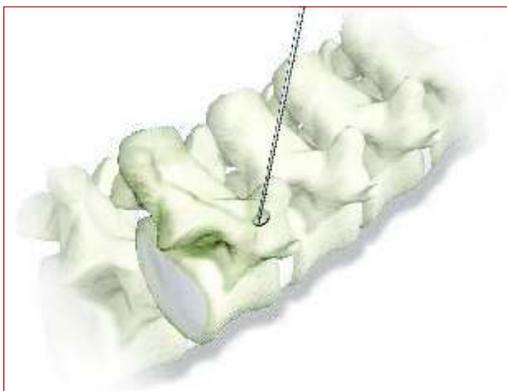
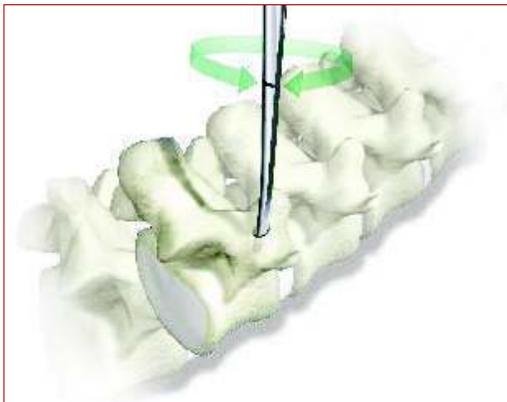
### Ingreso en los pedículos lumbares:

Los puntos de referencia se encuentran en la intersección de una línea vertical que atraviesa el espacio de la carilla articular y una línea horizontal que cruza el centro de la base del proceso transverso.

Estas dos líneas se cruzan en una pequeña cresta angulosa de hueso cortical que puede ser un punto de referencia confiable debido a que es extra-articular y no está afectada por deformidades osteoartrosis.



## C. Colocación de los tornillos



### Preparación y colocación de los tornillos

La pequeña cresta cortical se elimina con una pinza gubia o fresa eléctrica para exponer el hueso esponjoso subyacente.

### Identificación del ingreso de los pedículos

El punto de ingreso se prepara con el Punzón cuadrado (03807001), que no debe introducirse más de 10 mm.

Luego, se abre el trayecto con la Sonda de aguja corta (03807024). La sonda debe tener contacto con el hueso en todo momento. La correcta inserción rotacional del instrumento permitirá que la sonda siga una trayectoria de menor resistencia sin atravesar las paredes del pedículo. En caso de que se perciba resistencia, el punto de ingreso y la trayectoria deberán evaluarse nuevamente. La Sonda pedicular se calibra y graba con láser con intervalos de 5 mm para ayudar a indicar la profundidad en la que se ha colocado y a determinar la longitud apropiada del tornillo.

El trayecto preparado se verifica con la Varilla sensible (03807003) a fin de controlar que no se hayan dañado las paredes del pedículo y que se perciba el hueso esponjoso en el extremo distal del trayecto. La Varilla sensible se calibra del mismo modo que la Sonda pedicular.

## C. Colocación de los tornillos

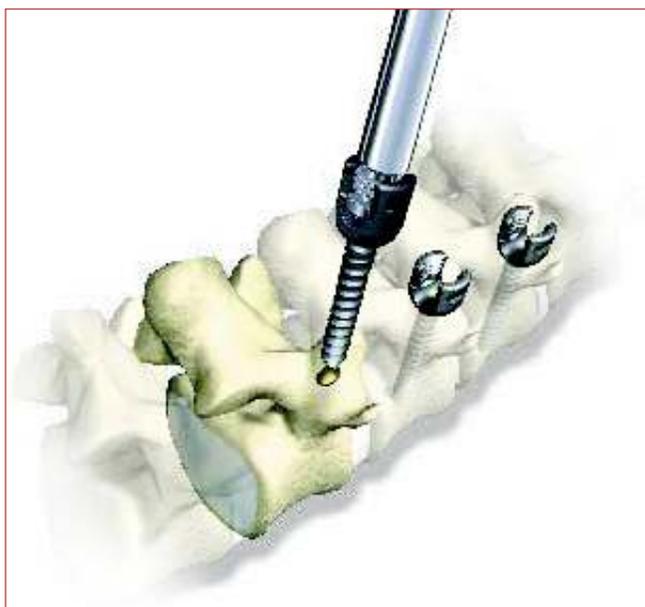


### Preparación y colocación de los tornillos

Si el hueso es demasiado duro, debe utilizarse el macho de rosca apropiado para preparar el canal para el tornillo pedicular. Los machos de rosca son de 4,5 mm/5,5 mm (03807004) y 6,5 mm/7,5 mm (03807005). Se encuentran disponibles los machos de rosca modulares de 4,5; 5,5; 6,5 y 7,5 mm (48040154, 48040155, 48040156, 5,5 y 6,5 mm (48040165 y 48040166).

Los machos de rosca se calibran de la misma manera que la sonda y la varilla sensible.

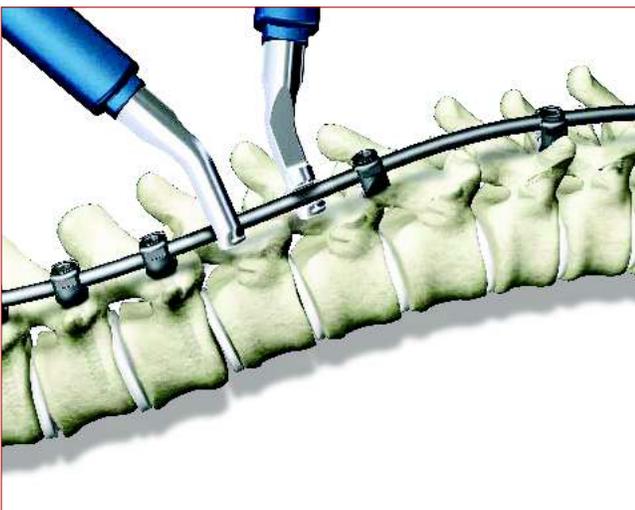
Los destornilladores poliaxial (48041310) y monoaxial (48041320) proporcionan una conexión muy rígida entre los tornillos poliaxiales y monoaxiales y el destornillador.



Una vez que se han preparado los trayectos pediculares y se ha determinado el diámetro y la longitud adecuados de los tornillos, se prepara el tornillo para su colocación.

**Nota: Los tornillos poliaxiales pueden bloquearse en la colocación. Utilice el Insertor para desbloquear las cabezas antes de introducir la barra.**

## D. Contorneado de la barra



Una vez que se colocaron todos los tornillos, se corta la barra a una longitud apropiada de acuerdo con la construcción requerida. La Plantilla del Sistema para columna Xia® (03710620) se utiliza para determinar con exactitud la longitud apropiada de la barra.

