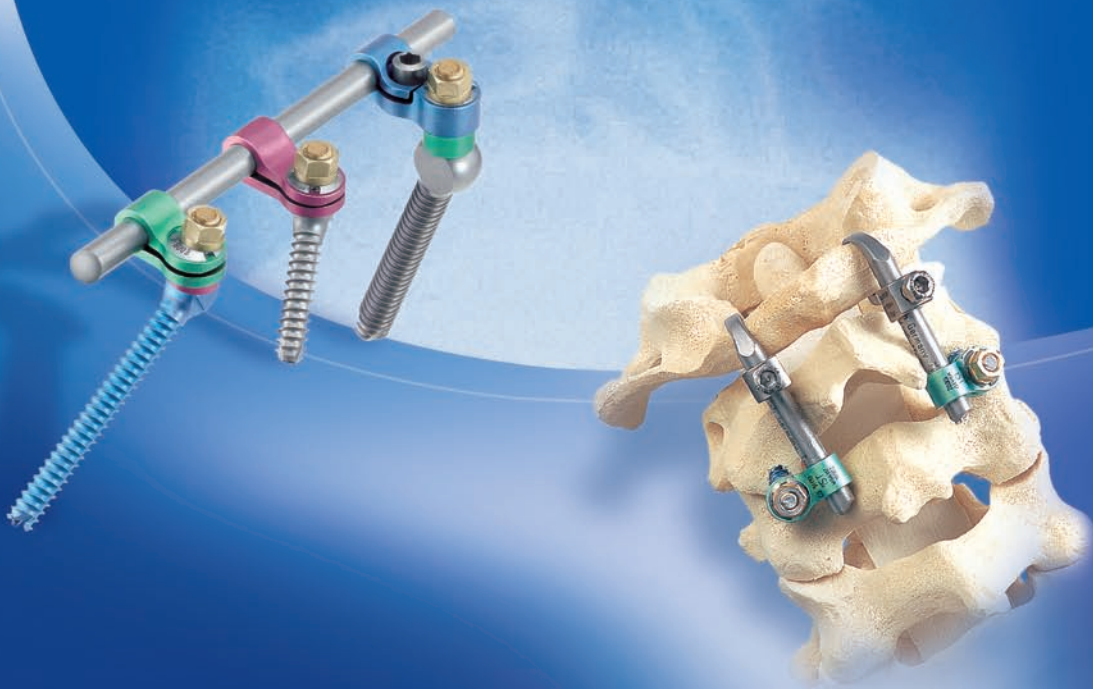


# Técnica quirúrgica Técnica operatória

neon

superior spine system



**Ulrich**  
medical



	Introducción Introdução	Página   Página	4	1.
	Indicaciones y contraindicaciones Indicações e contra-indicações	Página   Página	6	2.
	Implantes neon Implantes néon	Página   Página	7	3.
	Instrumentos neon Instrumentos néon	Página   Página	10	4.
	Técnica de la colocación de tornillos Técnica para posicionamento do parafuso	Página   Página	14	5.
	Técnica quirúrgica Técnica operatória	Página   Página	18	6.
	■ Indicaciones generales sobre el montaje Indicações gerais de montagem	Página   Página	18	
	■ Estabilización occipito-cervical Estabilização occípito-cervical	Página   Página	28	
	■ Instrumentación atlantoaxial Instrumentação atlantoaxial	Página   Página	34	
	■ Instrumentación subaxial Instrumentação subaxial	Página   Página	43	
	■ Estabilización cervico-torácica Estabilização cervico-torácica	Página   Página	48	
	Cestillos Bandejas	Página   Página	51	7.
	Componentes Componentes	Página   Página	52	8.

El sistema neon para la columna vertebral es un sistema modular para la estabilización dorsal.

El sistema ofrece una variabilidad máxima y permite todas las técnicas usuales de colocación de tornillos. El uso se extiende desde la zona occipito-cervical a la torácica media. En niños se puede usar para la totalidad de la columna vertebral.

La estabilidad inmediata y permanente del sistema neon es sin par. Esto se consigue por la unión de ángulo estable entre la varilla y los tornillos y el óptimo dimensionamiento de la varilla. Unos conectores poliaxiales proporcionan un montaje sencillo y rápido de los implantes sin compromisos en lo que se refiere a la estabilidad mecánica. Esto ha sido confirmado en extensas investigaciones biomecánicas (véase la bibliografía).

Al desarrollar el sistema neon, se puso el énfasis en la seguridad de uso. Mediante

alambres de Kirschner y alambres de guía se colocan y anclan los tornillos canulados de forma segura y precisa. Con la ayuda del sistema trocar esto se efectúa también de modo percutáneo. El resultado es un posicionamiento óptimo del tornillo evitando al máximo dañar las partes blandas. Los instrumentos ya están equipados con alojamientos universales para marcadores CAS, con el fin de permitir el uso de un sistema CAS (Computer Assisted Surgery = cirugía asistida por ordenador).

Para la fijación C1/C2, que es especialmente frecuente, están disponibles la laña atlas neon y tornillos autoperforadores. Las estabilizaciones occipito-cervicales se pueden realizar optativamente con la placa M o con dos varillas OC neon a parte.

El presente folleto „El sistema“ describe los implantes e instrumentos del sistema neon, así como la técnica general de la

colocación dorsal de tornillos cervicales. El folleto „Técnica quirúrgica“ no es suficiente como único fundamento para una aplicación exitosa del sistema para columna vertebral neon. Se recomienda aprender la técnica quirúrgica con un cirujano experto. Siga las instrucciones de reprocesamiento para los implantes e instrumentos.

O sistema de coluna vertebral néon é um sistema modular para a estabilização dorsal.

O sistema oferece versatilidade máxima e permite todas as técnicas usuais de posicionamento de parafuso. A aplicação se estende desde a região occipito-cervical até à região torácica central. Em crianças pode ser empregado para a coluna vertebral inteira.

A estabilidade imediata e duradoura com néon é insuperável. Isto é obtido, através da estabilidade angular do sistema haste-parafuso e do dimensionamento otimizado da haste. Conectores poliaxiais permitem uma rápida e simples montagem dos implantes sem comprometimento da estabilidade mecânica. Isto foi comprovado em abrangentes testes biomecânicos (vide índice de literatura).

A segurança na aplicação sempre esteve em primeiro lugar durante o desenvolvimento do néon. Por meio de cabos-broca e cabos-guia os parafusos canulados são posicionados e ancorados de forma segura. Este posicionamento pode também ser feito, conforme necessidade, percutaneamente com o auxílio do conjunto trocar (camisa + trocar). O resultado é um posicionamento otimizado de parafuso com a maior proteção do tecido mole possível. Para utilização de um sistema CAS (computer assisted surgery) os instrumentos já vem equipados com adaptadores universais para o marcador CAS.

Para a fixação C1/C2, especialmente freqüente, estão à disposição o gancho atlas néon e parafusos especiais autoperforantes. Estabilizações occipito-cervicais podem ser realizadas facultativa-

mente com a placa M ou com duas hastes OC néon separadas.

A presente brochura „o sistema“ descreve os implantes néon e os instrumentos do sistema, bem como a técnica em geral do posicionamento dorsal cervical dos parafusos.

A documentação „Técnica operatória“ por si só não é suficiente para uma aplicação de sucesso do sistema de implantes neon para a coluna vertebral. Com relação à técnica operatória, recomenda-se ser instruído por um cirurgião clínico experiente. Por favor, siga as instruções de reproprocessamento para implantes e instrumentos.

# neon

CE 0123

Las ilustraciones pequeñas en la parte inferior de la página muestran la aplicación cronológica de los instrumentos que se utilizan según los pasos quirúrgicos de la página doble. Las figuras con los instrumentos que se utilizaron anteriormente están coloreados de azul.

As pequenas ilustrações no rodapé mostram os instrumentos em ordem cronológica, que são utilizados para os passos operatórios representados numa dupla face. A ilustração de fundo azul, indica que o instrumento já foi utilizado.



## Literatura | Literatura

Börm W., König R.W., Albrecht A., Richter H.-P., Kast E., Minim Invas Neurosurg 47, 111-114, 2004, Percutaneous Transarticular Atlantoaxial Screw Fixation Using a Cannulated Screw System and Image Guidance

Gonzales F., Craford N.R. et al, J Neurosurg 98, 202-209, 2003, Craniovertebral junction fixation with transarticular screws: biomechanical analysis of novel technique.

Huch K., Cakir B., Dreinhöfer K., Puhl W., Richter M., Eur Spine J., 13, 222-228, 2004, A new dorsal modular fixation device allows a modified approach in cervical and cervicothoracic neoplastic lesions

Richter M., Wilke H.J., Kluger P., Neller S., Claes L., Puhl W., Eur Spine J., 9, 417-425, 2000, Biomechanical evaluation of a new

modular rod-screw implant system for the posterior instrumentation of the occipito-cervical spine: In-vitro comparison with two established implant systems

Richter M., Schmidt R., Claes L., Puhl W., Wilke H.-J., Spine Vol 27, No 16, 1724-1732, 2002, Posterior Atlantoaxial Fixation. Biomechanical In Vitro Comparison of Six different Techniques

Richter M., Orthop Traumatol No. 1, 70-89, 2003, Posterior Instrumentation of the Cervical Spine for Instability Using the "neon occipito-cervical system", Part 1: Atlanto-Axial Instrumentation

Richter M., Orthop Traumatol No. 6, 1-23, 2005, Posterior Instrumentation of the Cervical Spine Using the "neon occipito-cervical system", Part 2: Cervical and Cervicothoracic instrumentation

Richter M., Cakir B., Schmidt R., Spine Vol 30, No 20, 2280-2287, 2005, Cervical Pedicle Screws: Conventional Versus Computer-Assisted Placement of Cannulated Screws

Schmidt R., Wilke H.J., Claes L., Puhl W., Richter M., Spine Vol. 28, No. 16, 1821-1828, 2003, Pedicle Screw Enhance Primary Stability in Multilevel Cervical Corpectomies: Biomechanical In Vitro Comparison of Different Implants Including Constrained and Nonconstrained Posterior Instrumentations

Schmidt R., Wilke H.-J., Claes L., Puhl W., Richter M., Eur Spine J., 14, 372-380, 2005, Effect of constrained posterior screw and rod systems for primary stability: Biomechanical in vitro comparison of various instrumentations in a single-level corpectomy model

# Indicaciones y contraindicaciones

## Indicações e contra-indicações

### Indicaciones

Entre las indicaciones se encuentran las inestabilidades occipitocervicales, cervicales, cervicotorácicas, monosegmentales o multisegmentales de origen traumático, reumático, neoplástico, congénito e iatrogénico, así como enfermedades degenerativas.

### Contraindicaciones

Presencia de defectos de sustancia en la columna vertebral anterior sin soporte ventral adicional. Intolerancia demostrada frente a los metales empleados. Cuando el estado general médico o psicológico del paciente sea desfavorable y pueda verse empeorado por la intervención, deberá efectuarse una evaluación minuciosa.

### Indicações

É indicado, entre outros, para instabilidades occipito-cervicais, cervicais, cervico-torácicas, monossegmentares e multissegmentares de origem traumática, reumática, neoplástica, congênita e iatrogênica, bem como para doenças degenerativas.

### Contra-indicações

Defeitos de substância presentes na coluna vertebral anterior sem apoio ventral adicional. Incompatibilidade comprovada quanto aos metais utilizados. Quando o estado geral do paciente, do ponto de vista clínico e psicológico, é desfavorável e que através da intervenção possa vir a piorar, precisa ser feita uma avaliação minuciosa.



Varón, 42 años, fractura dislocada bloqueada C4/C5, corsé de Minerva  
Estabilización con neon  
Masculino, 42 anos, fratura C4/C5 bloqueada e deslocada, colete minerva  
Estabilização com néon

Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm



Estenosis del canal vertebral cervical con mielopatía  
Estenose do canal espinal cervical com mielopatía



Laminectomia C3-C6, instrumentación dorsal C2, C5, C7 con neon  
Laminectomia C3-C6, instrumentação dorsal C2, C5, C7 com néon

Clínica Universitaria de Neurocirugía de Bonn  
Clínica Universitária de Neurocirurgia Bonn



# neon

# Implantes neon

## Implantes néon

### Tornillo neon, autoperforador, canulado

Ø 4 mm, longitudes entre 34 y 50 mm (escalones de 2 mm). Los tornillos se implantan con la ayuda de un alambre de Kirschner. No es necesario preperforar. En la cabeza del tornillo se encuentra un orificio roscado para el pasador de montaje formando un ángulo de 45° respecto al eje del tornillo.

**Aplicación:** Instrumentación transarticular C1/C2

### Parafuso néon, autoperforante, canulado

Ø 4 mm, comprimentos 34 até 50 mm (escalonamento 2 mm). Os parafusos são implantados com auxílio de um cabo-broca. Não há necessidade de uma pré-perfuração. Na cabeça do parafuso encontra-se no ângulo de 45°, em relação ao eixo do parafuso, uma rosca para o pino de montagem.

**Aplicação:** instrumentação transarticular C1/C2.



CS 1400

### Tornillo neon, autorroscante, canulado

Ø 4 mm, longitudes entre 10 y 38 mm (escalones de 2 mm). Los tornillos están canulados, de modo que es posible implantarlos con la ayuda de un alambre guía. Se preperfora con una broca de Ø 2,6 mm.

