

*Técnica Quirúrgica
Surgical Technique*

SHERPA®



*Sistema de Columna SHERPA®
SHERPA® Spine System*

 **surgival**
GRUPO COSÍAS

Índice

Table of contents

TÉCNICA QUIRÚRGICA / SURGICAL TECHNIQUE	2
1. Preparación del pedículo / Pedicule preparation	3
2. Inserción del tornillo / Screw insertion	6
3. Preparación y colocación de la barra / Rod preparation and placement	8
4. Cierre del sistema / System locking	10
5. Apriete final del sistema / Final system tightening	13
IMPLANTES E INSTRUMENTAL / IMPLANTS AND INSTRUMENTS	14

Se aconseja realizar una incisión central posterior en sentido cráneo-caudal, la cual se extenderá más o menos en función de los niveles a fusionar.

Es importante esquelizar meticulosamente los segmentos vertebrales a instrumentar, manteniendo el campo con la mínima hemorragia posible para identificar con facilidad los diferentes elementos anatómicos.

Los segmentos del arco posterior se disecan desde la línea media hasta la punta de la apófisis transversa.

La técnica para la preparación del pedículo presenta diferencias según si se trabaja en vértebras sacras, lumbares o torácicas.

Para la localización del punto de entrada del tornillo en el pedículo, se aconseja utilizar el amplificador de imagen.

It is advisable to make a central posterior craniocaudal incision, which can be made longer or shorter depending on the levels to be fused.

It is important to skeletonise the vertebral segments that require intervention very carefully, minimising bleeding in the area in order to identify the different anatomical levels easily.

The segments of the posterior arch are dissected from the medial line to the tip of the transverse process.

The technique used to prepare the pedicle differs depending on whether you are working with sacral, lumbar or thoracic vertebra.

When locating the point of entry for the screw into the pedicle, the image amplifier should be used.



Pedículo torácico
Thoracic pedicle



Pedículo lumbar
Lumbar pedicle



Pedículo sacro
Sacral pedicle

1. Preparación del pedículo *Pedicle preparation*

Pedículo lumbar *Lumbar pedicle*

Inicialmente, se debe esqueletizar la apófisis articular superior y la transversa del mismo nivel. El punto de entrada del pedículo suele coincidir con la intersección entre la línea media de la apófisis transversa y la base de la apófisis articular.

Para evitar que el instrumento en uso resbale en la superficie de la apófisis articular, se aconseja retirar la cortical de esta zona mediante pinza gubia, escoplo o fresa motorizada.

Se ha de tener especial cuidado con la vértebra inmediatamente superior para no dañarla en la apófisis articular inferior. A continuación, en dirección convergente a la línea media, se tuneliza el trayecto del tornillo mediante el uso de los instrumentos específicos: punzón, localizador, palpador, terraja y cucharilla.

***NOTA:** En el momento de utilizar el localizador pedicular, puede introducirse los primeros 20 mm con la punta dirigida a la cortical lateral del pedículo; se retira y se reintroduce girada 180° inclinada hacia la cortical interna para proseguir la preparación.

Initially, the superior and transverse articular processes on the same level must be skeletonised. The entry point on the pedicle usually coincides with the intersection between the medial line of the transverse process and the base of the articular process.

To prevent the instrument from slipping on the surface of the articular process, it is advisable to remove the bone cortex from this area using rongeur forceps, a chisel or motorised reamer.

Particular care must be taken with the immediately superior vertebra so as not to damage its inferior articular process. Then, working in a direction convergent with the medial line and at an angle of around 30°, the path required for the screw must be hollowed out using the specific instruments provided for this purpose: awl, finder, feeler, tap and curette.

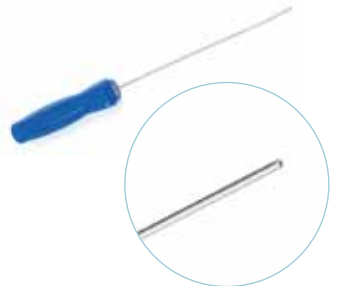
***NOTE:** When using the pedicle finder, the first 20 mm can be inserted with the point towards the lateral cortex of the pedicle; it can then be removed and reinserted at an angle of 180° towards the internal cortex to proceed with the preparation.