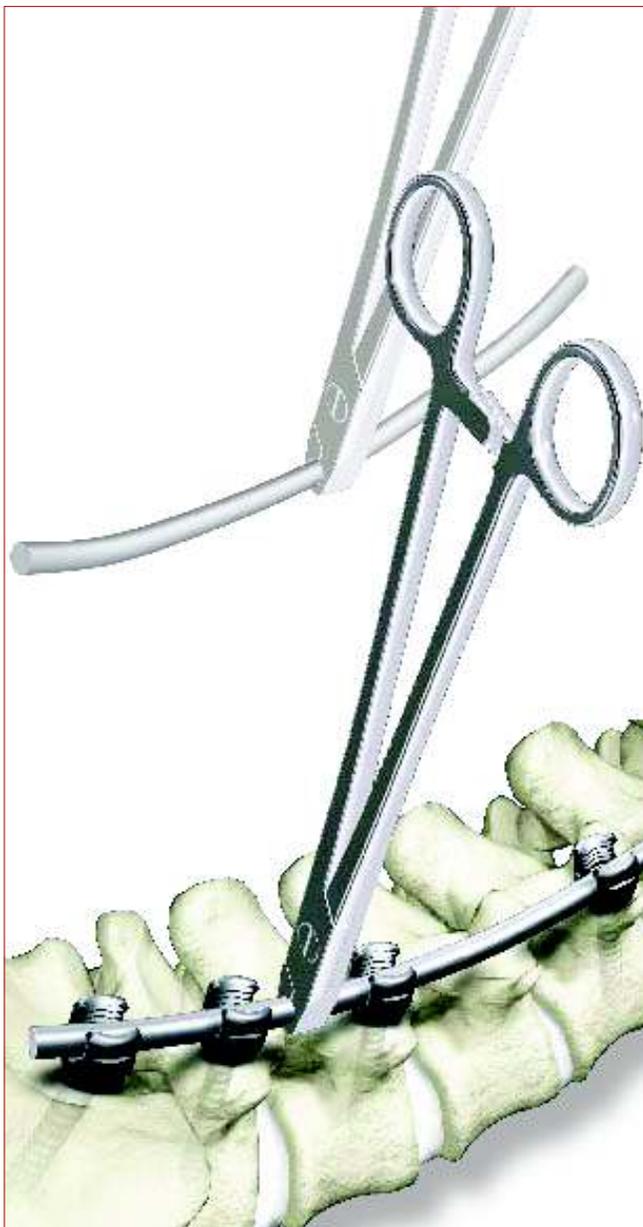
Utilice las barras precortadas apropiadas o corte una barra más larga con las Pinzas de corte (48047800). A También se encuentra disponible un cortador de barra para mesa (03808400). También se ofrecen barras rígidas con el Sistema Xia.

La barra se curva para adaptarse a los contornos de la columna deseados. El clip de orientación es útil para mantener la orientación espacial durante la curvatura.

La curvatura puede realizarse con las Curvadoras francesas de Xia (03807010). Con el fin de contornear la barra, se deben realizar una serie de pequeños ajustes progresivos para curvarla gradualmente y garantizar una distribución uniforme de la tensión.

Los hierros de curvatura (48047011R/L) pueden utilizarse para realizar la curvatura in situ a fin de lograr maniobras finales de corrección progresivas. Se debe tener cuidado de no realizar curvas extremas, para evitar que se concentre la tensión y se produzcan muescas en la barra.

## D. Contorneado de la barra



### Colocación de la barra

Una vez que la barra se curva para darle el contorno deseado, puede utilizarse el Fórceps para la colocación de la barra a fin de facilitar la introducción de la misma en las ranuras del implante. Esto puede realizarse en cualquier secuencia a criterio del cirujano. Puede ser útil comenzar el cierre en el lugar más sencillo. Es posible que esto facilite el asentamiento de la barra en los ganchos adyacentes.



Titanio



Acero inoxidable

Nota: El Tornillo de cierre de titanio está grabado en láser para diferenciarlo claramente del Tornillo de cierre de acero inoxidable. Es importante no mezclar los metales Acero inoxidable y Titanio.

## E. Conexión de la barra

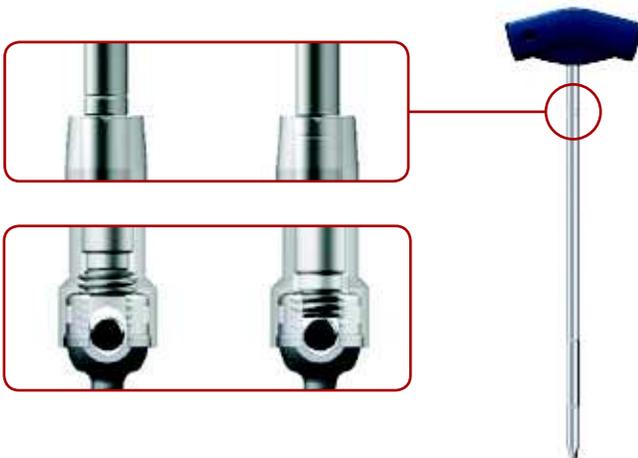


### Insertor y tensor universal

El Sistema Xia<sup>®</sup> ofrece tres opciones para unir la barra a la columna:

#### Opción 1:

El Insertor (48047009) puede ayudarlo a alinear al Tensor universal, 5 mm (03807008) y el Tornillo de cierre con el implante.



Las dos líneas grabadas en el Tensor universal indican lo siguiente:

- Cuando la línea inferior está alineada con la parte superior del Insertor, el Tornillo de cierre está en la parte superior del implante.
- Cuando la línea superior está alineada con la parte superior del Insertor, el Tornillo de cierre está completamente introducido en el implante.

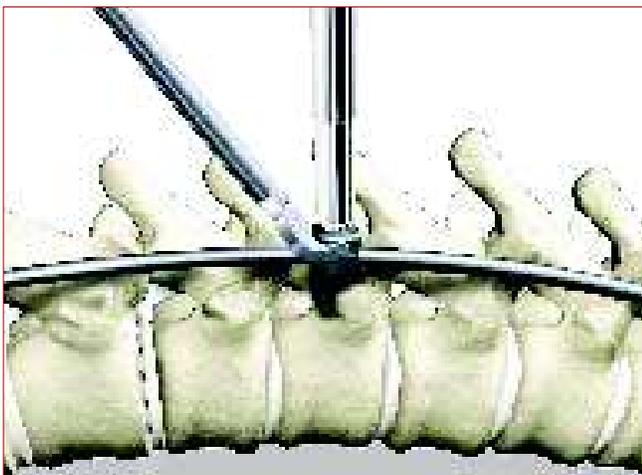
**Nota:** No realice el ajuste final del Tornillo de cierre con el Insertor colocado, de lo contrario será imposible retirarlo.

#### Opción 2:

### Horquilla de la barra y tensor universal

La Horquilla de la barra (48047018) se utiliza cuando la barra sobresale ligeramente con respecto al asentamiento del implante.

La Horquilla de la barra se desliza fácilmente en las ranuras laterales sobre la cabeza del implante y gira hacia atrás. Esto eleva la barra hasta la cabeza del implante. El Tornillo de cierre se coloca con el Tensor universal cuando la barra está completamente asentada en la cabeza del implante.



## E. Conexión de la barra



### Cómo utilizar el Persuador

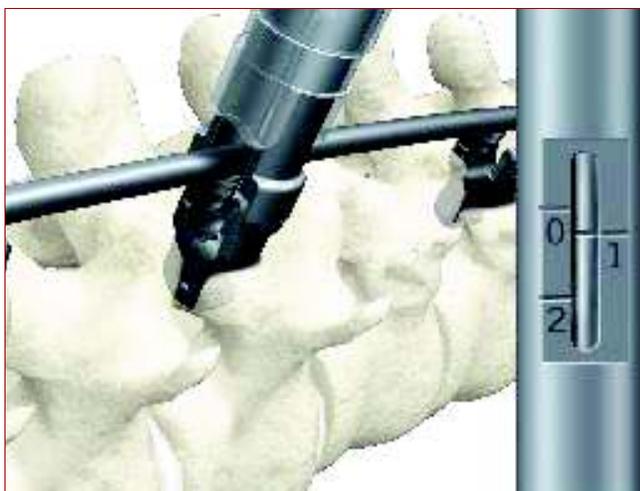
#### Opción 3:

El Persuador se utiliza cuando se requiere fuerza adicional para llevar la barra hacia el implante.

En la posición “0”, conecte el Persuador a la cabeza del implante.

Gire la cabeza del Persuador hasta que la línea indicadora se desplace a la posición “1”. El Persuador ahora está fijado al implante. Desde esta posición, se puede empujar la barra dentro del tornillo.

Gire la cabeza del Persuador hasta que la línea indicadora se desplace a la posición “2”. La barra ahora está completamente asentada permitiendo la colocación del Tornillo de cierre.



## E. Conexión de la barra



### Persuasor y tensor universal

Introduzca el Tornillo de cierre con el Tensor universal a través del Persuasor.

Para quitar el Persuasor, gire la cabeza del instrumento hacia atrás a la posición “0” y gire el instrumento completo.

**Sugerencia 1:** La barra no puede unirse a los tornillos o a los ganchos si tiene una curvatura aguda o abrupta en el punto de conexión.