**Aplicación:** Transpedicular C2 hasta torácico alto, masa lateral C1 a C7

### Parafuso néon, autocortante, canulado

Ø 4 mm, comprimentos 10 até 38 mm (escalonamento 2 mm). Os parafusos são canulados, assim que possam ser implantados com auxílio de um cabo guia. A pré-perfuração é feita com uma broca, Ø 2,6 mm.

**Aplicação:** transpedicular C2 até torácica superior, massa lateralis C1 até C7



CS 1401

### Tornillo neon, autorroscante

Ø 3,5 mm, longitudes entre 14 y 20 mm (escalones de 2 mm). Los tornillos no son canulados y sólo están disponibles en 4 longitudes. Se preperfora con una broca de Ø 2,6 mm.

**Aplicación:** Masa lateral C1 a C7

### Parafuso néon, autocortante

Ø 3,5 mm, comprimentos 14 até 20 mm (escalonamento 2 mm). Os parafusos são canulados e podem ser adquiridos somente em 4 comprimentos.

**Aplicação:** Massa lateralis C1 até C7



CS 1402

### Tornillo neon, autorroscante, canulado

Ø 5 mm, longitudes entre 30 y 50 mm (escalones de 5 mm). Los tornillos están canulados, de modo que es posible implantarlos con la ayuda de un alambre guía. Se preperfora con una broca de Ø 3,5 mm.

**Aplicación:** Transpedicular torácico alto a torácico medio

### Parafuso néon, autocortante, canulado

Ø 5 mm, comprimentos 30 até 50 mm (escalonamento 5 mm). Os parafusos são canulados, assim que possam ser implantados com auxílio de um cabo guia. A pré-perfuração é feita com uma broca, Ø 3,5 mm.

**Aplicação:** transpedicular torácica superior até torácica média



CS 1403

### Tornillo cortical

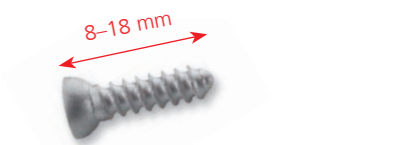
Ø 3,5 mm, longitudes entre 8 y 16 mm (escalones de 2 mm). Preperforar con broca de 2,6 mm.

**Aplicación:** Instrumentación del occipucio

### Parafuso cortical

Ø 3,5 mm, comprimentos 8 até 16 mm (escalonamento 2 mm). Pré-perfuração com broca, Ø 2,6 mm.

**Aplicação:** instrumentação occipital



CS 1404

# Implantes neon

## Implantes néon

### Placa M neon para estabilización del occipital

Placa cerrada contorneada para la estabilización occipito-cervical.

### Placa M néon para estabilização OC

Placa contornada, fechada, para estabilização occipito-cervical



CS 1406T

### Varilla OC neon

2 varillas OC neon para la estabilización occipito-cervical (Titanio puro)

### Haste OC néon

2 hastes OC néon para estabilização occipito-cervical (Titânio puro)



CS 1407T

### Varilla neon

Ø 4,5 mm, longitud 20 a 230 mm

### Haste néon

Ø 4,5 mm, comprimento 20 até 230 mm



CS 1408

### Conector neon

Unión del tornillo con la varilla. Las diversas longitudes (con código de color) sirven para reducir la curvatura necesaria de la varilla. Los conectores permiten junto con el inlay un montaje poliaxial ( $\pm 8^\circ$ ). La aplicación se efectúa siempre en combinación con el inlay

### Conectores néon

Conexão de parafuso e haste. Os diversos comprimentos (codificados por cores) servem para reduzir a curvatura necessária da haste. Os conectores permitem juntamente com o inlay uma montagem poliaxial ( $\pm 8^\circ$ ). A aplicação sempre será em conjunto com o inlay



CS 1409-15T, -17T, -19T

### Inlay para conector neon, poliaxial

Inserto giratorio y ranurado para conectores para el montaje varilla-tornillos poliaxial

### Inlay para conectores néon, poliaxiais

Adaptador giratório ranhurado para conectores, para montagem poliaxial das hastes-parafusos



CS 1409-01T

### Perno de fijación neon

para conector, longitud 19 mm

### Pino de fixação néon

para conectores com comprimento de 19 mm



CS 1410T

# Implantes neon

## Implantes néon

### Pasador de montaje neon, oro

Aplicación: Sujeción de la unión varilla-tornillos

### Pino de montagem néon, ouro

Aplicação: Fixação do sistema haste-parafuso



CS 1411-3T

### Tuerca

para pasador de montaje neon, oro

### Porca

para pino de montagem néon, ouro



CS 1411-4T

### Espaciador neon

Altura 2 mm y 4 mm, con código de color

Aplicación: Compensación de diferencias de altura entre el tornillo y la varilla sin curvar la varilla

### néon Spacer

Altura 2 mm e 4 mm, codificados por cores

Aplicação: Nivelamento de diferenças de altura entre parafuso e haste sem flexionamento da haste.



CS 1412-2T, -4T

### Estabilizador transversal neon

compuesto de soporte, gancho y placa perforada

Aplicación: Aumento de la estabilidad por unión transversal de los soportes longitudinales

### Estabilizador transversal néon

Composto de suporte, gancho e placa perforada

Aplicação: Aumento da estabilidade através da conexão transversal das longarinas



CS 1415-1T/-2T, -3T, -5T

### Laña atlas neon

Compuesto de varilla de laña, gancho corredizo y tornillo de fijación.

Aplicación: Fijación atlantoaxial

### Gancho atlas néon

Composto de haste do gancho, gancho deslizante e parafuso de fixação

Aplicação: fixação atlantoaxial



CS 1416-1T, -2T, -3T

### Muletilla neon

compuesta de muletilla, arandela de seguridad y tuerca

Aplicación: Fijación de la placa M neon o de la varilla OC neon al occipucio en caso de espesor reducido del hueso (< 6 mm) o respectivamente de que la calidad del hueso sea mala

### Manípulo de aperto néon

Composto de manípulo, arruela de aperto e porca

Aplicação: Fixação OC da placa M néon ou da haste OC néon no occipital com diminuta espessura óssea (< 6 mm) ou seja, com má qualidade óssea.



CS 1417-1T, -2T, -3T



▲ CS 1328

Atornillador, punta de 2,5 mm

Chave de parafusos, SW 2.5 mm



▲ CS 1440-1, -2, -3

Guía de broca  
Mango, tope de profundidad y tuerca de seguridad para guía de broca

Guia de perfuração  
Manípulo para, guia de profundidade e contraporca para guia de perfuração



▲ CS 1440-5, -6, -8

Broca para guía de broca, 2,6 mm, 2,6 mm, roma, 3,5 mm

Adaptador de broca para guía de perfuração, 2,6 mm, 2,6 mm, 3,5 mm



▲ CS 1440-10

Manguito de medición para determinación de la profundidad

Guia de medição para determinação de profundidade



▲ CS 1441-26, CS 1441-35, CS 1442-36

[1] Broca Ø 2,6 mm con pieza de empalme AO  
[2] Broca Ø 3,5 mm con pieza de empalme AO  
[3] Fresa, Ø 3,6 mm, canulada

[1] Broca Ø 2,6 mm con saliência AO  
[2] Broca Ø 3,5 mm con saliência AO  
[3] Fresa, Ø 3,6 mm, canulada



▲ CS 1443-550

Alambre de Kirschner con punta de trocar, Ø 1,5 mm, longitud 550 mm  
**Atención: únicamente para un solo uso!**

Cabo-broca con punta de trocar, Ø 1,5 mm, comprimento 550 mm  
**Atenção: produto descartável - utilizar somente uma vez!**



▲ CS 1445-400

Alambre guía romo, Ø 1,5 mm, longitud 400 mm

Cabo-guia cego Ø 1,5 mm, comprimento 400 mm



▲ CS 1446

Lezna neon

Perfurador néon



▲ CS 1447-1 / CS 1447-2

Atornillador, autorretentivo, canulado, constando de  
[1] Mango para atornillador, autorretentivo  
[2] Inserto para atornillador, autorretentivo

Chave de parafusos, autortravante, canulada composta de  
[1] Manípulo para chave de parafusos, autotravante  
[2] Adaptador para chave de parafusos, autotravante



▲ CS 1449

Varilla fantoma neon, longitud 250 mm

Haste phantom néon, comprimento 250 mm



▲ CS 1452-1

Tuerca de seguridad para trocates

Contraporca para trocar



▲ CS 1448

Sujetatornillos

Chave de parafusos



▲ CS 1450

Guía del alambre de Kirschner

Guia para cabo-broca



▲ CS 1452-2, -3, -4, -5

[1] Trocar perforado, Ø 1,5 mm, longitud 173 mm  
[2] Cánula de trocar para CS 1452-2  
[3] Trocar perforado, Ø 2,6 mm, longitud 137 mm  
[4] Cánula de trocar para CS 1452-4

[1] Trocar perforado, Ø 1,5 mm, comprimento 173 mm  
[2] Camisa de trocar para CS 1452-2  
[3] Trocar perforado, Ø 2,6 mm, comprimento 137 mm  
[4] Camisa de trocar para CS 1452-4



▲ CS 1454

Atornillador, rígido, canulado

Chave de parafusos, rígida, canulada



▲ CS 1457

Fórceps de agarre para espaciador neon

Alicata para pegar spacer néon

## Instrumentos neon Instrumentais néon



▲ CS 1458

Fórcps para varillas,  
Ø 4,5 mm

Alicate para pegar haste,  
Ø 4,5 mm



▲ CS 1459

Fórcps dilatador para  
conectores neon

Alicate de expansão para  
conector néon



▲ CS 1460

Alicates de doblar para  
varilla neon e implantes  
OC neon

Alicate para doblar para  
haste néon e para implantes  
OC néon



▲ CS 1461

Atornillador para pasador  
de montaje neon

Chave de parafusos para  
pino de montagem néon



▲ CS 1462-1

Instrumento colocador  
para tuerca del pasador  
de montaje

Instrumento de colocação  
para porca do pino de  
montagem



▲ CS 1462-2

Llave de vaso para tuerca  
del pasador de montaje

Chave de punta intercambi-  
ável para porca de pino de  
montagem

## Instrumentos neon Instrumentais néon



▲ CS 1463-1, -2, -3

Instrumento de separación  
para perno de montaje neon  
[1] Tuerca seccionadora  
[2] Contrasoporte del  
instru mento seccionador  
[3] Llave en T del instrumen-  
to seccionador

Instrumento de separação  
para cavilha de montagem  
neon  
[1] Porca separadora  
[2] Contra apoio do  
instrumento separador  
[3] Chave T do instrumento  
separador



▲ CS 1465

Fórcps de distracción

Alicate de distração



▲ CS 5788

Compás medidor

Medidor de tamanho



▲ CS 1464

Fórcps de compresión

Alicate de compresão



▲ CS 1970-00-12, CS 1970-45-12

Llave plana, longitud  
120 mm (sin imagen)  
Llave plana, ángulo 45°,  
longitud 120 mm

Chave de fenda punta  
chata, comprimento  
120 mm (sem ilustração)  
Chave de fenda punta  
chata, ângulo 45°,  
comprimento 120 mm



▲ CS 5789

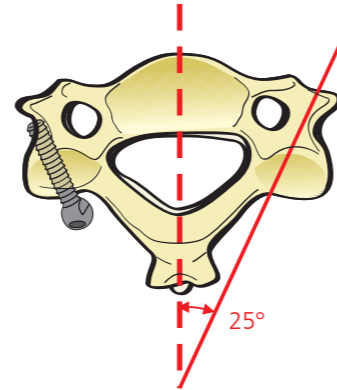
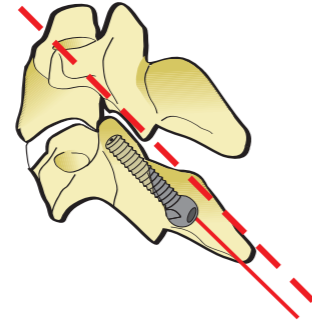
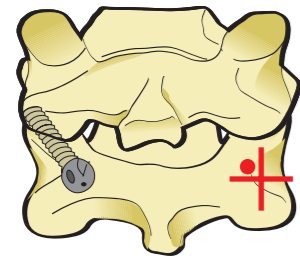
Medidor de profundidad

Medidor de profundidade

## Técnica para posicionamiento do parafuso

### Colocación de tornillos en la masa lateral (C3 a C7)

La colocación de tornillos en la masa lateral de C3 a C7 es la técnica de instrumentación estándar debido a su sencillez y seguridad.

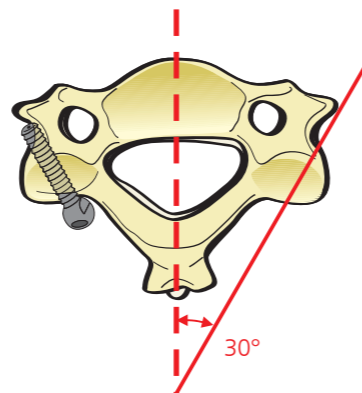
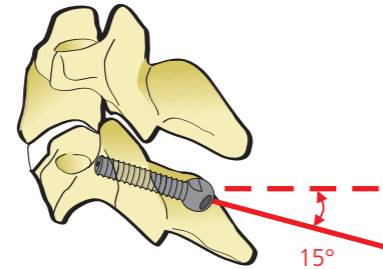
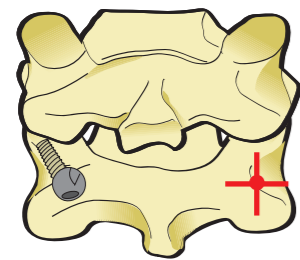


### Técnica según Magerl

El punto de penetración del tornillo se encuentra 1-2 mm medial y craneal del centro de la masa lateral. El tornillo se debe introducir en divergencia lateral de 20-30° y en paralelo a la carilla articular en dirección de la limitación antero-lateral de la apófisis articular. De este modo el tornillo puede ser de la máxima longitud al tiempo que se reduce el riesgo de lesionar las estructuras neurales y vasculares.