Punzón iniciador
Starter awl



Localizador pedicular
Pedicle finder



Palpador pedicular recto
Straight pedicle feeler



Terraja palpador
Tap feeler



Cucharilla 2 mm
Curette 2 mm

Pedículo sacro *Sacral pedicle*

Se realiza una pequeña osteotomía oblicua del extremo distal de la apófisis articular inferior de L5, con un escoplo, para visualizar la apófisis articular del sacro. Se practica una puesta a plano de la misma o espongialización, mediante una pinza gubia o escoplo. En la base de la apófisis articular se encuentra una pequeña cresta ósea o apófisis accesorio, que se considera el mejor punto de entrada para el pedículo sacro. Para facilitar su localización se aconseja utilizar el punzón.

A continuación, en dirección convergente a la línea media, se tuneliza el trayecto del tornillo pedicular de S1 mediante el uso de cucharilla, localizador pedicular y palpador terraja. La dirección más adecuada del tornillo sacro se dirige a la parte más anterior y superior del platillo vertebral de S1.

Con el palpador pedicular puede palparse el fondo y las paredes del trayecto labrado.

A small osteotomy is made, oblique to the distal end of the inferior articular process of L5, using a chisel, to visualise the articular process of the sacrum. Saucerisation or spongialisation may be performed using rongeur forceps or a chisel. At the base of the articular process there is a small bone crest or accessory process, which is considered the best point of entry for the sacral pedicle. The awl should be used to facilitate its location.

Then, working in a direction convergent to the medial line, the path to be followed by the S1 pedicle screw is hollowed out using the curette, pedicle finder and the tap feeler. The best direction for the sacral screw is towards the most anterior and superior part of the S1 vertebral endplate.

Using the pedicle feeler, you can feel the end and the walls of the path created.



Nota: Se utiliza el mismo instrumental que para el pedículo lumbar.

Note: The same instruments are used as for the lumbar pedicle

Pedículo torácico *Thoracic pedicle*

Torácico pedicular *Thoracic pedicle*

Se ha de exponer adecuadamente el arco posterior hasta el extremo distal de la apófisis transversa. El punto de entrada del pedículo en las vértebras torácicas coincide con la unión de las líneas trazadas en el tercio superior de la apófisis transversa y el tercio más externo de la lámina torácica en la línea media de la apófisis articular.

The posterior arch must be exposed sufficiently to the distal end of the transverse process. The point of entry of the pedicle in the thoracic vertebra coincides with the join between the lines traced in the upper third of the transverse process and the outermost third of the thoracic plate on the medial line of the articular process.



Torácico extra pedicular *Thoracic extrapedicular*

La exposición es similar a la anterior. Para acceder al punto de entrada, se aconseja retirar la cortical posterior de la apófisis transversa (con pinza gubia, por ejemplo), entre su punta y el tercio medio.

A través del orificio originado, se introduce la cucharilla siguiendo una dirección convergente de 20° aproximadamente, en el mismo sentido de la apófisis transversa, hasta penetrar en el cuerpo vertebral en la zona anterior al pedículo, atravesando la articulación costotransversa.

The technique used to expose the area is similar to that described above. To access the entry point, the bone cortex posterior to the transverse process should be removed (with rongeur forceps, for example), between the tip and the middle third.

The curette is inserted through the hole made, in a convergent direction at an angle of around 20°, in the same direction as the transverse process, until you penetrate to the vertebral body in the area anterior to the pedicle, traversing the costotransverse joint.

Nota: Se utiliza el mismo instrumental que para el pedículo lumbar.

Note: The same instruments are used as for the lumbar pedicle.

2. Inserción del tornillo *Screw insertion*

Para insertar el tornillo transpedicular de la longitud y diámetro escogidos, se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- El diámetro del pedículo aumenta en dirección cráneo-caudal (L1-L5).
- El ángulo de convergencia del pedículo lumbar va en aumento desde L1 hasta L5 (entre 5 y 20 grados).
- La longitud escogida no debe perforar, en ningún caso, la cortical anterior del cuerpo vertebral.
- En la mayoría de segmentos torácicos, el pedículo tiene una altura considerable pero un diámetro transversal pequeño (en muchos niveles inferior a 5 mm).
- La trayectoria extra pedicular se aconseja para los segmentos torácicos altos, desde T9 - T8 hasta T2. Hay que tener en cuenta que la tulipa del tornillo quedará más lateralizada que en el caso del trayecto pedicular.