**Sugerencia 2:** Si no puede alcanzarse la posición “2” al girar el Persuasor, no se podrá colocar el instrumento correctamente sobre el implante. Retírelo y comience el proceso de aplicación desde el principio.

**Sugerencia 3:** El Persuasor no está diseñado para curvar la barra.

En caso de que la barra se fuerce hacia abajo mientras se ajusta el Tornillo de cierre, asegúrese de que la cabeza del tornillo esté bien sujeta. Esto ayudará a resistir las intensas fuerzas de reacción generadas por las maniobras de ajuste finales.

Se recomienda tomar precauciones adicionales cuando:

- 1) La barra no está colocada en forma horizontal en la cabeza del tornillo.
- 2) La barra está elevada en la cabeza del tornillo.
- 3) Una curva convexa o cóncava aguda está contorneada en la barra.

## F. Conector lateral de compensación



### Técnica operatoria

#### Conector lateral de compensación

El Conector de compensación permite una variabilidad media o lateral al conectar los tornillos a la barra. Estos conectores son útiles para alinear los tornillos con las conexiones de los ganchos.

La cabeza del tornillo gira 90° en dirección de las agujas del reloj.

El Conector de compensación se carga previamente en la barra con la orientación apropiada. Para obtener mayor estabilidad entre la barra y el Conector de compensación, éste puede ajustarse ligeramente en esta etapa.

El Conector de compensación se coloca en la cabeza del tornillo. Se debe tener especial cuidado a fin de garantizar que el conector sobresalga al menos 1 mm del tornillo es pinal.

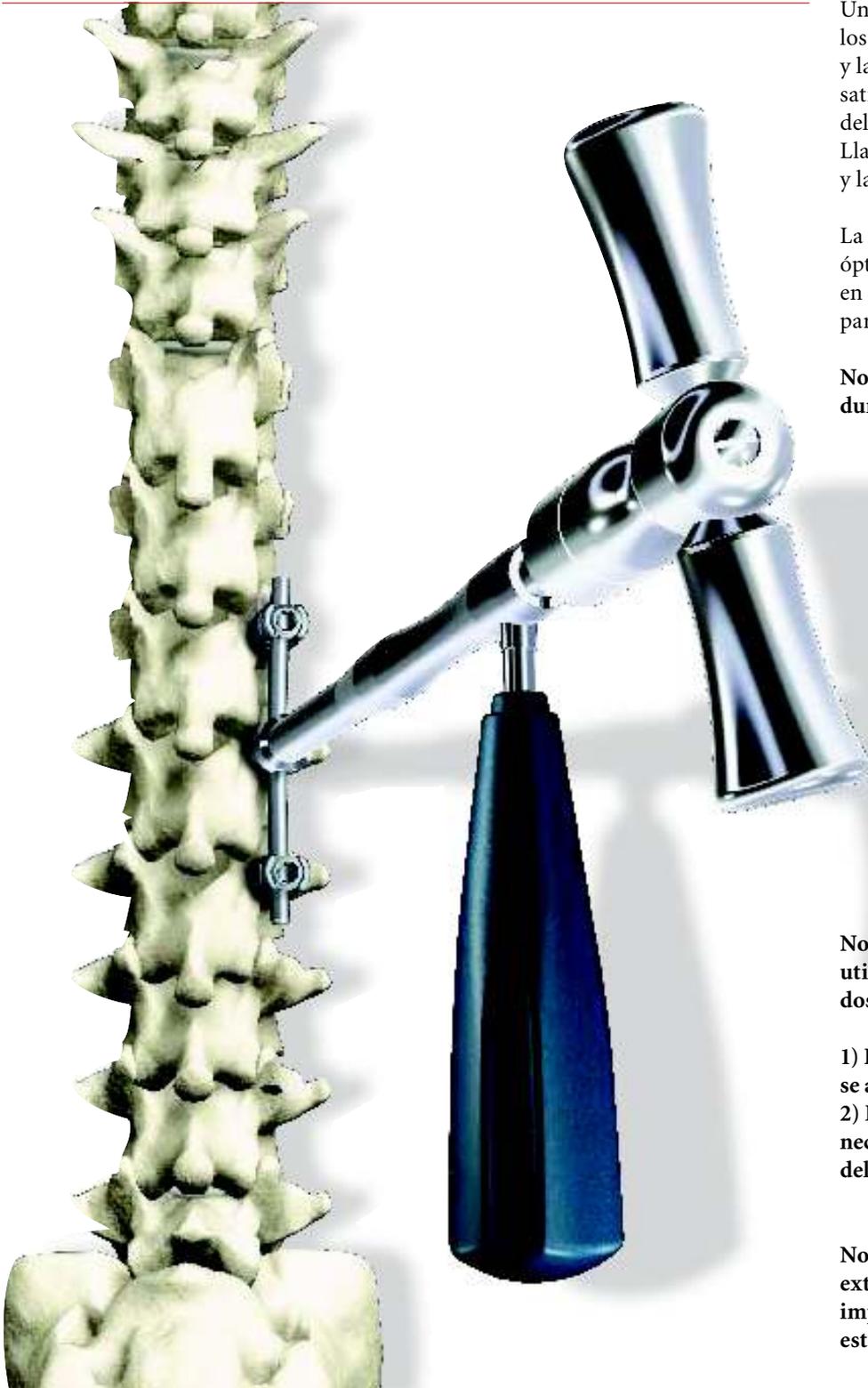
El Tornillo de cierre ahora se aplica utilizando el Tensor universal. La secuencia de tensión final para un tornillo pedicular se aplica al Tornillo de cierre cuando se utiliza en conjunto con el Conector de compensación.

**Nota:** El Conector de compensación se usa más fácilmente en combinación con el Tornillo poliaxial.

**Nota:** Si el Conector de compensación se utiliza con el Tornillo monoaxial, requiere una alineación exacta en el plano sagital de la cabeza del tornillo y la barra.



## G. Ajuste final

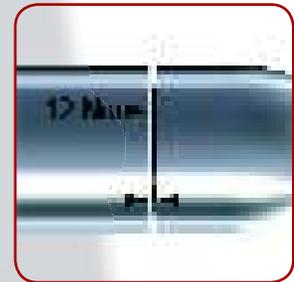


### Cómo utilizar la llave de torsión

Una vez que se han llevado a cabo los procedimientos de corrección y la columna se fija en una posición satisfactoria, se realiza el ajuste final del Tornillo de cierre utilizando la Llave de anti-torsión (03807026) y la Llave de torsión (03807028).

La Llave de torsión indica la fuerza óptima que debe aplicarse al implante en el ajuste final. Alinee las dos flechas para lograr la torsión óptima de 12 Nm.