### Técnica de Magerl

O ponto de entrada do parafuso fica a 1-2mm medial e cranial do centro da massa lateralis. O parafuso deve ser introduzido 20-30° lateralmente divergente e paralelo à faceta articular superior em direção à limitação antero-lateral do processo articular superior. Esta forma permite utilizar o maior comprimento de parafuso possível com diminuto risco de lesão de estruturas neurais e vasculares.



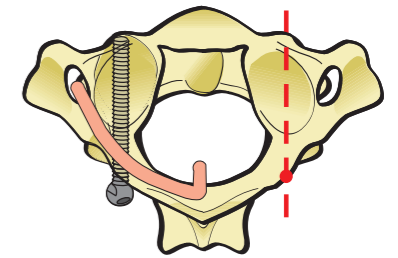
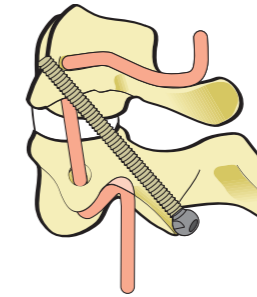
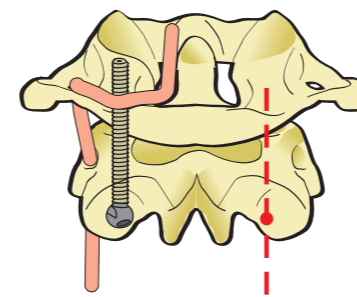
### Técnica según An

El punto de penetración se encuentra en el centro de la masa lateral. El tornillo se debe introducir divergiendo 30° hacia lateral y 15° ascendente.

### Técnica de An

O ponto de entrada do parafuso está no centro da massa lateralis. O parafuso deve ser introduzido 30° lateralmente divergente e 15° ascendente.

## Técnica para posicionamiento do parafuso

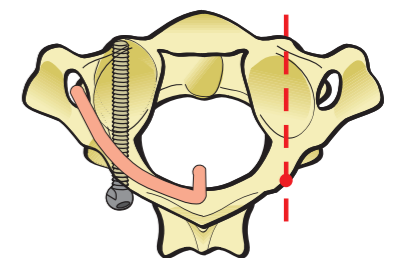
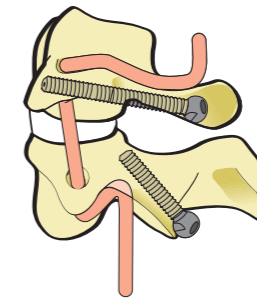
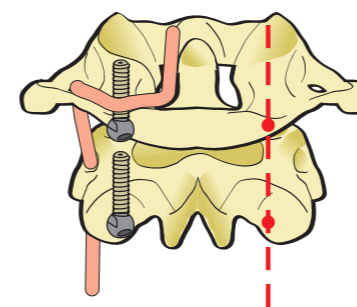


### Colocación transarticular de los tornillos (C1/C2)

Antes de toda instrumentación transarticular debería efectuarse preoperatoriamente una tomografía computarizada con reconstrucción multiplanar. Mediante la TC deberá decidirse si es posible efectuar una colocación transarticular C1/C2 segura del tornillo, en especial sin lesionar la arteria vertebral. El punto de entrada para la fijación esquelética transarticular C1/C2 con tornillos se encuentra en la línea recta sagital que atraviesa el istmo (unión entre la carilla articular craneal y caudal) en el borde inferior de la apófisis articular caudal C2, 2 mm craneal y lateral del borde medial.

### Posicionamiento de parafuso transarticular (C1/C2)

Antes de qualquer instrumentação transarticular, deve ser realizada uma tomografia computadorizada pré-operatória com reconstrução multiplanar. Com base na tomografia computadorizada deverá ser decidido, se é possível fazer um posicionamento de parafuso transarticular seguro C1/C2, principalmente sem lesão da artéria vertebral. O ponto de entrada para parafusamento transarticular C1/C2 fica na linha sagital reta, que passa no através do centro do istmo (ligação entre a faceta articular cranial e caudal) na borda inferior do processo articular caudal C2, 2 mm cranial e lateral da borda medial.



### Colocación de tornillos en la masa lateral en C1, en el istmo en C2

En el caso de la colocación del tornillo en la masa lateral en C1, el tornillo tiene una trayectoria ligeramente ascendente en el plano sagital en relación con la cavidad articular C1/C2 y en ángulo recto respecto al plano frontal. El punto de entrada se encuentra debajo del arco dorsal del atlas en la transición del mismo hacia la masa lateral C1. La raíz C2, que discurre dorsalmente al punto de entrada, se debe apartar hacia caudal con un disector antes de la perforación y de la introducción del tornillo. El tornillo del istmo tiene el mismo punto de entrada y la misma trayectoria en C2 que el tornillo transarticular C1/C2. Sin embargo, termina en la cara articular craneal de C2 o en el foramen de la arteria vertebral, siempre que exista un „high riding transverse foramen“.

### Posicionamiento do parafuso na massa lateralis em C1, no istmo em C2

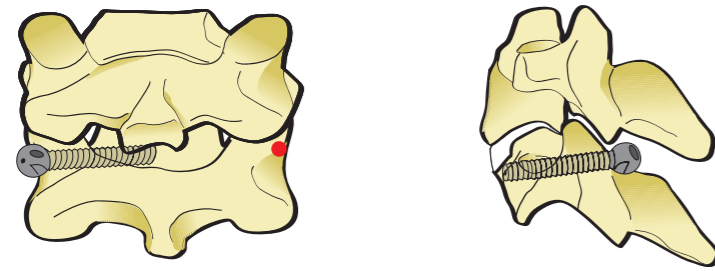
No posicionamento do parafuso na massa lateralis em C1 o parafuso no plano sagital passa levemente ascendente em relação à fenda articular C1/C2 e em ângulo reto ao plano frontal. O ponto de entrada fica abaixo do arco dorsal do atlas na passagem do mesmo para a massa lateralis C1. A raiz C2, que passa em sentido dorsal em relação ao ponto de entrada, precisa ser afastada em sentido caudal com um afastador antes da perfuração e introdução do parafuso. O parafuso istmo tem o mesmo ponto de entrada e o mesmo trajeto no C2 como o parafuso transarticular C1/C2. Mas ele termina na área cranial articular de C2 respectivamente no forâmen da artéria vertebral, caso haja um „high riding transverse foramen“.



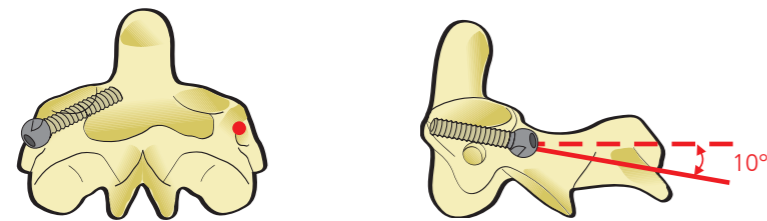
## Técnica para posicionamiento do parafuso

### Colocación transpedicular de los tornillos en la columna vertebral cervical

La instrumentación con tornillos de pedículo da lugar a una estabilidad primaria claramente mayor de la instrumentación en comparación con la instrumentación con tornillos de masa lateral.



Colocación transpedicular de los tornillos con tornillos de pedículo C3/C4  
Posicionamento de parafuso transpedicular com parafusos pediculares C3/C4



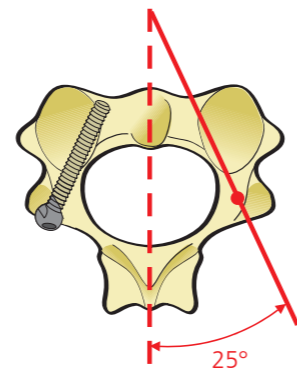
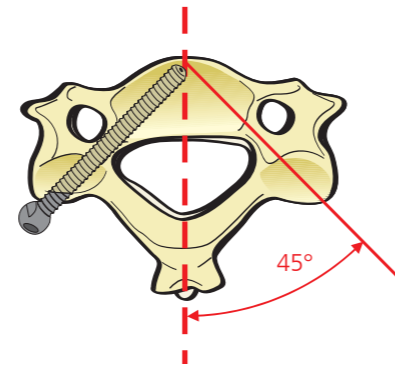
Colocación transpedicular de los tornillos con tornillos de pedículo C2  
Posicionamento de parafuso transpedicular com parafusos pediculares C2

Para determinar los puntos de entrada de los tornillos, antes de la operación se debe efectuar una tomografía computerizada con reconstrucción multiplanar de los pedículos de las vértebras a instrumentar. Con ayuda de las reconstrucciones multiplanares se puede determinar preoperatoriamente el punto de entrada, el ángulo de inclinación y la longitud del tornillo. En general el punto de entrada de C3 a C7 se encuentra justo debajo de la carilla articular caudal de la vértebra craneal. La convergencia de los tornillos por término medio es de 40 a 50°, pero en algunos casos individuales puede divergir claramente.

La dirección del tornillo en C2 se desvía algo con una ligera convergencia. En el caso de instrumentación de corto recorrido y un tamaño de entrada reducido, para conseguirse la convergencia necesaria puede ser necesaria la introducción percutánea de los tornillos.

### Posicionamento de parafuso transpedicular no HWS

A instrumentação com parafusos pediculares, leva a uma estabilidade primária bem elevada de instrumentação comparada à instrumentação com parafusos na massa lateralis.

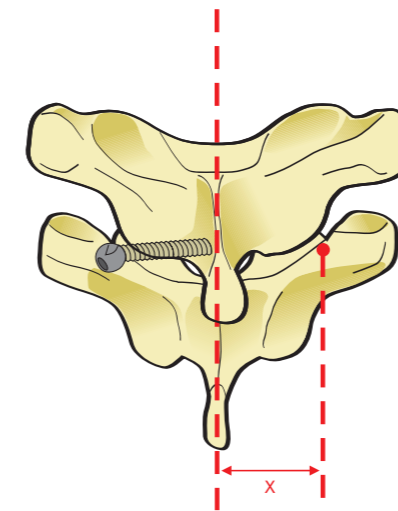


Para a determinação dos pontos de entrada dos parafusos deve ser feita uma tomografia computadorizada pré-operatória, com reconstruções multiplanares dos pedículos das vértebras a serem instrumentadas. Com auxílio das reconstruções multiplanares poderá ser determinado no pré-operatório o ponto de entrada, o ângulo de inclinação e o comprimento do parafuso. Em geral o ponto de entrada localiza-se de C3 até C7 um pouco abaixo da faceta articular caudal da vértebra cranial bem lateral. A convergência dos parafusos na média varia entre 40° até 50°, mas em caso isolado poderá desviar sensivelmente. A direção do parafuso desvia um pouco em C2 com mínima convergência. Em instrumentação de trajeto curto e diminuto tamanho de acesso poderá, para atingir a convergência necessária, ser preciso a introdução de parafuso percutâneo.

## Técnica para posicionamiento do parafuso

### Colocación transpedicular de los tornillos en la columna vertebral dorsal

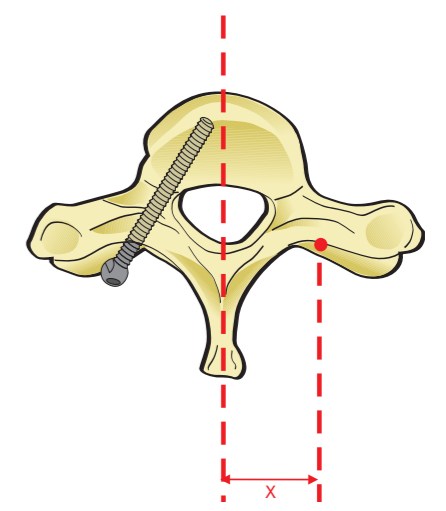
En la columna vertebral dorsal superior y media el punto de entrada de los tornillos se encuentra por regla general en el borde superior de la apófisis transversa en el punto más bajo de la concavidad. La convergencia en la mayoría de las veces es de 0 a 15°. La dirección del tornillo es ligeramente descendente hacia ventral en relación con la placa cobertera de la vértebra. Se recomienda la planificación preoperatoria de los tornillos mediante tomografía computerizada con reconstrucción multiplanar.



Colocación transpedicular de los tornillos con tornillos de pedículo representada a modo de ejemplo en Th1/Th2  
Experimentado biomecánica y clínicamente  
Posicionamento de parafuso transpedicular com parafusos pediculares apresentado no exemplo Th1/Th2  
Biomecnicamente e clinicamente testado

### Posicionamento de parafuso transpedicular no BWS

Na BWS superior e medial localiza-se o ponto de acesso dos parafusos, em geral na borda superior do processo transversal no ponto mais fundo da concavidade. A convergência varia na maioria dos casos de 0 a 15°. A direção do parafuso é levemente descendente para ventral em relação à placa vertebral. Recomenda-se o planejamento pré-operatório dos parafusos mediante uma tomografia computadorizada com reconstruções multiplanares.



## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

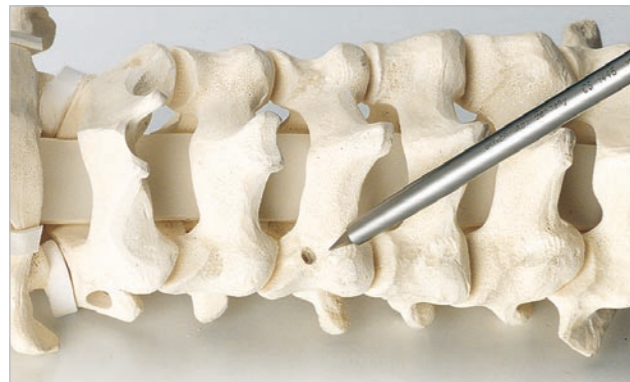
### Técnica operatória – indicações gerais de montagem

Utilizando un modelo de columna vertebral se presenta el manejo del instrumental y la colocación de los implantes. Las operaciones de trabajo generales y recurrentes están reunidas en el siguiente capítulo:

- Montaje de la guía de broca y del trocar
- Uso de la fresa
- Determinación de la profundidad
- Implantación de los tornillos
- Colocación de los pasadores de montaje
- Uso de espaciadores
- Uso de conectores
- Seccionamiento de los pasadores de montaje
- Montaje del estabilizador transversal

A manipulação do instrumental e a introdução dos implantes são demonstradas através de um modelo de coluna vertebral. Os passos de trabalhos gerais e os que se repetem estão resumidos no capítulo a seguir:

- Montagem da camisa e do trocar
- Emprego da fresa
- Determinação da profundidade
- Implantação do parafuso
- Colocação dos pinos de montagem
- Aplicação de spacer
- Aplicação de conectores
- Separação dos pinos de montagem
- Montagem do estabilizador transversal



#### Apertura del hueso cortical

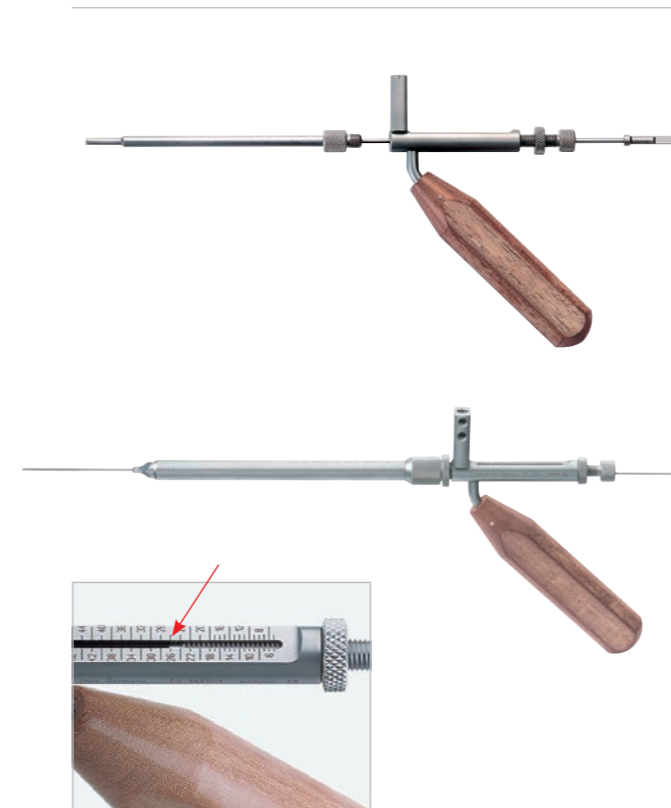
Después de identificar el punto de penetración, se efectúa la decorticación de éste con la lezna (CS 1446) o con una fresa de alta velocidad.

#### Abertura da cortical

Após identificação do ponto de entrada este será decorticado com o perfurador (CS 1446) ou com uma fresa de alta velocidade.

## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem



#### Montaje de la guía de broca y del trocar

El tope de profundidad (CS 1440-2) se monta junto con la tuerca de seguridad (CS 1440-3) en el mango para guía de broca (CS 1440-1). La broca para guía de broca (CS 1440-5, -6 o -8) se atornilla en la parte delantera de la guía de broca. Al emplear el trocar (CS 1452-2 o CS 1452-4), este se atornilla en lugar de la broca para guía de broca en la guía de broca, fijándose además con la tuerca de seguridad CS 1452-1. La cánula de trocar (CS 1452-3 o CS 1452-5) se coloca entonces en el trocar. El tope de profundidad puede fijarse a la profundidad de perforación deseada con la tuerca de seguridad para guía de broca (CS 1440-3).

#### Montagem do manípulo para guia de perfuração e do trocar perfurado

O guia de profundidade para guia de perfuração (CS 1440-2) é colocado junto com a contraporca para guia de perfuração (CS 1440-3) no cabo do manípulo para guia de perfuração (CS 1440-1). O adaptador de broca para guia de perfuração (CS 1440-5, -6 ou -8) é parafusado no manípulo, na parte da frente. Ao utilizar o trocar perfurado (CS 1452-2 ou CS 1452-4), este será parafusado no manípulo (ao invés do adaptador de broca) e fixado adicionalmente com a contraporca para trocar CS 1452-1. A camisa de trocar (CS 1452-3 ou CS 1452-5) é fixada no trocar perfurado. Com a contraporca para guia de perfuração do manípulo (CS 1440-3), é possível fixar o guia de profundidade para guia de perfuração na profundidade de perfuração desejada.

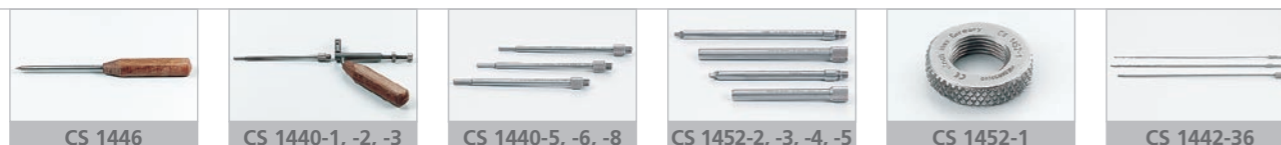


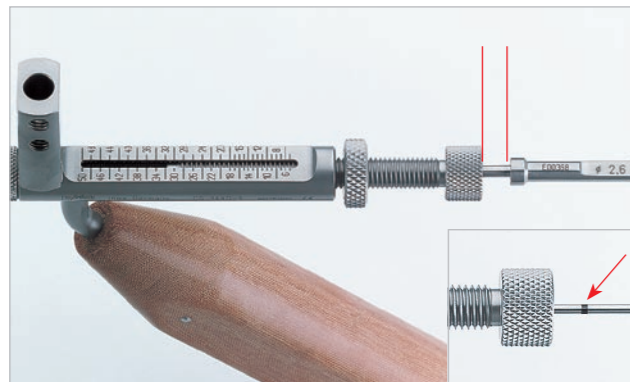
#### Uso de la fresa

La fresa (CS 1442-36) se usa cuando sea necesario para abocardar la perforación del hueso cortical.

#### Emprego da fresa

A fresa (CS 1442-36) é empregada, se necessário, para ampliação da cortical.



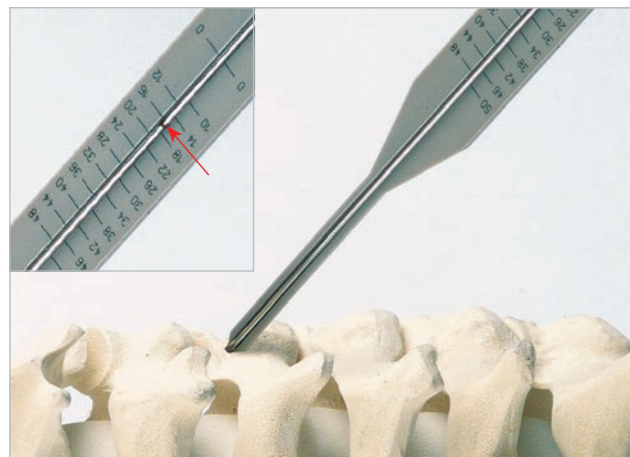
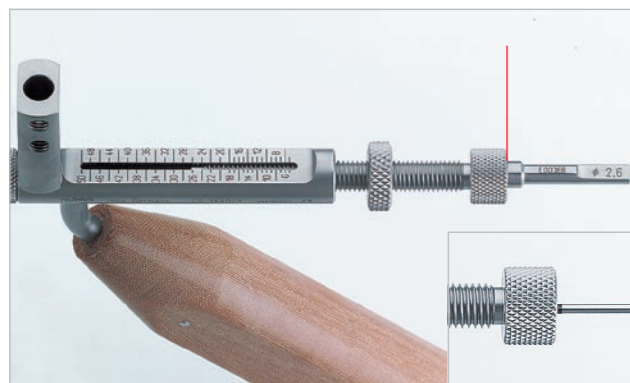


**Determinación de la profundidad con la guía de broca**

Perfore bajo control del intensificador de imágenes hasta la profundidad deseada. El tope de profundidad se ajusta hasta la pieza de empalme AO de la broca o hasta la marca del alambre de Kirschner. A continuación se puede leer la profundidad de taladrado. La profundidad de taladrado se corresponde con la longitud del tornillo.

**Determinação de profundidade com a guia de perfuração**

Perfuração sob controle por imagem até a profundidade desejada. A guia de profundidade é ajustada até a saliência AO da broca ou até a marcação do cabo-broca. Na sequência poderá ser feita a leitura da profundidade. A profundidade de perfuração corresponde ao comprimento do parafuso.

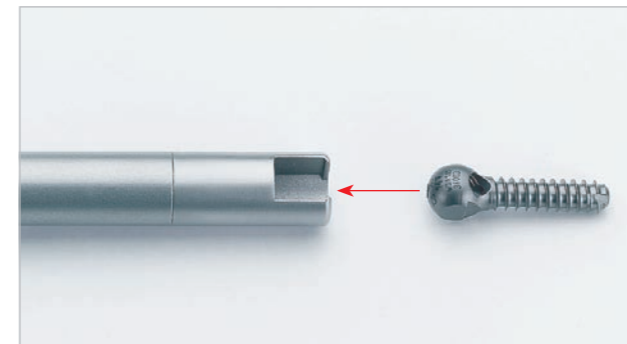


**Determinación de la profundidad con el manguito de medición de medición o con el medidor de profundidad**

El manguito de medición (CS 1440-10) se coloca de forma que el alambre guía o el alambre de Kirschner quede en la acanaladura que presenta. La longitud del tornillo se puede leer en el manguito de medición. Alternativamente existe también la posibilidad de usar el medidor de profundidad (CS 5789) (sin figura).

**Determinação da profundidade com a guia de medição ou com o medidor de profundidade**

A guia de medição (CS 1440-10) é posta de tal forma que o cabo-guia e o cabo-broca, fiquem dentro da ranhura da guia de medição. A leitura do comprimento do parafuso poderá ser lido na guia de medição. Como alternativa também poderá ser utilizado o medidor de profundidade (CS 5789) (sem figura).



**Instrumento para la inserción de los tornillos**

Los tornillos neon se deben colocar, sin utilizar ningún alambre guía, con el atornillador autorretentivo, canulado (CS 1447). El tornillo se sujeta con la ayuda de la rueda moleteada que hay en el instrumento (véanse las figuras).

**Instrumento para o implante de parafusos**

Parafusos néon precisam ser implantados sem o emprego de um cabo-guia com a chave de parafusos, autorretentiva canulada (CS 1447). O parafuso é fixado no instrumento com auxílio do disco ranhurado (vide figuras). Utilizando cabos-guia poderá ser utilizada a chave de parafusos auto-travante canulada (CS 1447) ou também a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454).

Cuando se utilizan alambres guía, se puede usar el atornillador autorretentivo, canulado (CS 1447) o también el atornillador rígido, canulado (CS 1454). Para soltar el atornillador CS 1447, debe retirarse antes el alambre guía. Si se usa un alambre guía y el manguito del trocar para proteger los tejidos, deberá usarse el atornillador rígido, canulado (CS 1454).

Quando se utilizam alambres guia, se pode usar o atornillador autorretentivo, canulado (CS 1447) ou também o atornillador rígido, canulado (CS 1454). Para soltar a chave de parafusos (CS 1447) precisa-se primeiro retirar o cabo-guia. Quando é utilizado um cabo-guia e a camisa do trocar, para proteção do tecido mole, deve-se empregar a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454).

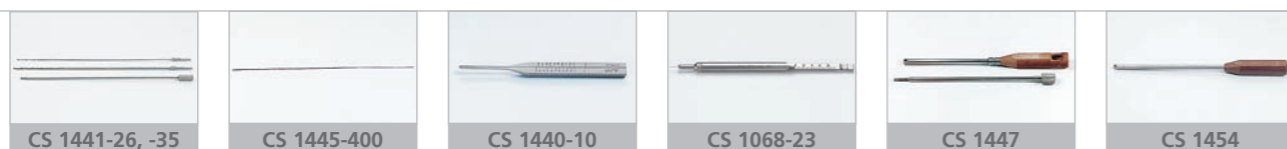
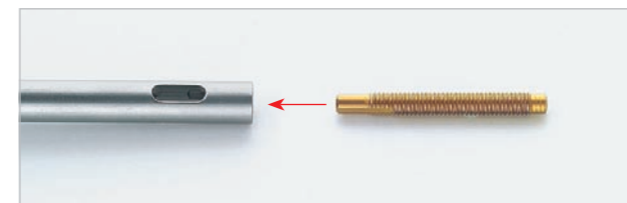


**Colocación de los pasadores de montaje**

Los pasadores de montaje neon, oro (CS 1411-3T) se colocan con el atornillador (CS 1461) en los tornillos neon. El atornillador es autorretentivo, de modo que no puede soltarse el pasador de montaje.