When inserting the transpedicular screw, having previously chosen the required length and diameter, the following factors must be taken into consideration:

- The diameter of the pedicle increases in the craniocaudal direction (L1-L5).
- The angle of convergence of the lumbar pedicle increases from L1 through to L5 (between 5 and 20 degrees).
- The chosen length must not perforate the anterior bone cortex of the vertebral body.
- For most thoracic segments, the pedicle has a considerable height but a small transverse diameter (for many levels, less than 5 mm).
- The extrapedicular trajectory is recommended for high thoracic segments, from T9 - T8 to T2. Bear in mind that the outer ring of the screw will be more lateralised than in the case of the pedicular trajectory.

Inserción tornillo monoaxial *Monoaxial screw insertion*

Una vez preparado y comprobado con el palpador el trayecto del pedículo, se monta el tornillo en el destornillador específico. El elemento proximal de la llave se aloja dentro las ventanas de la tulipa y se enrosca el componente externo con la superficie interna de la tulipa. Se coloca el tornillo y, finalmente, se retira la llave de inserción desenroscándola de la tulipa.

Having prepared and checked the trajectory of the pedicle using the feeler, the screw is fitted into its specific key. The proximal end of the key is inserted into the slots on the outer ring and the external component is threaded into the internal surface of the ring. The screw is placed in its position and, finally, the insertion key is removed by unscrewing it from the outer ring.



Destornillador monoaxial
Monoaxial screwdriver

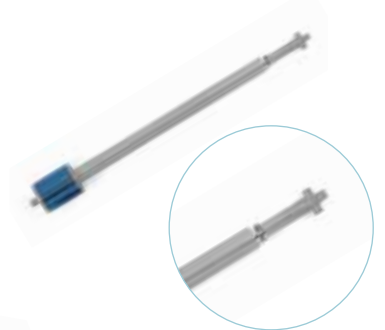


Mango en "T" anclaje rápido
Quick release "T" handle

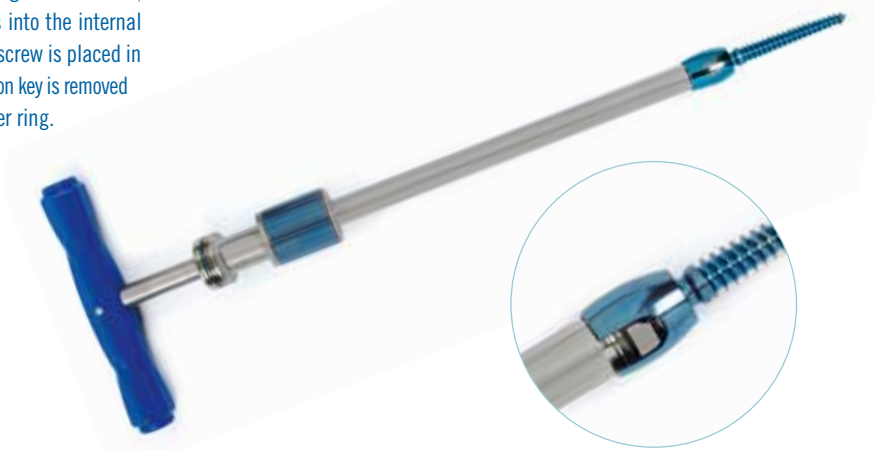
Inserción tornillo poliaxial *Polyaxial screw insertion*

Una vez localizado el trayecto del pedículo, se monta el tornillo en el destornillador específico. La parte interna de la llave se aloja en el hexágono de la cabeza y su parte externa se enrosca en la superficie interna de la tulipa. Se coloca el tornillo y, posteriormente, se retira la llave de inserción desenroscándola de la tulipa.

Having located the path of the pedicle, the screw is fitted into the specific screwdriver. The internal part of the key fits into the hexagon on the head, and the external part threads into the internal surface of the outer ring. The screw is placed in its position, and then the insertion key is removed by unscrewing it from the outer ring.