**Nota:** No se recomienda superar 12 Nm durante el ajuste final.

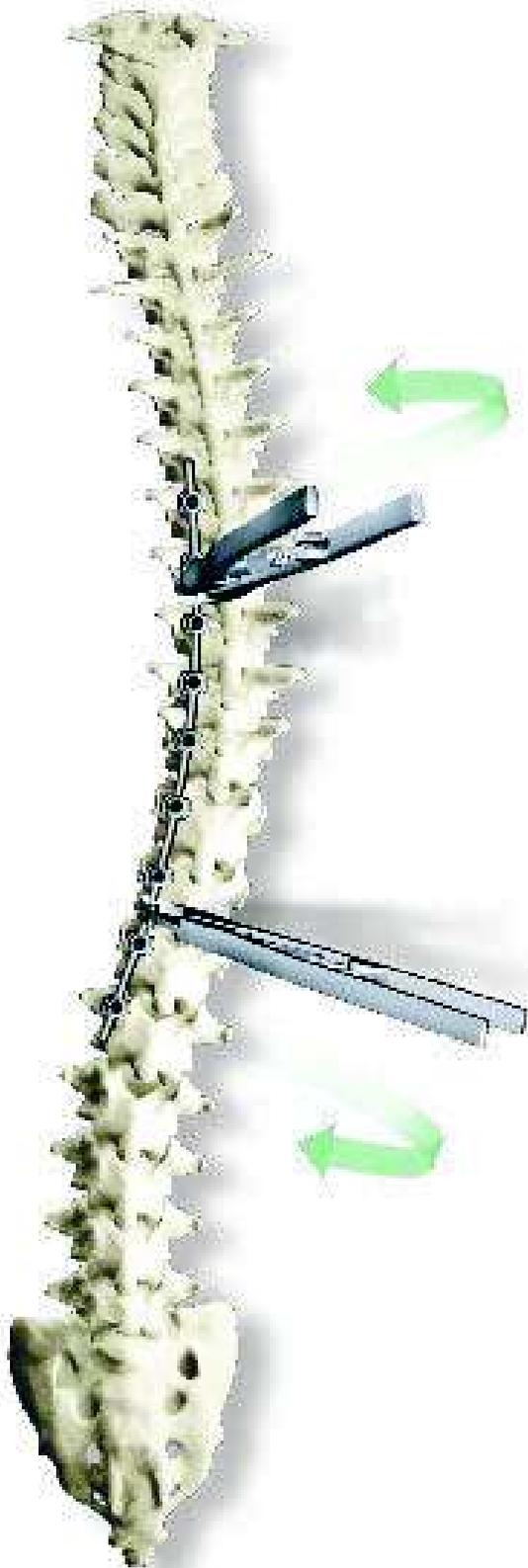


**Nota:** La Llave anti-torsión debe utilizarse en el ajuste final, cumple dos funciones importantes:

- 1) Permite que la Llave de torsión se alinee con el eje de ajuste.
- 2) Permite maximizar la torsión necesaria para bloquear el conjunto del implante.

**Nota:** Si la Llave anti-torsión no puede extraerse fácilmente de la cabeza del implante, es posible que la barra no esté completamente asentada.

## H. Procedimientos de reducción



### Corrección de la deformidad

Nuestro panel internacional de especialistas en escoliosis trabajó en el diseño del Sistema Xia<sup>®</sup> para ofrecer soluciones que se adapten a distintas filosofías quirúrgicas. La ventaja del Sistema Xia<sup>®</sup> consiste en que el cirujano no necesita apartarse de su filosofía quirúrgica.

La corrección de la deformidad puede lograrse utilizando uno de los cuatro procedimientos de reducción:

1. Derrotación de la barra
2. Desplazamiento
3. Distracción/Compresión
4. Curvatura in situ

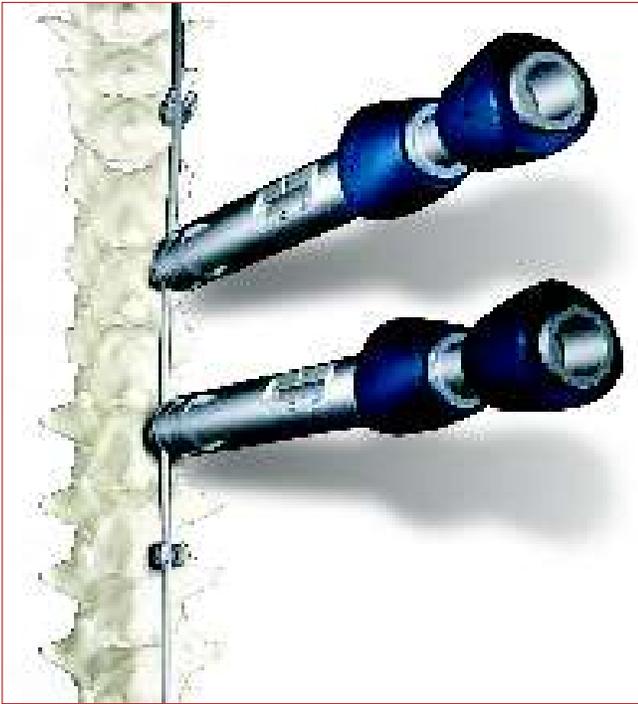
Estas maniobras pueden utilizarse en forma independiente o en cualquier combinación a fin de facilitar la corrección óptima de las deformidades de columna.

### Derrotación de la barra

#### Opción 1: Derrotación tradicional de la barra:

La maniobra de corrección rotacional puede aplicarse con la barra colocada en todos los implantes y los Tornillos de cierre colocados pero sin ajustar. La barra puede rotarse utilizando los dos Fórceps para rotación de barra. Asegúrese de que los Tornillos de cierre sólo estén ajustados provisoriamente para permitir un movimiento libre de la barra. El instrumental en forma de anillo en C puede utilizarse para mantener la posición de los ganchos mientras se realiza la maniobra de rotación de la barra. Generalmente, la barra se rota en un arco de 90° convirtiendo una deformidad escoliótica en la columna torácica en una cifosis sagital y una deformidad escoliótica lumbar en una lordosis lumbar. Una vez que la barra se ha girado completamente, se ajustan los Tornillos de cierre en forma provisoria. Se puede lograr la corrección de deformidades adicionales con más maniobras de distracción y compresión.

## H. Procedimientos de reducción



### Desplazamiento

El desplazamiento puede lograrse empleando una técnica de cableado sublaminar o utilizando los instrumentos del persuasor.

Si emplea los instrumentos del persuasor para realizar el desplazamiento, utilice los dos persuasores incluidos en el juego. Estos persuasores generalmente se colocan en los extremos distal y proximal del ápice curvo. Debido a que la columna se desplaza cuidadosamente en estos puntos, se colocan los Tornillos de cierre y se aseguran los implantes. Los persuasores entonces se movilizan hacia el ápice de la curva hasta que finaliza el desplazamiento.



### Opción 2: Rotación de la barra para la aproximación del implante:

La técnica de rotación para la aproximación consiste en contornear la barra en el plano sagital en la forma deseada. La barra puede colocarse en los implantes hasta 90° fuera de la fase para minimizar la aproximación necesaria para el implante. La barra luego se gira, no con el fin de derrotar la columna, sino para colocar los implantes en la alineación apropiada. Entonces se realiza la corrección final empleando técnicas de distracción y compresión.

### Distracción/Compresión

Las deformidades de la columna pueden sufrir un efecto mayor al crear una distracción en la concavidad de la deformidad y una compresión en la convexidad de la misma.

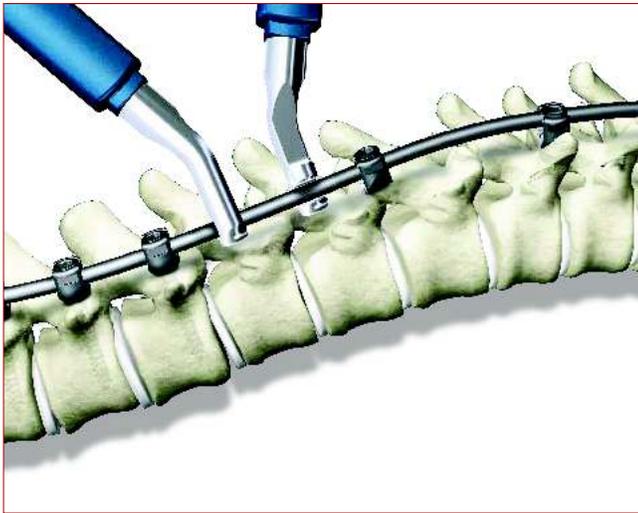
**Nota: Una distracción posterior genera una cifosis en el plano sagital y una compresión produce una lordosis en el mismo plano. La compresión se logra con el Compresor y la distracción, con el Separador. Una vez que el montaje está en la posición deseada, bloquee los Tornillos de cierre con el Tensor universal.**

#### Curvatura in situ

Se debe tener extremo cuidado de no sobrecargar la interfaz del implante óseo durante la curvatura in situ. Además, se debe tratar de no dejar hendiduras profundas en la barra, debido a que pueden debilitar el implante.

Asegúrese de que los Tornillos de cierre no están completamente ajustados durante las maniobras de rotación o el proceso de compresión y distracción.