**Colocação dos pinos de montagem**

Os pinos de montagem néon, ouro (CS 1411-3T) são colocados dentro dos parafusos néon com a chave de parafusos (CS 1461). A chave de parafusos é auto-travante, assim o pino de montagem não poderá soltar-se.



## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem

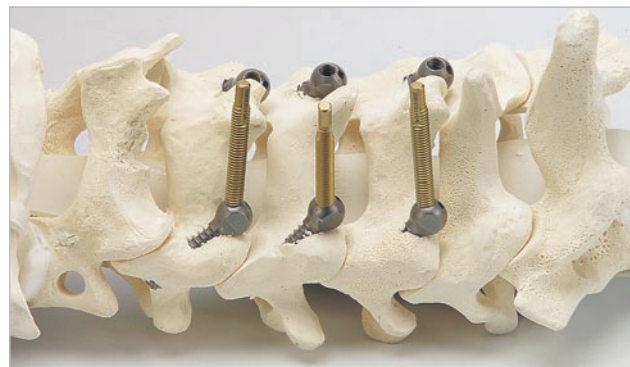


#### Alineación de los pasadores de montaje

Después de enroscar los pasadores de montaje neon, es posible alinear éstos si es necesario, de modo que queden lo más verticales posibles respecto al plano frontal.

#### Alinhamento dos pinos de montagem

Depois que os pinos de montagem néon foram aparafusados eles poderão, conforme a necessidade, ser alinhados de tal modo, que fiquem mais vertical possível em relação ao plano frontal.

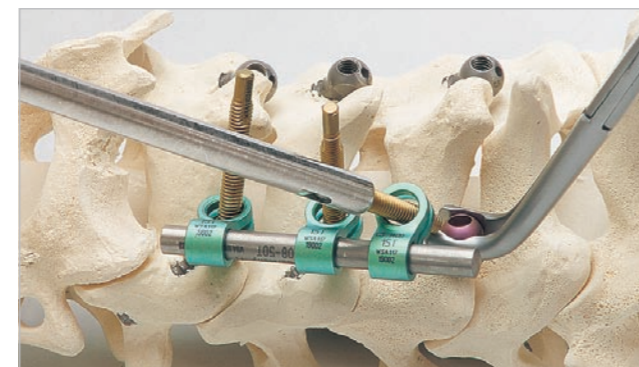
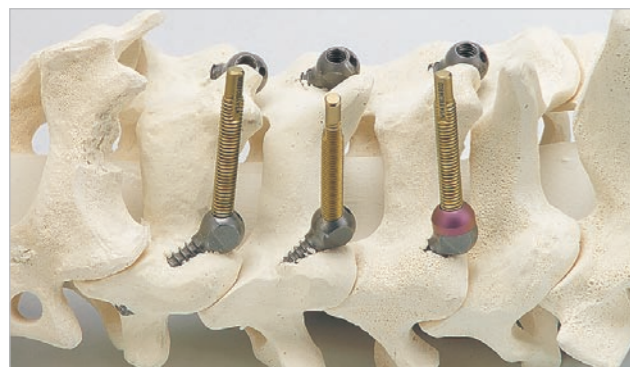


#### Uso de espaciadores neon

Si los tornillos quedan a alturas distintas, puede compensarse la diferencia de alturas colocando un espaciador neon. El espaciador neon se coloca con la ayuda del fórceps de agarre para espaciadores neon (CS 1457). El espaciador también se puede insertar más tarde.

#### Emprego de spacer néon

Em caso de deslocamento de altura dos parafusos a colocação de spacer néon possibilita o nivelamento da altura. O spacer néon é colocado com auxílio do alicate para pegar spacer néon (CS 1457). O spacer também poderá ser inserido posteriormente.



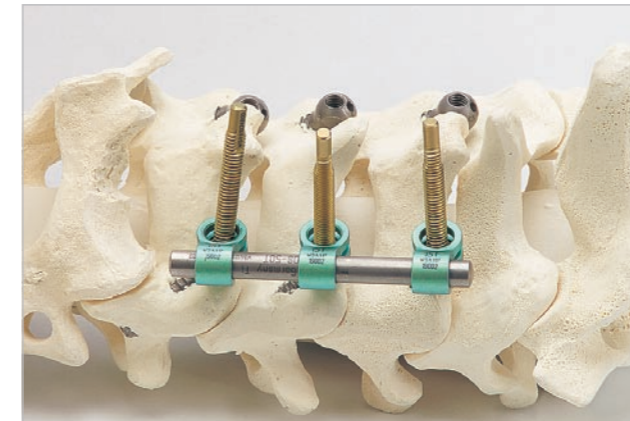
CS 1457



CS 1459

## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem

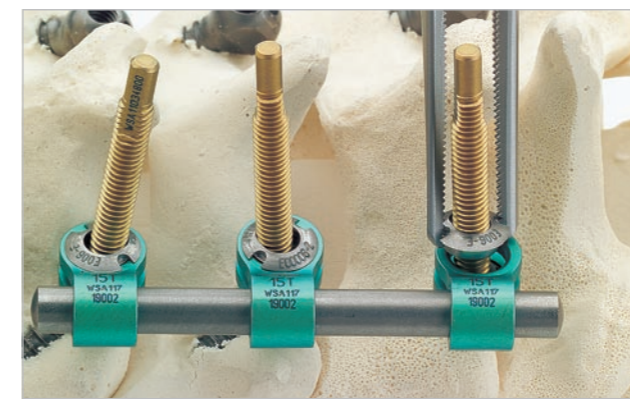


#### Montaje de la varilla y el conector

Mediante conectores de 3 longitudes distintas se evita en gran medida que se doble la varilla en el plano frontal. En el plano sagital habrá que curvar la varilla conforme a la lordosis fisiológica. El conector también se puede deslizar con la ayuda del fórceps dilatador para conectores neon (CS 1459) sobre una varilla ya contorneada.

#### Montagem da haste e conectores

Evita-se em grande parte a flexão da haste em plano frontal através de conectores de três comprimentos diferentes. No plano sagital a haste deve ser flexionada de acordo com a lordose fisiológica. Com auxílio do alicate de expansão para conectores néon (CS 1459) pode-se deslocar o conector mesmo por cima de uma haste já contornada. Os conectores com a haste são postos por cima dos pinos de montagem. O lado cinza dos conectores deve apontar em sentido ventral.

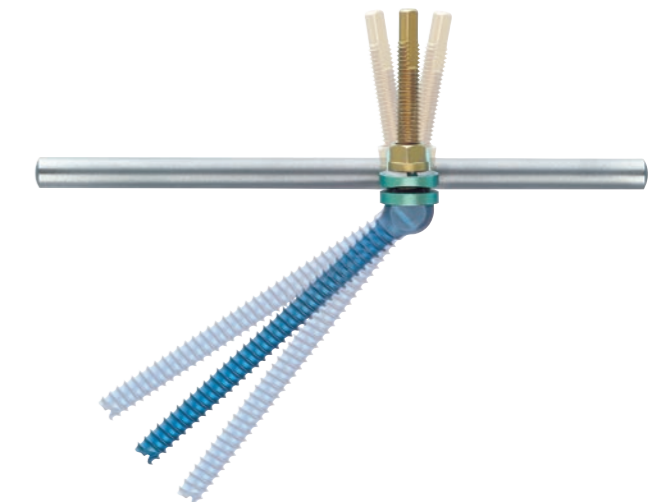


#### Colocación del inlay

En el conector se debe colocar el inlay (CS 1409-01T) con unas pinzas. Con la ayuda del inlay se posibilita una variabilidad angular adicional de 8° en todas las direcciones.

#### Colocação do inlay

O inlay (CS 1409-01T) deve ser colocado dentro do conector com auxílio de uma pinça. O inlay permite uma variação angular adicional de 8° em todas as direções.



## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem

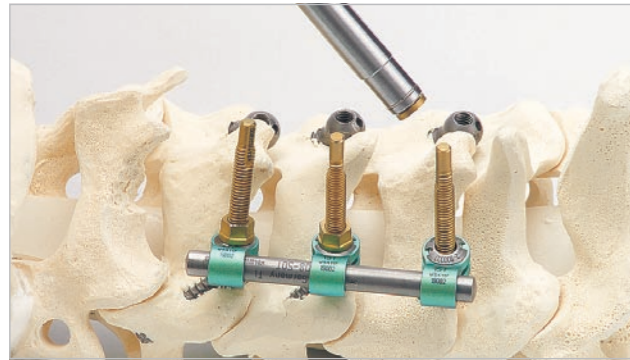


#### Fijación de los pasadores de montaje neon

Para fijar el conector y el tornillo, se enrosca la tuerca para el pasador de montaje neon (CS 1411-4T) con la ayuda del instrumento (CS 1462-1). Este instrumento es igualmente autorretenitivo, de forma que la tuerca no se puede caer al colocarla.

#### Fixação dos pinos de montagem néon

Para fixação dos conectores néon e do parafuso, a porca para o pino de montagem néon (CS 1411-4T) é aparafusada com auxílio do instrumento de colocação (CS 1462-1). O instrumento igualmente é auto-travante, de modo que a porca na hora da colocação não possa cair.



#### Apriete de la tuerca del pasador de montaje

Con la llave de vaso (CS 1462-2) se aprieta la tuerca del pasador de montaje neon. Para sujetar el tornillo, se puede utilizar el sujetatornillos (CS 1448).

#### Aperto da porca do pino de montagem

Com a chave de ponta intercambiável (CS 1462-2) é dado aperto na porca do pino de montagem néon. Para segurar o parafuso pode-se utilizar o porta parafuso (CS 1448).



CS 1462-1



CS 1462-2



CS 1448



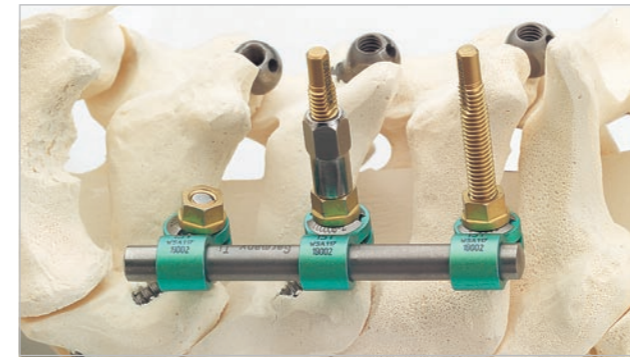
CS 1463-1



CS 1463-2, -3

## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem



#### Retirada de la parte sobresaliente de los pasadores de montaje neon

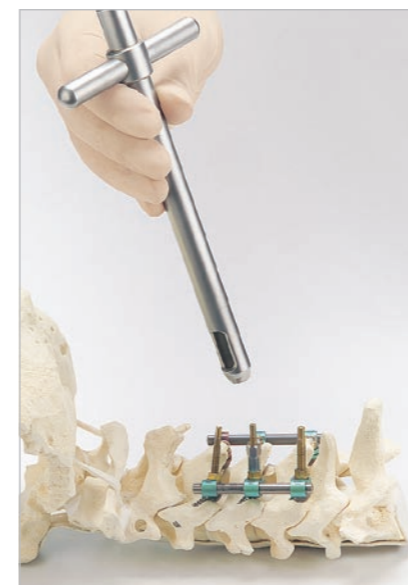
Se atornilla la tuerca seccionadora (CS 1463-1) en el pasador de montaje neon. Para ello puede utilizarse el instrumento colocador de la tuerca del pasador de montaje (CS 1462-1).

**Importante:** Coloque la tuerca con el lado más fino hacia abajo.

#### Retirada da parte saliente dos pinos de montagem néon

A porca separadora (CS 1463-1) é aparafusada no pino de montagem néon. Para tal pode-se utilizar o instrumento de colocação para porcas de pinos de montagem (CS 1462-1).

**Importante:** Colocar a porca com o lado mais fino virado para baixo.

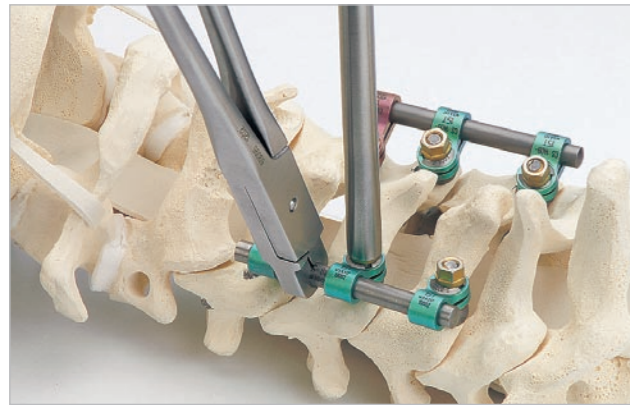


Se coloca el contrasoporte del instrumento seccionador (CS 1463-2) y se desliza la llave en T del instrumento seccionador (CS 1463-3) en el contrasoporte. Sujetando el contrasoporte y girando la llave en T, se cizalla el pasador de montaje.