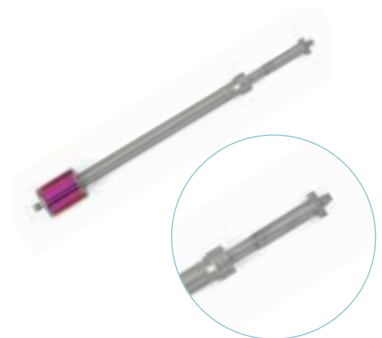
Destornillador poliaxial
Polyaxial screwdriver



Inserción tornillo espondilolistesis *Spondylolisthesis screw insertion*

Localizado el trayecto del pedículo, se monta el tornillo en el destornillador específico. La parte interna de la llave se aloja en el hexágono de la cabeza y su parte externa se enrosca en la superficie externa de la tulipa. Se coloca el tornillo y, posteriormente, se retira la llave de inserción desenroscándola de la tulipa del tornillo.

Having located the path of the pedicle, the screw is fitted into the specific screwdriver. The internal part of the key fits into the hexagon on the head, and the external part threads into the internal surface of the outer ring. The screw is placed in its position, and then the insertion key is removed by unscrewing it from the outer ring.



Destornillador espondilolistesis
Spondylolisthesis screwdriver



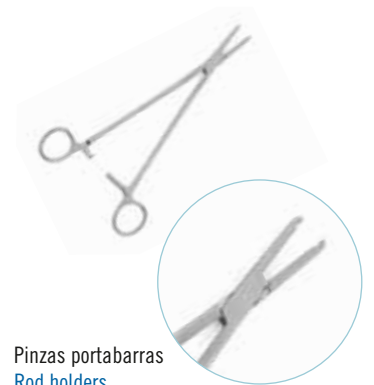
3. Preparación y colocación de la barra *Rod preparation and placement*

Con la ayuda de la pinza porta barras, se presenta la barra sobre los tornillos para seleccionar la longitud adecuada de la misma. Al mismo tiempo, se obtiene una imagen de la silueta necesaria para iniciar el moldeo de ésta. Dicha maniobra se realiza con el doblador francés, en la posición 6 equivalente a la barra de Ø 6 mm, y la pinza porta barras.

Using the rod holders, offer the rod up to the screws to select the right length. At the same time, you will get an image of the outline required to start moulding the rod. The rod should be moulded using the bending pliers, in position 6, equivalent to the Ø 6 mm rod, and the rod holders.



Doblador de barras
Rod bending pliers



Pinzas portabarras
Rod holders



A continuación, se comprueba que la barra se asienta sobre el fondo de todas las tulipas. Para ello, se puede utilizar el impactor para barra.

En el caso de que los tornillos estén tan próximos que las tulipas se toquen y no quepa el impactor de la barra, puede usarse otro impactor en el interior de las tulipas.

Si con el impactor no se consigue un contacto íntimo entre la barra y el fondo de la tulipa, puede ayudarse con el calzador de tulipas.

Next, make sure the rod is sitting right at the back of all the outer rings, using the rod pusher.

If the screws are positioned so close to one another that the outer rings are touching, you may use another pusher inside the outer rings.

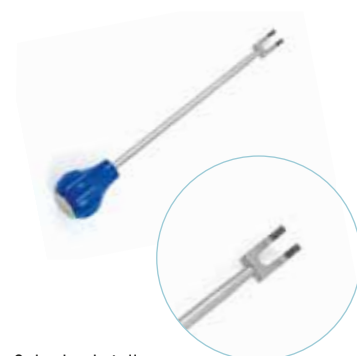
If you cannot achieve a snug fit between the rod and the back of the outer ring with the pusher, you can use the outer ring lever.



Impactor de barra externo
External rod pusher



Impactor de barra interno
Internal rod pusher



Calzador de tulipas
Outer ring lever

4.Cierre del sistema *System locking*

Una vez introducida la barra, se cierra el sistema mediante los diferentes elementos de apriete, según se trate de un tornillo monoaxial, poliaxial o de espondilolistesis.

Having inserted the rod, lock the system in place using the various tightening elements, depending on whether you are locking a monoaxial, polyaxial or spondylolisthesis screw.

Cierre del tornillo monoaxial *Monoaxial screw locking*

Para fijar la barra al tornillo monoaxial, se utiliza la arandela biselada y el tapón del sistema monoaxial.