## H. Procedimientos de reducción



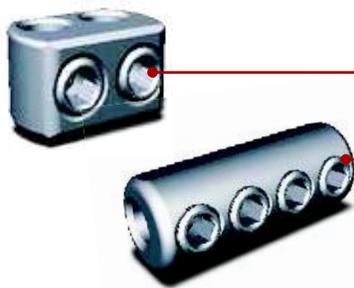
### Corrección de la deformidad

#### Conexión de barra a barra

En ocasiones, se requiere una conexión de barra a barra. Existen dos opciones disponibles:

1. Conector dual
2. Conector axial

Para ajustar el Conector dual y el Conector axial se utiliza el Destornillador hexagonal de 3,5 mm.



- 1) Abrazadera dual de barra a barra
- 2) Abrazadera axial de barra a barra

# I. Conector multiaxial (M.A.C.)



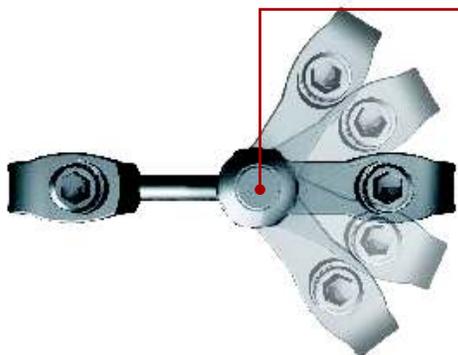
M.A.C. estándar  
38 to 66 mm



Pequeño M.A.C. multiaxial  
29 to 39 mm



M.A.C. monobloque



## Colocación del M.A.C. (Conector multiaxial)

Los dispositivos de unión transversos se utilizan para ayudar a aumentar la estabilidad del montaje. Generalmente, un M.A.C. es adecuado para la mayoría de los montajes degenerativos. Es posible que los montajes para tumores y traumatismos requieran mayor estabilidad. Esto puede lograrse utilizando una Unión transversa en las partes superior e inferior del montaje. En la escoliosis, se aconseja utilizar un dispositivo en ambos extremos con un conector medio adicional si el montaje excede los 20 cm de longitud o si requiere mayor estabilidad.

El M.A.C. permite:

Más de 180°

Rango telescópico de 29–99 mm

Rotación sagital de 360°

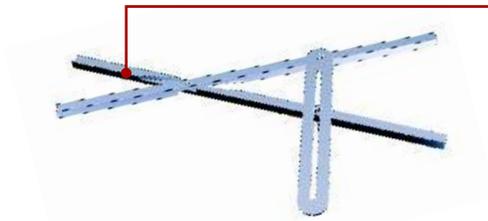
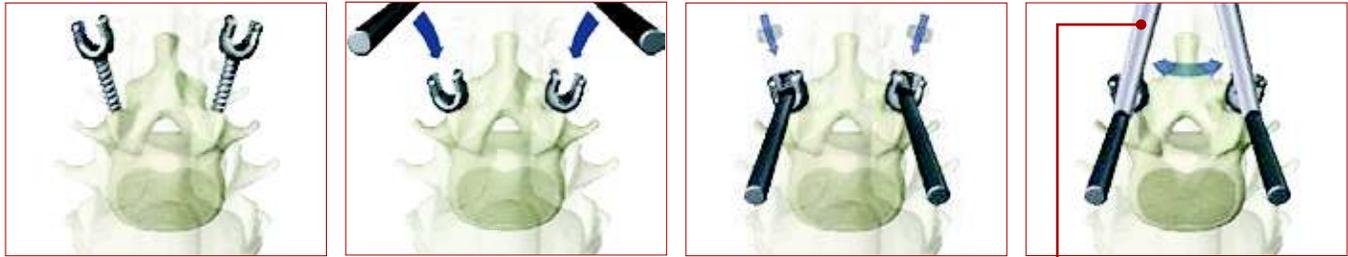
Para permitir una colocación suave y rápida del M.A.C. sobre las barras, asegúrese de que el perno central esté flojo para lograr un rango de movimiento total y que los tornillos de ajuste estén hacia afuera.

¡IMPORTANTE!

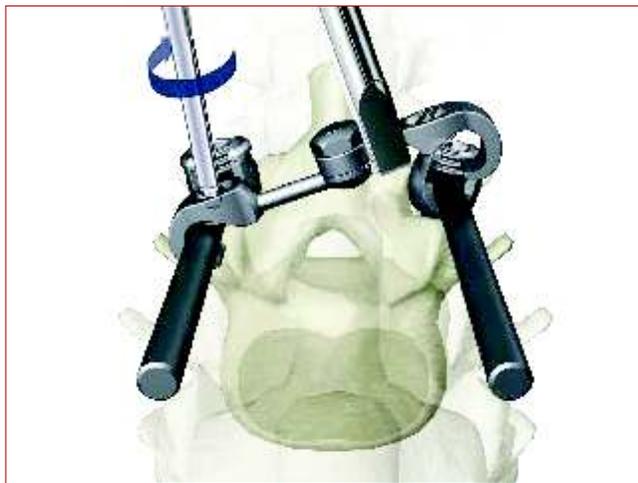
No utilice ningún otro instrumental distinto del instrumental especial para el M.A.C.

## I. Conector multiaxial (M.A.C.)

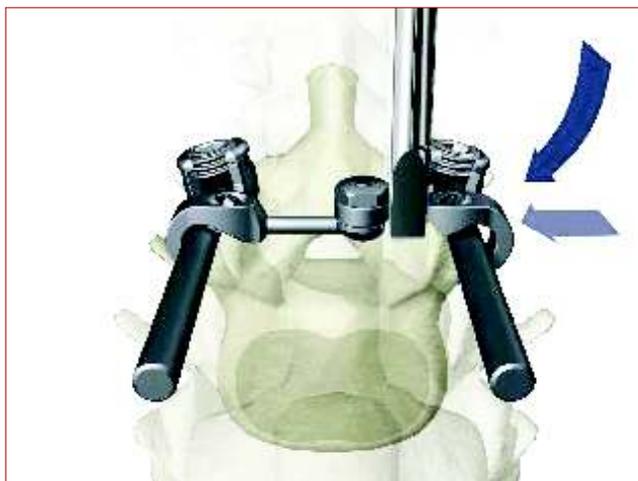
### M.A.C. estándar



Una vez que se ha realizado el ajuste final del montaje, puede determinarse el tamaño apropiado del M.A.C. utilizando el calibrador de medición.



Con el Férceps para el M.A.C. fijo en el gancho más largo con forma de J, coloque el conector de la longitud apropiada en la barra insertando el gancho más corto con forma de J.  
Con el destornillador de punta redondeada o estándar, proceda a ajustar suavemente el tornillo de ajuste en la barra.