O contra-apoio do instrumento separador (CS 1463-2) é colocado, e a chave T do instrumento separador (CS 1463-3) enfiado no contra apoio. Segurando o contra apoio e virando a chave T o pino de montagem é cisalhado.

## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem



#### Apriete de la tuerca del pasador de montaje neon

Al cizallar el pasador de montaje neon se produce una superficie lisa que termina con la tuerca del pasador de montaje. Por último se reaprieta la tuerca del pasador de montaje con la llave de vaso (CS 1462-2). Como contraspoite sirve el fórceps de agarre para varillas (CS 1458). De este modo se pueden evitar fuerzas sobre la columna vertebral.

#### Aperto da porca do pino de montagem néon

Através do cisalhamento do pino de montagem néon forma-se uma superfície lisa que termina com a porca do pino de montagem. Para finalizar dá-se aperto na porca do pino de montagem com a chave de ponta intercambiável (CS 1462-2). O alicate para pegar haste (CS 1458) serve como contra-apoio. Com isto pode-se evitar forças sobre a coluna vertebral.

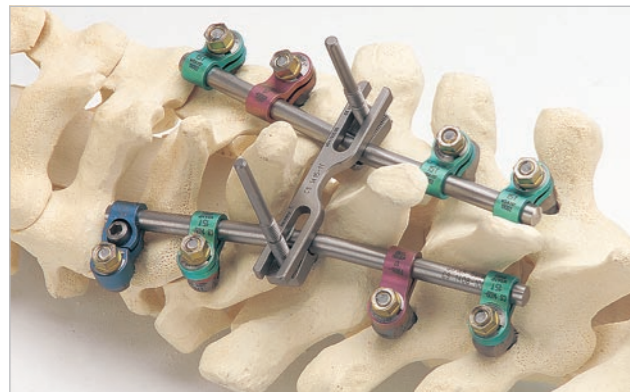


#### Montaje del estabilizador transversal

Los ganchos para el estabilizador transversal (CS 1415-3T) se cuelgan en la varilla. Los ganchos se pueden colocar a medial o lateral (figura) del soporte transversal.

#### Montagem do estabilizador transversal

Os ganchos para o estabilizador transversal (CS 1415-3T) são suspensos na haste. Os ganchos podem ser posicionados medialmente ou lateralmente (figura) da longarina.



#### Montaje del estabilizador transversal

Se pone la placa en x para el estabilizador transversal (CS 1415-1T/2T).

#### Montagem do estabilizador transversal

O suporte do estabilizador transversal (CS 1415-1T/2T) é aplicado.



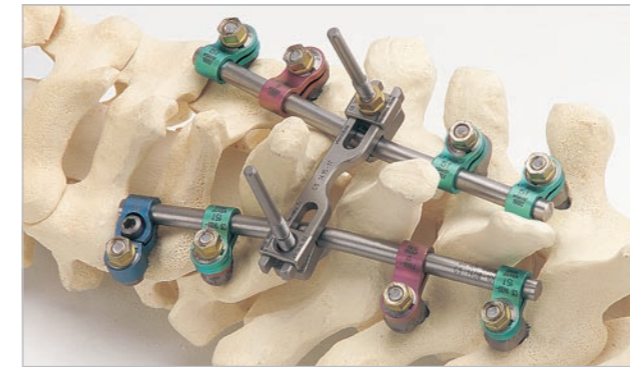
CS 1462-2



CS 1458

## Técnica quirúrgica – indicaciones generales sobre el montaje

### Técnica operatória – indicações gerais de montagem

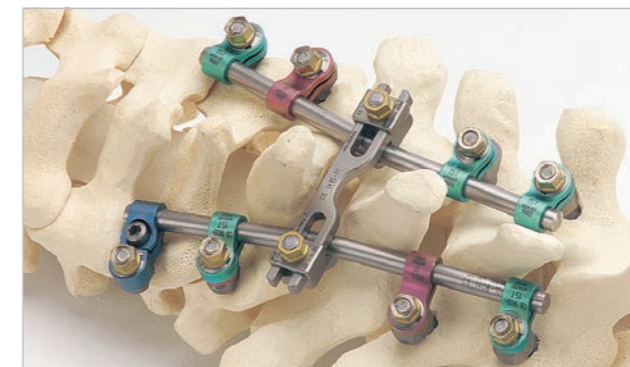
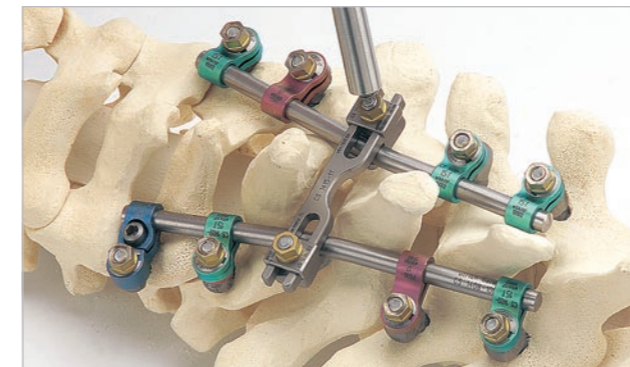


#### Montaje del estabilizador transversal

A continuación se fija la placa de inmovilización (CS 1415-5T) con la tuerca del perno de montaje, con ayuda de la llave de cubo (CS 1462-2). Las varillas ros-cadas que sobresalen se parten al doblarlas con la llave de cubo.

#### Montagem do estabilizador transversal

A seguir, utilizando a chave de caixa (CS 1462-2), a placa perfurada (CS 1415-5T) é fixada com o pino roscado para montagem. O restante do pino roscado deve ser quebrado dobrando-o com a chave de caixa.



## Técnica operatória – Estabilização occipito-cervical

## Técnica operatória – Estabilização occipito-cervical

La estabilización occipito-cervical (OC) se puede realizar con dos implantes distintos: placa M neon cerrada o dos varillas OC neon. Las varillas OC neon son más fáciles de montar, en especial en caso de situaciones anatómicamente difíciles.

A estabilização occipito-cervical (OC) pode ser realizada com dois implantes diferentes, ou com uma placa M néon fechada ou com duas hastes OC néon. As hastes OC néon são mais fáceis de serem montadas, principalmente em situações anatómicas complicadas.

### 1. Estabilización con placa M

### 1. Estabilização com placa M néon

La estabilización OC con la placa M neon (CS 1406T) se presenta en el ejemplo de una instrumentación C0-C2 con fijación esquelética transarticular C1/C2 (véase página 34 y siguientes) con tornillos.

A estabilização OC com a placa M néon (CS 1406T), é demonstrada exemplarmente numa instrumentação CO-C2 com parafusamento C1/C2 (ver página 34 e seguintes) transarticular.



#### Ajuste de la placa M neon para estabilización del occipital

Al comienzo de la instrumentación se implantan dos tornillos neon transarticularmente C1/C2 (véase página 34) y se sujetan los pasadores de montaje. Las varillas de la placa M neon se acortan a la longitud correcta. Se posiciona la placa M neon y se fija mediante los conectores con las tuercas de los pasadores de montaje a los tornillos neon.

#### Ajuste da placa M néon para estabilização OC

No início da instrumentação são implantados dois parafusos néon de forma transarticular C1/C2 (ver página 34) e os pinos de montagem são fixados. As hastes da placa M néon são cortadas no comprimento certo. A placa M néon é posicionada e pré-fixada nos parafusos néon por meio dos conectores com as porcas dos pinos de montagem.



#### Perforación en el occipucio y determinación de la longitud de los tornillos

Se ensambla la guía de broca (CS 1440-1/-2/-3/-5) y se ajusta la profundidad de taladrado. La perforación se efectúa con la broca de Ø 2,6 mm (CS 1441-26) a través de los agujeros que hay en la placa M. La profundidad de taladrado leída corresponde a la longitud de la rosca. El tornillo utilizado debe ser por consiguiente 2 mm más largo (p. ej., profundidad de taladrado leída 8 mm, tornillo utilizado 10 mm). La longitud del tornillo se puede determinar alternativamente con la ayuda del medidor de profundidad (CS 5789).

#### Perfuração occipital e determinação do comprimento do parafuso

A guia de perfuração (CS 1440-1/-2/-3/-5) é montada e a profundidade de perfuração é ajustada. A perfuração é feita com a broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26) através dos orifícios da placa M néon. A leitura da profundidade de perfuração corresponde ao comprimento da rosca. Portanto o parafuso colocado deverá ser 2 mm mais comprido (por ex.: se a leitura da profundidade de perfuração for 8 mm, o parafuso a ser colocado deverá ser de 10 mm). Como alternativa o comprimento do parafuso poderá ser determinado com auxílio do medidor de profundidade (CS 5789).



#### Utilización de muletilas neon

Se usan muletilas neon (CS 1417T) cuando el grosor del hueso es inferior a 6 mm o la calidad del hueso es mala. Se vuelve a retirar la placa M neon y se amplía el taladro para formar un agujero rectangular con un sacabocados o una fresa ósea.

**Importante:** La alineación del orificio debe ser transversal a la dirección de la placa. Las muletilas neon se introducen en el orificio y se giran 90° para anclarlos.

#### Utilização de manipulós néon

Utilizam-se manipulós néon (CS 1417T) em espessuras ósseas abaixo de 6 mm ou em má qualidade óssea. A placa M néon novamente é retirada e o furo de perfuração é aumentado com uma punção ou fresa óssea formando uma abertura retangular.

**Importante:** O alinhamento desta abertura retangular deve ser transversal ao traçado da placa. Os manipulós néon são colocados na abertura retangular e girados em 90° para a ancoragem.



#### Colocación de la placa M neon y fijación de las muletilas

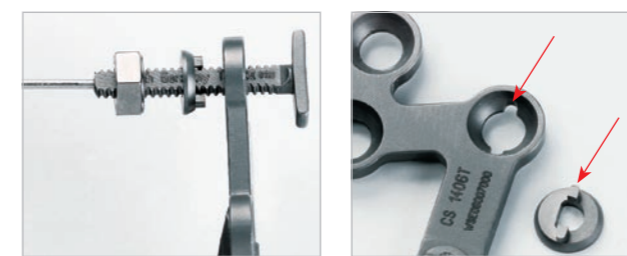
La placa M neon se empuja sobre las muletilas. Al hacerlo hay que mantener las muletilas en su posición; p. ej., mediante una laña. La placa M se fija a los tornillos neon. En la muletila se coloca en primer lugar la arandela de seguridad y luego la tuerca para la muletila neon.

**Importante:** La arandela de seguridad debe ajustar exactamente con sus espigas (véase la flecha en la figura) en las ranuras de los agujeros de la placa. De este modo se garantiza la estabilidad frente a la rotación.

#### Colocação da placa M néon e fixação dos manipulós

A placa M néon é empurrada por cima dos manipulós. Nisto os manipulós devem ser mantidos em sua posição por ex. mediante uma trava. A placa M é fixada nos parafusos néon. No manipulós primeiro é colocada a arruela de segurança e então a porca para o manipulós néon.

**Importante:** A arruela de segurança deve ser posicionada com seus espigões (vide seta na figura) exatamente dentro das fendas dos orifícios da placa. Com isto se garante a estabilidade de rotação.



#### Fijación de las muletilas neon

La tuerca para la muletila neon se aprieta con una llave plana (CS 1970-X).

#### Fixação dos manipulós néon

Com a chave de fenda ponta chata (CS 1970-X) dá-se aperto na porca dos manipulós néon.



CS 1440-1, -2, -3, -5



CS 1441-26



CS 5789



CS 1970



**Implantación de los tornillos corticales**

Si no se requiere ninguna muletilla neon, se utilizan tornillos corticales para fijar la placa M neon. Los tornillos corticales se implantan con el atornillador, entre caras 2,5 mm (CS 1328).

**Implante dos parafusos corticais**

Não havendo necessidade de manípulos de aperto para a fixação da placa M néon, são utilizados parafusos corticais para fixação da mesma. Os parafusos corticais são implantados com a chave de parafusos, SW 2,5 mm (CS 1328).

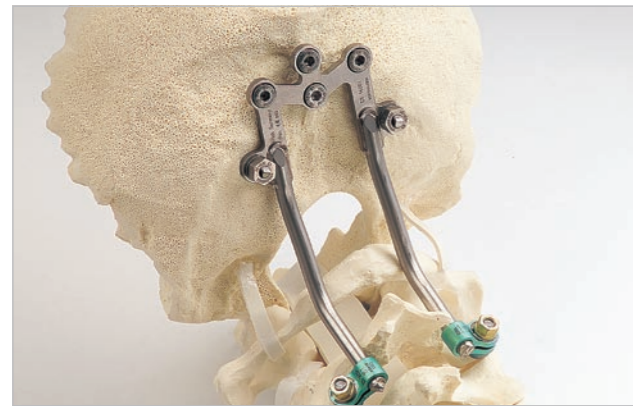


**Eliminación de los extremos sobresalientes**

El extremo sobresaliente de la muletilla neon se elimina con unos alicates cortaalambres. Para terminar el montaje se seccionan las partes sobresalientes de los pasadores de montaje neon.