La arandela biselada se desliza sobre el posicionador de arandelas, previamente roscado al tornillo.

A continuación, sobre el mismo posicionador, se desliza el orientador de arandelas.

Mediante este instrumento se consigue orientar la arandela, mediante rotación, para que se apoye en dos puntos, craneal y caudal, de la barra.

Finalmente, se introduce el tapón, el cual fijará el sistema.

To fix the rod in the monoaxial screw, use the bevelled washer and the monoaxial system cap.

The bevelled washer slides onto the washer inserter, which has been previously threaded onto the screw.

Then, slide the washer guide onto the same inserter. This instrument is used to guide the washer, by means of rotation, so that it rests on the cranial and caudal ends of the rod.

Finally, insert the cap, which will fix the system in place.



Posicionador de arandelas
Washer inserter

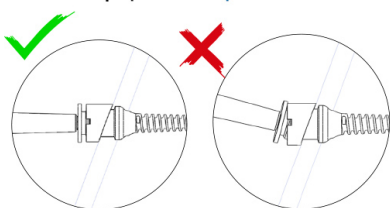


Orientador de arandelas
Washer guide



Varilla contención tapón
+
Varilla tapón poliaxial
Cap contention rod
+
Polyaxial cap rod

¡Importante! Important!



NOTA: Emplear las mismas precauciones que en el cierre del tornillo poliaxial (ver página siguiente)

NOTE: Use the same precautions as polyaxial screw locking (see next page)

Cierre del tornillo poliaxial *Polyaxial screw locking*

Para fijar la barra al tornillo poliaxial, se utiliza el tapón poliaxial.

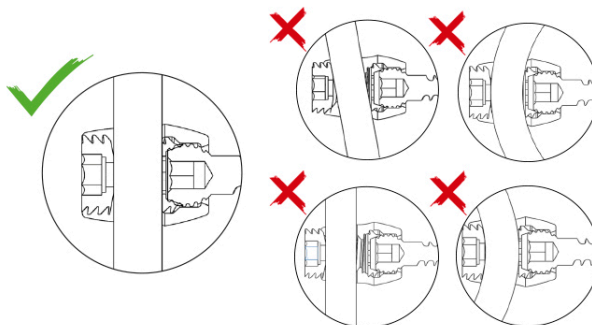
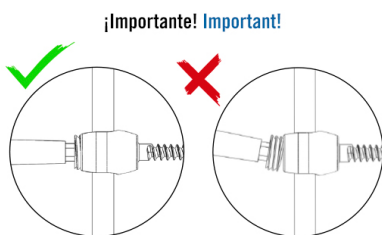
El tapón se enrosca en la varilla tapón poliaxial para transportarlo hasta la tulipa y enroscarlo en su interior hasta enrasarlo con el borde de la misma.

Fix the rod to the polyaxial screw using the polyaxial cap.

The polyaxial cap is threaded onto the polyaxial cap to transport it to the outer ring where it is threaded inside until it lies flush to the ring.



¡Importante! Important!



Varilla contención tapón
+
Varilla tapón poliaxial
Cap contention rod
+
Polyaxial cap rod

Cierre tornillo espondilolistesis *Spondylolisthesis screw locking*

Para fijar la barra al tornillo de espondilolistesis, se utiliza el tapón de espondilolistesis y la arandela externa.

Sin retirar la varilla tapón poliaxial, se inserta la arandela exterior en la llave arandela espondilolistesis y se desliza a través de ella. La arandela exterior quedará en la posición adecuada para enroscarla sobre la zona externa de la tulipa, alternando la introducción del tapón y la arandela externa hasta contactar con la barra.

Use the spondylolisthesis cap and the external washer to fix the bar to the spondylolisthesis screw.

Without removing the polyaxial cap rod, place the external washer onto the spondylolisthesis washer key and slide it down the key.

The external washer will be in the right position to be threaded onto the outside of the outer ring, alternately inserting the cap and the external washer until contact is made with the rod.



Llave arandela espondilolistesis
Spondylolisthesis washer key

Cierre tornillo espondilolistesis *Spondylolisthesis screw locking*

Al efectuar el apriete de los sistemas de cierre sobre la barra, hemos de colocar la tulipa paralela a las espinosas en el plano sagital, para que en la tracción haya únicamente desplazamiento anteroposterior.