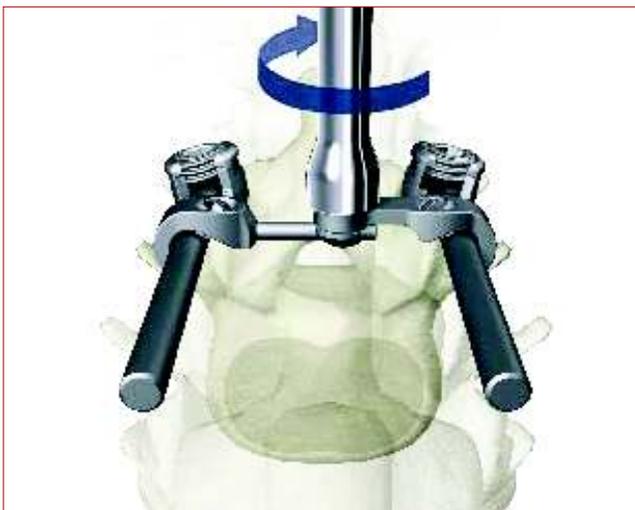
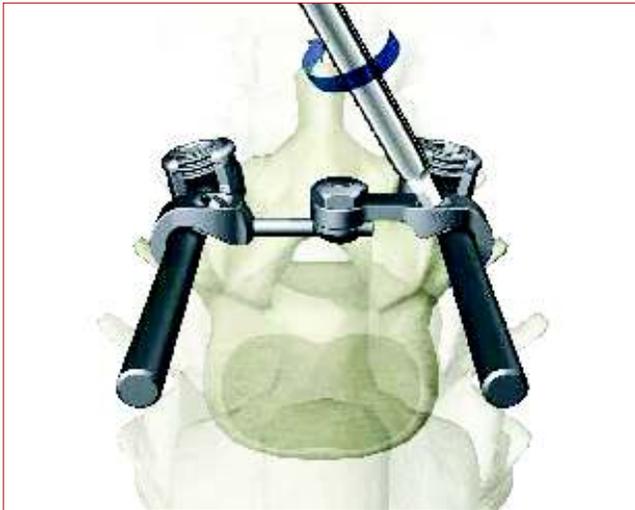
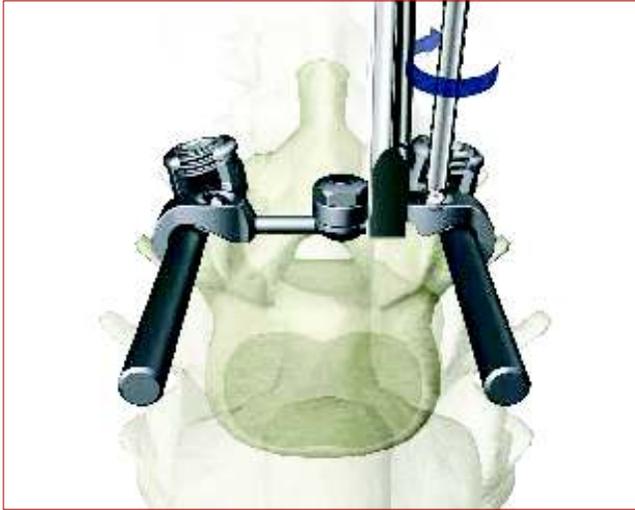


Continúe con la colocación del segundo gancho con forma de J y ajústelo completamente. Regrese al primer tornillo de ajuste para lograr una mayor sujeción.

Verifique que el M.A.C. esté correctamente conectado a las barras (presione firmemente el gancho con forma de J si es necesario).

**Nota:** Cuando se utiliza el M.A.C. monobloque las barras deben disponerse en paralelo.

# I. Conector multiaxial (M.A.C.)



## M.A.C. estándar

Nota: El Destornillador de punta redondeada permite una angulación de 35° alrededor de un eje de 360° del tornillo de ajuste.

El Destornillador estándar de 3,5 mm debe utilizarse para el ajuste final de los tornillos de ajuste a fin de optimizar la superficie de contacto y evitar dañar el hexágono de los tornillos y la punta del Destornillador de punta redondeada.

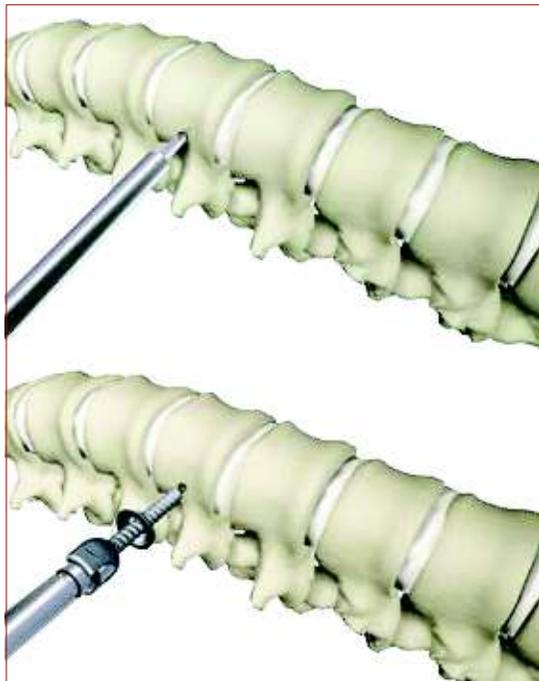
El perno central finalmente se ajusta por completo con el Destornillador hexagonal de 8 mm.



Revise los tornillos colocados afuera para garantizar un ajuste apropiado.

# Soluciones para deformidades

## J. Abordaje anterior



### Colocación de los tornillos

Generalmente, se trata al paciente mediante un método transcostal en la columna torácica o mediante un abordaje retroperitoneal en la zona lumbar. Puede utilizarse una incisión combinada para tener acceso a los dos métodos.

Se coloca al paciente en la posición decúbito lateral con el lado convexo hacia arriba. Se selecciona la vértebra más alta en la que se desea trabajar, lo que por lo general define la costilla que se extirpará (por ejemplo, la 6ª costilla para tener acceso a la 6ª vértebra torácica). La costilla puede extirparse para un injerto óseo.

Se completa la exposición de los cuerpos vertebrales, permitiendo así disectomías y la liberación del ligamento longitudinal anterior y del tejido blando cóncavo. Probablemente, la extirpación de las placas terminales de las vértebras en esta etapa podría provocar una mayor pérdida de sangre y debería demorarse hasta que finalice la colocación de los tornillos.

Una vez que se define el punto de ingreso y la dirección de los tornillos (colocados en dirección opuesta al canal espinal), puede perforarse la corteza con el Punzón Xia®.



La longitud de los tornillos se selecciona según los resultados obtenidos en Tomografías computarizadas (CT) o el uso de un indicador de profundidad estándar. La cabeza del tornillo debe colocarse a fin de que entre en contacto con la primera

corteza o puede agregarse una arandela para lograr una mayor superficie de contacto. Los tornillos se colocan en las arandelas. La sujeción de los tornillos debe ser bicortical para obtener una fijación óptima.