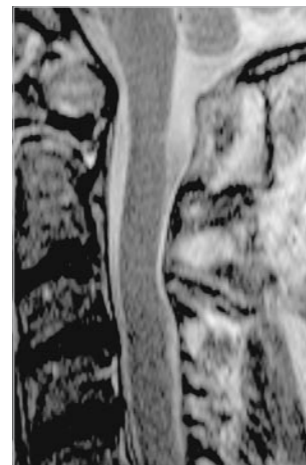
**Retirada das pontas salientes**

A ponta saliente do manípulo néon é retirada com um alicate corta arame. Para finalizar a montagem separam-se as partes salientes dos pinos de montagem néon.



**Montaje completo de la placa M neon**

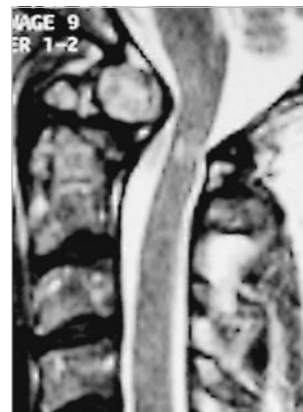
**Montagem completa da placa M néon**



Resección del arco posterior del atlas, estabilización con placa M neon  
Ressecção do arco do atlas posterior, estabilização com placa M néon

Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemanha

Hueso odontoides con inestabilidad C1/C2, estenosis del canal vertebral y mielopatía C1  
Os odontóideos com instabilidade C1/C2, estenose espinal e mielopatía C1



CS 1328



CS 1449



CS 1460

**2. Estabilización con varillas OC neón**

El uso de varillas OC neon se demuestra en el ejemplo de una instrumentación C0-C3 con fijación transpedicular C3 con tornillos (véase página 46 y siguientes) y fijación transarticular C1/C2 con tornillos (véase página 34 y siguientes).

**2. Estabilização com hastes OC néon**

A utilização de hastes OC néon é demonstrado exemplarmente numa instrumentação C0-C3 com parafusamento transpedicular C3 (ver página 46 e seguintes) e parafusamento transarticular C1/C2 (ver página 34 e seguintes).

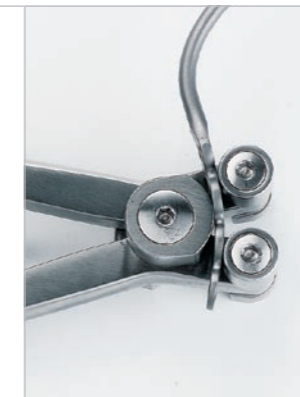


**Determinación de la forma y la longitud de la varilla OC**

Después de colocar los tornillos neon y los pasadores de montaje, se determina la forma y la longitud requeridas de la varilla OC con ayuda de la varilla fantoma (CS 1449).

**Determinação da forma e do comprimento da haste OC**

Após colocação dos parafusos néon e dos pinos de montagem é determinado com auxílio da haste phantom (CS 1449) a forma e o comprimento necessário para a haste OC néon.



**Contorneado de la varilla OC**

La varilla OC se contornea en los planos necesarios con los alicates de doblar (CS 1460) y se acorta a la longitud correcta.

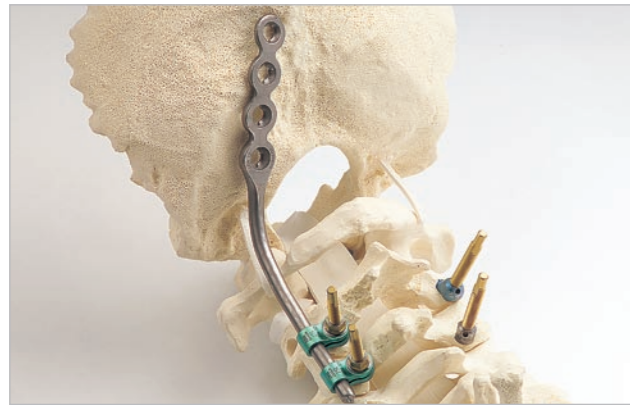
**Contornar a haste OC**

A haste OC é contornada nos planos onde for necessário com o alicate para dobrar (CS 1460) e cortada no comprimento certo.





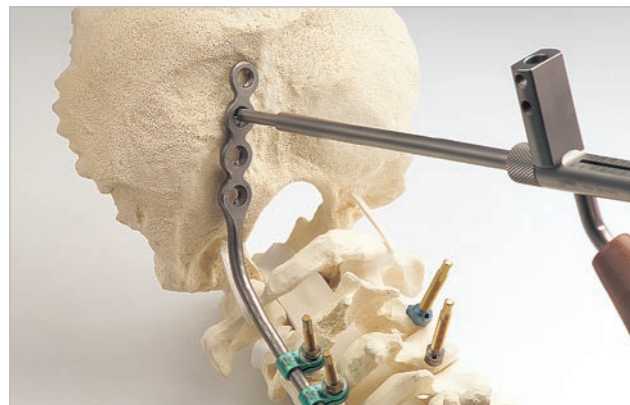
Técnica operatória – Estabilização occipito-cervical



**Prefijación de la varilla OC** **Pré-fixação da haste OC**

La primera fijación de la varilla OC tiene lugar mediante los conectores que se deslizan sobre la varilla OC y se sujetan a los tornillos neon con la ayuda de las tuercas de los pasadores de montaje.

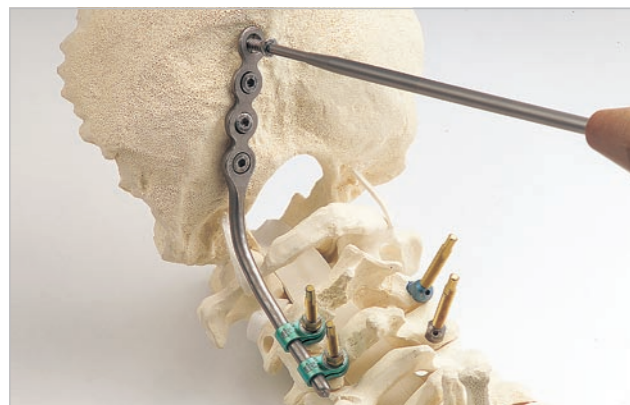
A primeira fixação da haste OC efetua-se através de conectores, que são colocados na haste OC e que são fixados nos parafusos néon com auxílio das porcas para pinos de montagem.



**Fijación de la varilla OC** **Fixação da haste OC**

Para los tornillos corticales se perfora a través de los orificios de la varilla OC con la broca de 2,6 mm (CS 1441-26) y la guía de broca (CS 1440-1/-2/-3/-5). La implantación se efectúa con el atornillador, entrecajas 2,5 mm (CS 1328). Alternativamente también se pueden usar aquí muletilas neon (CS 1417T) cuando el grosor del hueso sea inferior a 6 mm o cuando la calidad del hueso sea mala (compare con página 29).

A perfuração para os parafusos corticais é feita através dos orificios da haste OC com a broca, 2,6 mm (CS 1441-26) e guia de perfuração (CS 1440-1/-2/-3/-5). A implantação se dá com a chave de parafusos, SW 2,5 mm (CS 1328). Como alternativa aqui também podem ser utilizados manipulós néon (CS 1417T) com uma espessura óssea abaixo de 6 mm ou em caso de má qualidade óssea (comparar página 29).



Técnica operatória – Estabilização occipito-cervical



**Montaje de la segunda varilla OC**

De forma análoga se instrumenta el lado opuesto y se termina el montaje seccionando los pasadores de montaje.

**Montagem da segunda haste OC**

O lado oposto é instrumentado analogamente e a montagem finalizada através da separação dos pinos de montagem.



**Montaje completo con varillas OC**

**Montagem completa com hastes OC**

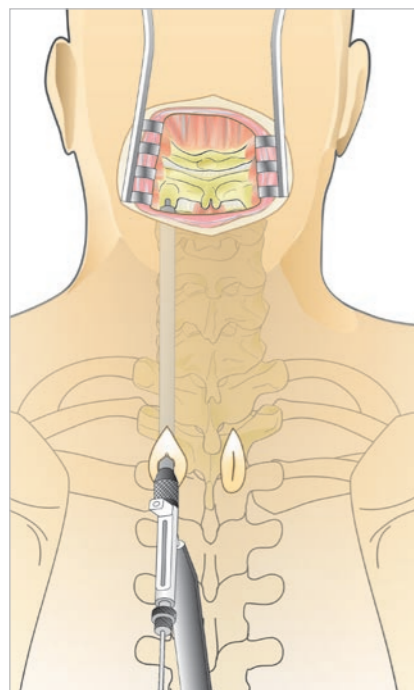


Reinstrumentación dorsal con varillas OC neon CO-C3, tornillos transpediculares C1/C2, tornillos de masa lateral C3  
 Reestruturação dorsal com hastes OC néon CO-C3, parafusos transarticulares C1/C2, parafusos para massa lateral C3

Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
 Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemanha

**1. Fijación transarticular con tornillos y laña atlas neon**

A continuación se describe la instrumentación transarticular C1/C2 según Magerl junto con la laña atlas neon.



**1. Parafusamento transarticular e gancho atlas néon**

A seguir é descrita a instrumentação transarticular C1/C2 de Magerl, em combinação com o gancho Atlas néon.

**Taladrado para el tornillo transarticular**

Después de abrir el hueso cortical se aplica el alambre de Kirschner con la punta de trocar, Ø 1,5 mm (CS 1443-550). Para mantener pequeño el abordaje en las instrumentaciones de corto recorrido, se recomienda la instrumentación percutánea con el sistema trocar mediante dos incisiones torácicas altas con la punta del bisturí.

El sistema trocar consta de guía de broca (CS 1440-1, -2, -3), trocar, Ø 1,5 mm (CS 1452-2) y cánula del trocar (CS 1452-3), y se introduce mediante una incisión en la piel.

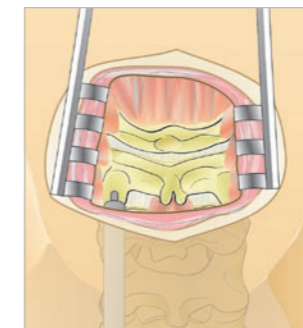
El alambre de Kirschner se introduce luego a través del sistema trocar. En el tope de profundidad se puede leer la longitud del tornillo.

**Perfuração para parafuso transarticular**

Após abrir a cortical aplica-se o cabo-broca com ponta de trocar, Ø 1,5 mm (CS 1443-550) transarticular. Para manter o acesso pequeno em instrumentações de trajeto curto, recomenda-se a instrumentação percutânea com o conjunto trocar por meio de duas incisões puntiformes torácicas altas.

O conjunto trocar é composto por guia de perfuração (CS 1440-1, -2, -3), trocarte, Ø 1,5 mm (CS 1452-2) e camisa (CS 1452-3) e é introduzido por uma incisão na pele.

Através do conjunto trocar é introduzido o cabo-broca. Na guia de profundidade poderá ser feita a leitura do comprimento do parafuso.



**Uso de la guía del alambre de Kirschner**

En su caso se puede usar la guía del alambre de Kirschner (CS 1450) si con la guía de broca rígida no es posible conseguir una dirección óptima del alambre.

**Utilização da guia para cabo-broca**

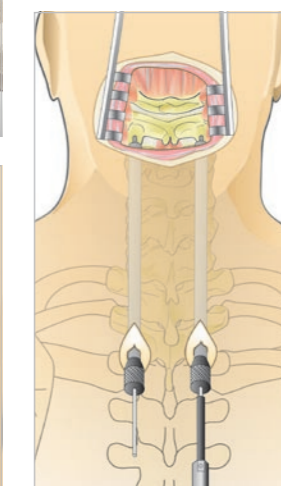
Eventualmente pode ser utilizada a guia para cabo-broca (CS 1450), quando não se consegue um direcionamento otimizado do arame devido à rigidez da guia de perfuração.

**Alambres de Kirschner introducidos por ambos lados**

Cánulas del trocar situadas en paralelo antes de la inserción de los tornillos.

**Cabos-broca introducidos em ambos os lados**

Camisas de trocarte dispostas em paralelo antes da inserção do parafuso.





**Implantación de los tornillos neon**

El tornillo neon autoperforador (CS 1400) de la longitud adecuada se empuja con el atornillador rígido, canulado (CS 1454) sobre el alambre de Kirschner (CS 1443-550) y se implanta. Debido a la punta perforadora, los tornillos no deberían ser demasiado largos, con el fin de evitar irritaciones de las partes blandas prevertebrales.

**Importante:** Al implantar el tornillo, mantenga el alambre de Kirschner en su posición.



**Implantação dos parafusos néon**

O parafuso néon autoperforante (CS 1400) com o devido comprimento é deslocado com a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454) sobre o cabo-broca (CS 1443-550) e implantado. Por causa da ponta de perfuração, os parafusos de forma alguma podem ser muito compridos, para evitar irritações dos tecidos moles pré-vertebrais.

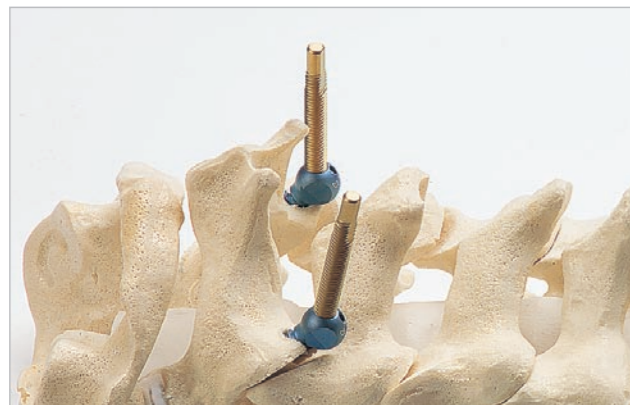
**Importante:** Ao implantar o parafuso manter o cabo-broca em sua posição.