When tightening the locking systems on the rod, the outer ring must be placed parallel to the spinous process on the sagittal plane so that, in traction, there is only anteroposterior displacement.



Una vez efectuada su retracción, se debe partir la tulipa mediante el partidor de tulipas. Se debe asegurar que tanto la arandela como el tornillo quedan completamente roscados.

Once retraction is complete, the outer rim must be split using the outer rim splitter. Make sure that both the washer and the screw are fully screwed in place.



Partidor de tulipas
Outer ring splitter



5. Apriete final del sistema *Final system tightening*

Se puede realizar compresión o distracción con las pinzas específicas antes de efectuar el apriete definitivo.

Compression or distraction may be performed using the specific forceps provided for these tasks before carrying out the final tightening stage.



Pinza compresora
Compression forceps



Pinza distractora
Distractor forceps

Para evitar el desanclaje de los tornillos al apretarlos, se puede utilizar la llave antigiro.

To prevent the screws from becoming unfastened when they are tightened, the anti-turn key may be used.



Llave antigiro
Anti-turn key



Destornillador hexagonal
Hexagonal screwdriver

Implantes Implants

Set implante Sherpa®
Sherpa® implant set

Ref. C6836000



Barra Sherpa® Ø 6 mm Rod Sherpa® Ø 6 mm	Longitud Length
Ref. C6800740	40 mm
Ref. C6800750	50 mm
Ref. C6800760	60 mm
Ref. C6800770	70 mm
Ref. C6800780	80 mm
Ref. C6800790	90 mm
Ref. C6800800	100 mm
Ref. C6800810	110 mm
Ref. C6800820	120 mm
Ref. C6800830	130 mm
Ref. C6800840	140 mm
Ref. C6800850	150 mm
Ref. C6800860	160 mm
Ref. C6800870	170 mm
Ref. C6800880	180 mm



Tapón monoaxial
Monoaxial cap

Ref. C6860120

Arandela biselada
Bevelled washer

Ref. C6860115

Tornillo monoaxial
Monoaxial screw

Diámetro
Diameter

Longitud
Length

Ref. C6864025	Ø 4,9 mm	25 mm
Ref. C6864030	Ø 4,9 mm	30 mm
Ref. C6865030	Ø 5,9 mm	30 mm
Ref. C6865035	Ø 5,9 mm	35 mm
Ref. C6866030	Ø 6,9 mm	30 mm
Ref. C6866035	Ø 6,9 mm	35 mm
Ref. C6866040	Ø 6,9 mm	40 mm
Ref. C6866045	Ø 6,9 mm	45 mm
Ref. C6867035	Ø 7,9 mm	35 mm
Ref. C6867040	Ø 7,9 mm	40 mm
Ref. C6867045	Ø 7,9 mm	45 mm
Ref. C6868035	Ø 8,9 mm	35 mm
Ref. C6868040	Ø 8,9 mm	40 mm
Ref. C6868045	Ø 8,9 mm	45 mm



Tapón poliaxial
Polyaxial cap

Ref. C6836025

Tornillo poliaxial
Polyaxial screw

Diámetro
Diameter

Longitud
Length

Ref. C6836625	Ø 4,9 mm	25 mm
Ref. C6836630	Ø 4,9 mm	30 mm
Ref. C6836635	Ø 4,9 mm	35 mm
Ref. C6836725	Ø 5,9 mm	25 mm
Ref. C6836730	Ø 5,9 mm	30 mm
Ref. C6836735	Ø 5,9 mm	35 mm
Ref. C6836830	Ø 6,9 mm	30 mm
Ref. C6836835	Ø 6,9 mm	35 mm
Ref. C6836840	Ø 6,9 mm	40 mm
Ref. C6836845	Ø 6,9 mm	45 mm



Arandela externa espondilolistesis
Spondylolisthesis external washer

Ref. C6836017

Tapón espondilolistesis
Spondylolisthesis cap

Ref. C6836030

Tornillo espondilolistesis
Spondylolisthesis screw

Diámetro
Diameter

Longitud
Length

Ref. C6836535	Ø 6,9 mm	35 mm
Ref. C6836540	Ø 6,9 mm	40 mm
Ref. C6836545	Ø 6,9 mm	45 mm