## J. Abordaje anterior

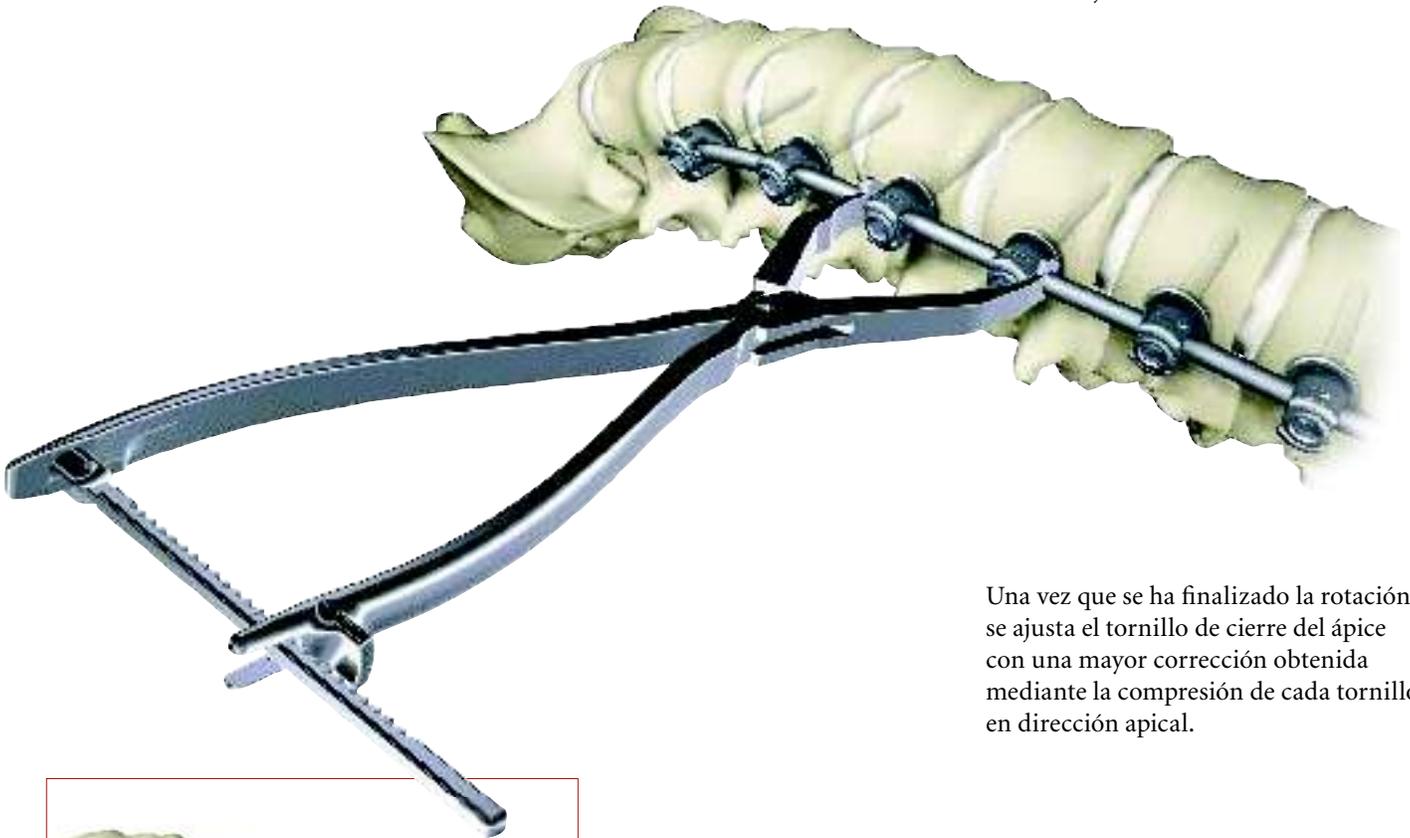


### Corrección de la deformidad

La barra se corta en la longitud apropiada y se curva para que pueda adaptarse a los contornos de la columna.

Se retiran las placas terminales y se realiza un injerto óseo especialmente en la concavidad de la deformidad. La barra se coloca en la cabeza de los implantes.

Los Tornillos de cierre se introducen parcialmente a fin de permitir la rotación del montaje.



Una vez que se ha finalizado la rotación, se ajusta el tornillo de cierre del ápice con una mayor corrección obtenida mediante la compresión de cada tornillo en dirección apical.



Realice el ajuste final de acuerdo con la secuencia de ajuste estándar (Página 20).

# Aplicación universal Xia

## Indicaciones

### Indicaciones fuera de EE.UU.

Los Sistemas de fijación para columna STRYKER se indican para una corrección temporal o permanente o para la estabilización de la columna vertebral desde la vértebra torácica al sacro y con el fin de contribuir a la consolidación o fusión ósea. Los SISTEMAS XIA®, OPUS™ y DIAPASON™-RPS™ están diseñados para procedimientos de fijación posterior. XIA® también está diseñado para procedimientos de fijación anterior. Se indican para enfermedades degenerativas de los discos de la columna torácica y lumbar, que se definen como dolor de espalda de origen discogénico con degeneración de disco confirmado por historia clínica y estudios radiográficos, espondilolistesis, fractura, estenosis espinal, deformidades de la columna como escoliosis, cifosis, lordosis, tumor, pseudo artrosis o revisión de intentos de fusión fallidos.

### Indications for USA

The 6 mm diameter rods from the DIAPASON™ Spinal System and OPUS™ Spinal System are intended to be used with the other components of the XIA® Titanium Spinal System. The Titanium Multi-Axis Cross-Connectors are intended to be used with the other components of the XIA® Titanium Spinal System.

The XIA® Spinal System is intended for use in the non-cervical spine.

When used as a pedicle screw fixation system, the XIA® Spinal System is intended for patients: (a) having severe spondylolisthesis (Grades 3 and 4) at the fifth lumbar-first sacral (L5-S1) vertebral joint; (b) who are receiving fusions using autogenous bone graft only; (c) who are having the device fixed or attached to the lumbar and sacral spine; and (d) who are having the device removed after the development of a solid fusion mass.

When used as a pedicle screw fixation system, the XIA® Spinal System is also intended to provide immobilization and stabilization of spinal segments in skeletally mature patients as an adjunct to fusion in the treatment of the following acute and chronic instabilities or deformities of the thoracic, lumbar and sacral spine: degenerative spondylolisthesis with objective evidence of neurologic impairment, fracture, dislocation, scoliosis, kyphosis, spinal tumor and failed previous fusion (pseudoarthrosis).

When used as an anterior screw fixation system or a posterior hook and sacral/iliac screw fixation system, the XIA® Spinal System is indicated for patients with degenerative disc disease which is defined as back pain of discogenic origin with degeneration of the disc confirmed by history and radiographic studies, spondylolisthesis, fracture spinal stenosis, spinal deformities such as scoliosis, kyphosis, lordosis, tumor, pseudoarthrosis or revision of failed fusion attempts.

# Contraindicaciones

## Contraindicaciones

Las contraindicaciones pueden ser relativas o absolutas. La elección de un dispositivo particular debe analizarse minuciosamente teniendo en cuenta la evaluación general del paciente. Las circunstancias descritas a continuación pueden disminuir las posibilidades de un resultado exitoso:

- La presencia de cualquier anomalía que afecte el proceso normal de la remodelación ósea como osteoporosis severa que compromete a la columna, absorción ósea, osteopenia, tumores primarios o metastáticos que comprometen a la columna, infección activa del sitio y determinados trastornos metabólicos que afectan la osteogénesis, entre otros.
- Calidad o cantidad de hueso insuficiente que inhibiría la fijación de un dispositivo rígido.
- Antecedentes de infección.
- Inflamación local excesiva.
- Heridas abiertas.
- Cualquier déficit neuromuscular que coloque una carga inusualmente pesada sobre el dispositivo durante el período de curación.
- Obesidad. Un paciente obeso o con sobrepeso puede producir cargas en el sistema para columna que pueden provocar la falla de la fijación del dispositivo o del propio dispositivo.
- Pacientes con una cobertura de tejido inapropiada del sitio de la operación.
- Embarazo.
- Enfermedades seniles, trastornos mentales o abuso de sustancias. Estas afecciones, entre otras, pueden hacer que el paciente ignore ciertas limitaciones y precauciones necesarias para el uso del implante, provocando fallas u otras complicaciones.
- Sensibilidad a cuerpos extraños. En los casos en los que se presume la sensibilidad al material, deben realizarse pruebas apropiadas con anterioridad a la selección o al implante del mismo.
- Otras afecciones médicas o quirúrgicas que excluirían el posible beneficio de la cirugía de implante de columna, como la presencia de tumores, anomalías congénitas, aumento del índice de sedimentación que no tiene su explicación en otras enfermedades, aumentos del recuento de glóbulos

blancos o desviación marcada hacia la izquierda en el recuento diferencial de glóbulos blancos.

Estas contraindicaciones pueden ser relativas o absolutas y deben tenerse en cuenta por el médico en el momento de tomar una decisión. La lista detallada arriba no es exhaustiva.

# Cautions and Warnings (USA)

## Caution

Federal law (U.S.A) restricts this device to sale by or on the order of a licensed physician.

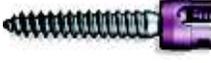
The implantation of pedicle screw spinal systems should be performed only by experienced spinal surgeons with specific training in the use of this pedicle screw spinal system because this is a technically demanding procedure presenting a risk of serious injury to the patient.

Based on the fatigue testing results, the physician/ surgeon should consider the levels of implantation, patient weight, patient activity level, other patient conditions, etc which may impact on the performance of the system.

## Warning

The safety and effectiveness of pedicle screw spinal systems have been established only for spinal conditions with significant mechanical instability or deformity requiring fusion with instrumentation. These conditions are significant mechanical instability or deformity of the thoracic, lumbar, and sacral spine secondary to spondylolisthesis (grades 3 and 4) of the L5-S1 vertebrae, degenerative spondylolisthesis with objective evidence of neurological impairment, fracture, dislocation, scoliosis, kyphosis, spinal tumor, and failed previous fusion (pseudoarthrosis). The safety and effectiveness of these devices for any other conditions are unknown.

# Implantes Xia®

	REF Titanio	REF Acero inoxidable	Descripción
	03756230	48220000	Mecanismo monoaxial
	03820425-0445	48220425-0445	Tornillo monoaxial Ø 4,5 mm 25 mm–45 mm
	03820525-0555	48220525-0555	Tornillo monoaxial Ø 5,5 mm 25 mm–55 mm
	03820630 - 0600	48220630 - 0600	Tornillo monoaxial Ø 6,5 mm 30 mm–100 mm
	03820730 - 0700	48220730 - 0700	Tornillo monoaxial Ø 7,5 mm 30 mm–100 mm
	03820830 - 0800	48220830 - 0800	Tornillo monoaxial Ø 8,5 mm 30 mm–100 mm
	03820960 - 0900	48220960-0900	Tornillo monoaxial Ø 9,5 mm 60 mm–100 mm
	03821425 - 1445	48221425-1445	Tornillo poliaxial Ø 4,5 mm 25 mm–45 mm
	03821525 - 1555	48221525 - 1555	Tornillo poliaxial Ø 5,5 mm 25 mm–55 mm
	03821630 - 1600	48221630 - 1600	Tornillo poliaxial Ø 6,5 mm 30 mm–100 mm
	03821730 - 1700	48221730 - 1700	Tornillo poliaxial Ø 7,5 mm 30 mm–100 mm
	03801830 - 1800	No corresponde	Tornillo poliaxial Ø 8,5 mm 30 mm–100 mm
	03801960 - 1900	No corresponde	Tornillo poliaxial Ø 9,5 mm 60 mm–100 mm

# Aplicación universal Xia

## Implantes Xia®

	REF Titanio	REF Acero inoxidable	Descripción		
	671040 - 671300	No corresponde	Barras de aleación de titanio	Ø 6,0 mm	40 mm–300 mm
	03802070 - 2480	No corresponde	CP Barras de titanio	Ø 6,0 mm	70 mm–480 mm
	No corresponde	48222000	Barra estándar	Ø 5,5 mm	480 mm
	No corresponde	48222001	Barra rígida	Ø 5,5 mm	480 mm
	48218030 - 8090		Barra rad	Ø 6,0 mm	30 mm–90 mm
	48219050 - 9080		Barra rad máxima	Ø 6,0 mm	50 mm–80 mm
	03805002	48220102	Abrazadera axial de barra a barra		
	03805001	48220103	Abrazadera de barra a barra paralela		
	03820101	48220101	Conector de compensación		
	03820100	48220100	Arandela		
	03820104	48220104	Grapa		
	03805000	No corresponde	Bloque del sacro		
	03805025 - 5035	No corresponde	Bloque del sacro Tornillo para hueso	Ø 6,5 mm	25 mm–35 mm

# Implantes Xia®

	REF Titanio	REF Acero inoxidable	Descripción
	03820200	48220200	Gancho laminar pequeño, hoja estándar
	03820201	48220201	Gancho laminar pequeño, hoja estrecha
	03820202	48220202	Gancho laminar grande, hoja estándar
	03820203	48220203	Gancho laminar grande, hoja estrecha
	03820204	48220204	Gancho laminar con cuerpo extendido
	03820206	48220206	Gancho laminar de compensación, derecho
	03820207	48220207	Gancho laminar de compensación, izquierdo
	03820208	48220208	Gancho laminar hoja angulada
	03820210	48220210	Gancho laminar torácico, hoja estándar
	03820211	48220211	Gancho laminar torácico, hoja estrecha
	03820212	48220212	Gancho laminar torácico, pequeño de compensación, derecho
	03820213	48220213	Gancho laminar torácico, pequeño de compensación, izquierdo
	03820214	48220214	Gancho laminar torácico, grande de compensación, derecho
	03820215	48220215	Gancho laminar torácico, grande de compensación, izquierdo
	03820220	48220220	Gancho pedicular, pequeño
	03820221	48220221	Gancho pedicular, grande
	03820230	48220230	Gancho de proceso transversal, derecho
	03820231	48220231	Gancho de proceso transversal, izquierdo
	03820240	48220240	Gancho laminar RBH, hoja estrecha
	03820241	48220241	Gancho laminar RBH, hoja estándar
	03820242	48220242	Gancho laminar RBH, hoja angulada
	03820243	48220243	Gancho laminar torácico RBH, hoja estrecha
	03820244	48220244	Gancho pedicular RBH

# Aplicación universal Xia

## Instrumentos Xia®

	REFERENCIA	Descripción
<b>Instrumentos estándar</b>		
	48047029	Impactador para ganchos Xia
	03807019	Impulsador de barra Xia
	03710620	Plantilla para barra Xia
	03807003	Varilla sensible Xia (serie de 4)
	03807024	Sonda de aguja corta Xia
	03807021	Preparador para ganchos de la lámina Xia
	48047011L/R	Instrumento para curvar Xia
	03807010	Curvadora francesa Xia
	03807004	Trepanador Xia, 4,5 / 5,5 mm
	03807005	Trepanador Xia, 6,5 / 7,5 mm

# Instrumentos Xia®

	REFERENCIA	Descripción
<b>Instrumentos estándar</b>		
	03807002	Localizador de sonda Xia
	03807001	Punzón Xia
	03807008	Tensor universal Xia, 5 mm
	48047009	Insertor Xia
	48047018	Horquilla de la barra Xia
	48047016	Persuasor Xia
	03807028	Llave de torsión Xia
	03807026	Llave anti-torsión Xia
	48047800	Tenazas de corte Xia
	48040230	Cable tipo K

# Aplicación universal Xia

## Instrumentos Xia®

	REFERENCIA	Descripción
<b>Instrumentos estándar</b>		
	48026100	Compresor
	48026000	Distractor
	48040030	Anillo en C
	48040110	Preparador para ganchos de la lámina - 4,5 mm
	48041310	Nuevo destornillador Xia, poliaxial
	48041311	Nuevo poliaxial Xia, eje
	48041320	Nuevo destornillador Xia, monoaxial
	48041321	Nuevo monoaxial Xia, eje
	03807030	Mango del destornillador Xia
	48040090	Clip de orientación
	48040100	Fórceps para rotación de barra

# Instrumentos Xia®

	REFERENCIA	Descripción
<b>Instrumentos estándar</b>		
	48047025	Preparador para ganchos pediculares
	48040040	Fórceps para ganchos laterales
	48040140	Fórceps para colocación de barra
	48041020	Fórceps para ganchos
	03807031	*Atornillador poliaxial
	03807006	*Destornillador poliaxial
	48040005	Bandeja para instrumental común
	48040001	Bandeja para tornillos Xia (SS)
	48040007	Bandeja para ganchos Xia (SS)
	48040006	Bandeja para ganchos Xia (Ti)

\*Para conectores, revisión y tornillos poliaxiales de 8,5 mm

## **Notas**

# Notas

**Stryker Latin America**  
**3000 SW 148th Avenue, Suite 300**  
**Miramar, FL 33027**  
**Teléfono: +954 538 8200**  
**Fax: +954 538 8215**  
**Sitio Web: [www.stryker.com/latinamerica](http://www.stryker.com/latinamerica)**

Xia es una marca registrada de Stryker Spine.

La información presentada en este folleto tiene como objetivo mostrar un producto de Stryker. Siempre consulte el material impreso incluido dentro del paquete, la etiqueta del producto y/o las instrucciones de uso antes de utilizar cualquier producto de Stryker. Es posible que los productos no estén disponibles en todos los mercados. La disponibilidad del producto está sujeta a las reglamentaciones o prácticas médicas que rigen en cada mercado en particular. Comuníquese con su representante de Stryker si desea formular preguntas acerca de la disponibilidad de los productos Stryker en su zona.

Los productos con la designación <sup>™</sup> son marcas comerciales de Stryker.  
Los productos con la designación <sup>®</sup> son marcas comerciales registradas de Stryker.

Número de literatura: **LXSDOT-ESP**  
BD/GS 2.0m 2/06

Copyright © 2006 Stryker  
Impreso en Alemania