Set completo instrumental Sherpa®
Sherpa® instrument complete set

Ref. C6835000



Set 1 instrumental Sherpa®
Sherpa® instrument set 1



Punzón iniciador
Starter awl

Ref. C6835005



Localizador pedicular
Pedicle finder

Ref. C6835010



Palpador pedicular recto
Straight pedicle feeler

Ref. C6835016



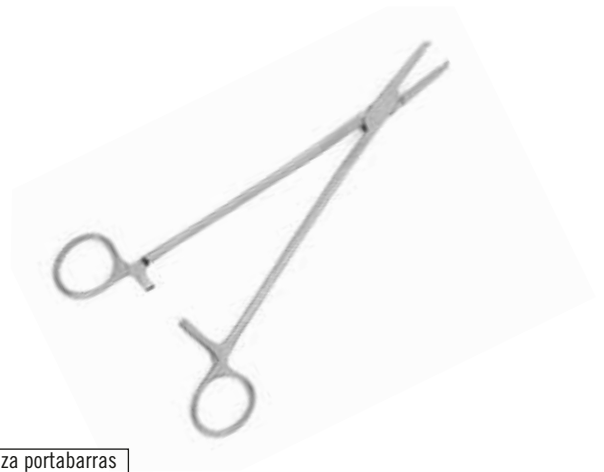
Cucharilla 2 mm
Curette 2 mm

Ref. C6810071



Terraaja palpador
Tap feeler

Ref. C6835020



Pinza portabarras
Rod holder

Ref. C6835045



Pinza para tornillos
Screw forceps

Ref. B3618015



Mango en "T" anclaje rápido
Quick release "T" handle

Ref. C6835135



Destornillador monoaxial
Monoaxial screwdriver

Ref. C6835030



Destornillador poliaxial
Polyaxial screwdriver

Ref. C6835035



Destornillador espondilolistesis
Spondylolisthesis screwdriver

Ref. C6835040



Impactor de barra externo
External rod pusher
Ref. C6835055



Impactor de barra interno
Internal rod pusher
Ref. C6835060

Set 2 instrumental Sherpa®
Sherpa® instrument set 2



Posicionador de arandelas
Washer inserter
Ref. C6835065



Varilla tapón monoaxial
Monoaxial cap rod
Ref. C6835085



Orientador de arandelas
Washer guide
Ref. C6835070



Varilla tapón poliaxial
Polyaxial cap rod

Ref. C6835090



Varilla contención tapón
Cap contention rod

Ref. C6835095



Llave varilla tapón espondilolistesis
Spondylolisthesis cap rod key

Ref. C6835120



Llave arandela espondilolistesis
Spondylolisthesis washer key

Ref. C6835100



Destornillador hexagonal
Hexagonal screwdriver

Ref. C6835111



Llave anti giro
Anti-turn key

Ref. C6835105



Calzador de tulipas
Outer ring lever

Ref. C6835140



Separador de partes blandas
[Soft tissue retractors](#)
Ref. C6810105



Doblador de barras
[Rod bending pliers](#)
Ref. C6810085



Pinza distractora
[Distractor forceps](#)
Ref. C6835130



Pinza compresora
[Compression forceps](#)
Ref. C6810100



Partidor de tulipas
[Outer ring splitter](#)
Ref. C6835125



Tecnología Europea de Vanguardia
Advanced European Technology

Distribuido por:

Distributed by:



SURGIVAL COMERCIAL

C/Ignacio Iglesias, 70
08950 Esplugues de Llobregat · Barcelona · España
Tel: (+34) 93 480 92 22 · Fax: (+34) 93 480 92 23
e-mail: orbimed@surgival.com

FÁBRICA / DEPARTAMENTO INTERNACIONAL

Parque Tecnológico
C/ Leonardo Da Vinci, 12-14 · 46980 Paterna · Valencia · España
Tel: (+34) 96 131 80 50 · Fax: (+34) 96 131 80 95
e-mail: surgival@surgival.com

www.surgival.com



ICOSHET001/ 07-2015 © Rev. 1

El marcado CE es válido únicamente si también está impreso en la etiqueta del producto.