**Fijación de los pasadores de montaje neon**

Después de implantar los tornillos transarticulares neon, se retiran los alambres de Kirschner, mientras que las cánulas del trocar quedan in situ hasta el final de la operación. Los pasadores de montaje neon se enroscan en las cabezas de los tornillos.

**Fixação dos pinos de montagem néon**

Após implantação dos parafusos transarticulares néon retiram-se os cabos-broca. As camisas do trocar permanecem até o final da operação no sítio. Os pinos de montagem néon são aparafusados dentro das cabeças do parafuso.



CS 1452-3



CS 1454



CS 1443-550



CS 1465



CS 1462-2



**Montaje y colocación de la laña atlas neon**

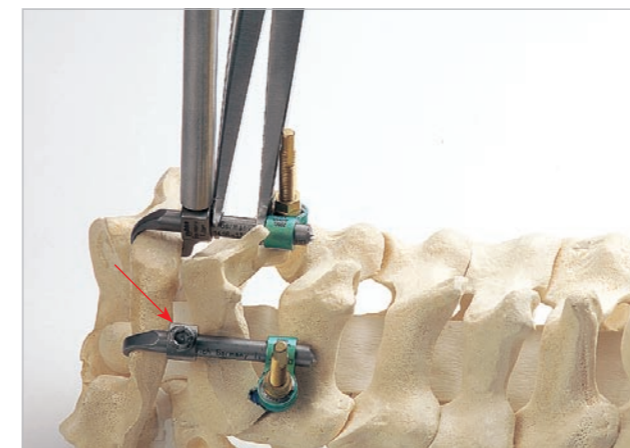
La varilla de la laña atlas neon (CS 1416-1T) se acorta a la longitud requerida, el conector y el gancho corredizo (CS 1416-2T) se coloca sobre el extremo de la varilla.

La laña atlas neon se engancha al arco vertebral del atlas y el conector se prefiija al tornillo con la tuerca del pasador de montaje. La varilla de la laña no se debe fijar con una separación lateral respecto de la línea central superior a 16 mm.

**Montagem e colocação do gancho atlas néon**

A haste do gancho do gancho atlas néon (CS 1416-1T) é encurtada para o comprimento necessário, o conector e o gancho deslizante (CS 1416-2T) são colocados na ponta da haste.

O gancho atlas néon é enganchado no arco vertebral do atlas, e o conector com a porca do pino de montagem é pré-fixado no parafuso. A haste do gancho não deve ser fixada mais do que 16 mm à lateral da linha central, para evitar lesões na artéria vertebral.



**Posicionamiento del gancho corredizo para la laña atlas neon**

Después de apretar las tuercas de los pasadores de montaje se desliza el gancho corredizo con el fórceps de distracción (CS 1465) debajo del extremo caudal del arco vertebral del atlas y se cierra la laña atlas neon.

El fórceps de distracción se apoya en el conector y en el gancho corredizo. El tornillo de retención (flecha en la figura) del gancho corredizo se fija con la llave de vaso (CS 1462-2). Las partes sobresalientes de los pasadores de montaje neon se seccionan.

**Posicionamento do gancho deslizante para o gancho atlas néon**

Após ter dado aperto nas porcas dos pinos de montagem, desloca-se o gancho deslizante com o alicate para distração (CS 1465) sob o final caudal do arco vertebral atlas, e o gancho atlas é fechado.

O alicate para distração se apóia no conector e nos ganchos deslizantes. O contra-parafuso (seta na figura) do gancho deslizante é fixado com a chave de ponta intercambiável (CS 1462-2). As partes salientes dos pinos de montagem néon são separadas.

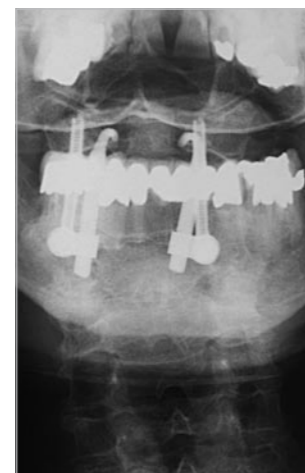


Montaje C1/C2 completo con laña atlas neon

Montagem completa C1/C2 com gancho atlas néon



Seudoartrosis inestable de la apófisis odontoides  
Denspseudoartrose instável



Instrumentación con tornillos transarticulares C1/C2 y laña atlas neon  
Instrumentação com parafusos transarticulares C1/C2 e gancho atlas néon



Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemanha



CS 1440-1, -2, -3



CS 1452-4, -5



CS 1441-26



CS 1445-400



CS 1454

2. Fijación con tornillos en el istmo y la masa lateral

En el caso de que debido a una variación en la trayectoria de la arteria vertebral sea imposible una colocación transarticular C1/C2 de los tornillos sin lesionar la arteria vertebral, puede usarse una instrumentación dorsal C1/C2 alternativa. Para ello se usan tornillos neon de rosca cortante (CS 1401), que se implantan en C1 en la masa lateral y en C2 en el istmo.

2. Parafusamento de istmo e massa lateral

Para o caso, no qual devido a uma variação do trajeto da artéria vertebral, não é possível fazer um posicionamento de parafuso C1/C2 transarticular seguro sem lesar a artéria vertebral, poderá ser utilizado como alternativa uma instrumentação C1/C2 dorsal. Para isto são utilizados parafusos néon autoperfurantes (CS 1401), que em C1 são implantados na massa lateral e em C2 no istmo.



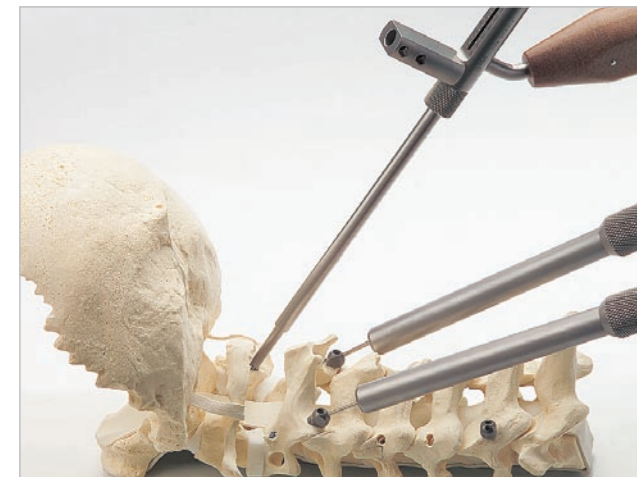
Implantación de los tornillos neon en el istmo

Para los tornillos a implantar en el istmo se usa el sistema con el trocar corto (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). Después de colocar el sistema de trocar mediante una incisión cutánea torácica alta, se introduce la broca Ø 2,6 mm (CS 1441-26). La determinación de la longitud del tornillo se efectúa mediante el tope de profundidad. Se extrae la broca y se colocan los alambres guía romos (CS 1445-400). Los tornillos se colocan, una vez retirado el trocar y la guía de broca, sobre el alambre guía a través de las cánulas del trocar con el atornillador rígido canulado (CS 1454).

Implantação dos parafusos néon no istmo

Para os parafusos istmo é empregado o conjunto trocar com o trocar curto (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). Após colocar o conjunto trocar através de uma incisão na pele na região torácica superior, introduz-se a broca Ø 2,6 mm (CS 1441-26). A determinação do comprimento do parafuso se dá mediante a guia de profundidade, a broca é retirada e os cabos-guia cegos (CS 1445-400) são colocados. Os parafusos, depois da retirada do trocar e da guia de perfuração, são colocados sobre o cabo-guia através das camisas do trocar, com a chave de parafusos (CS 1454), rígida, canulada.





**Implantación de los tornillos neon en la masa lateral**

Para el taladro a efectuar en la masa lateral en C1, se usa la guía de broca (CS 1440-1, -2, -3, -6) y la broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Después de extraer la broca e introducir alambres guía romos (CS 1445-400), se retira la guía de broca. Los tornillos neon se implantan deslizándolos sobre el alambre guía con el atornillador rígido canulado (CS 1454).

**Implante dos parafusos néon na massa lateral**

Para a perfuração na massa lateral em C1 é utilizado a guia de perfuração (CS 1440-1, -2, -3, -6) e a broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Depois da retirada da broca e introdução dos cabos-guia cegos (CS 1445-400) retira-se a guia de perfuração. Os parafusos néon são implantados sobre o cabo-guia com a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454).



**Fijación del montaje**

Después de enroscar los pasadores de montaje neon, se colocan lateralmente las varillas con los conectores y se fijan con las tuercas de los pasadores de montaje.

**Fixação da montagem**

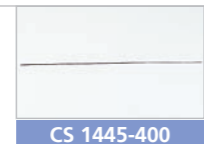
Após aparafusamento dos pinos de montagem néon, as hastes são colocadas com os conectores lateralmente e fixadas com as porcas para pinos de montagem.



CS 1440-1, -2, -3, -6



CS 1441-26



CS 1445-400



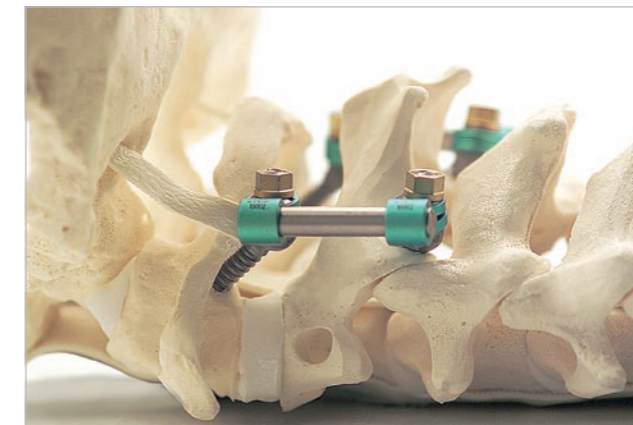
CS 1454



CS 1440-1, -2, -3, -5

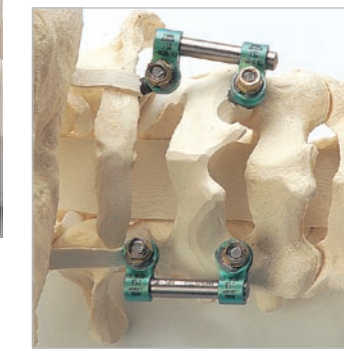


CS 1441-26



**Montaje completo en el caso de tornillos para masa lateral y para istmo**

**Montagem completa com parafusos para massa lateral e parafusos para istmo**



**3. Fijación con tornillos transpedicular y en la masa lateral**

Otra instrumentación dorsal C1/C2 alternativa es la implantación de tornillos de de rosca cortante (CS 1401) en la masa lateral de C1 y transpedicular en C2.

**3. Parafusamento transpedicular e parafusamento da massa lateral**

Mais uma alternativa para a instrumentação dorsal C1/C2 é a implantação de parafusos autocortantes (CS 1401) na massa lateral de C1 e transpedicular em C2.

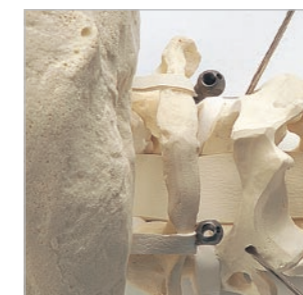


**Perforación para tornillos transpediculares**

Los tornillos en C1 se colocan en la masa lateral tal como se ha descrito en 3.2. Para los tornillos transpediculares, se efectúa una perforación con la ayuda de la guía de broca (CS 1440-1, -2, -3, -5) y de la broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Después de extraer la broca e introducir alambres guía romos (CS 1445-400), se retira la guía de broca.

**Perfuração para parafusos transpediculares**

Os parafusos em C1, como descrito no item 3.2, são posicionados na massa lateral. Para os parafusos transpediculares a perfuração é feita com auxílio da guia de perfuração (CS 1440-1, -2, -3, -5) e da broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Após a retirada da broca e introdução de cabos-guia cegos (CS 1445-400) retira-se a guia de perfuração.



CS 1440-1, -2, -3, -6



CS 1441-26



CS 1445-400



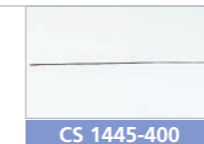
CS 1454



CS 1440-1, -2, -3, -5

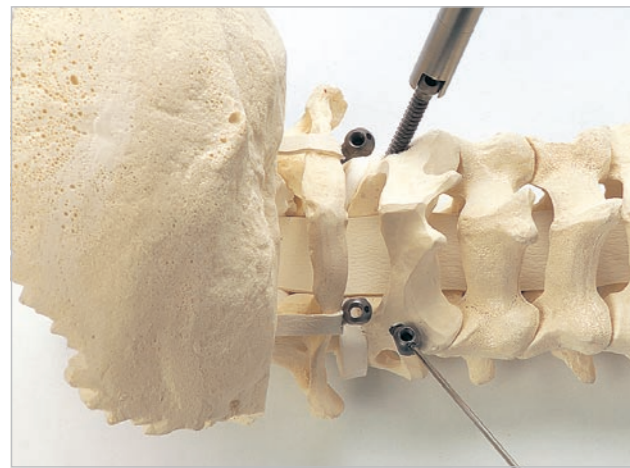


CS 1441-26



CS 1445-400

Técnica operatória – instrumentação atlantoaxial

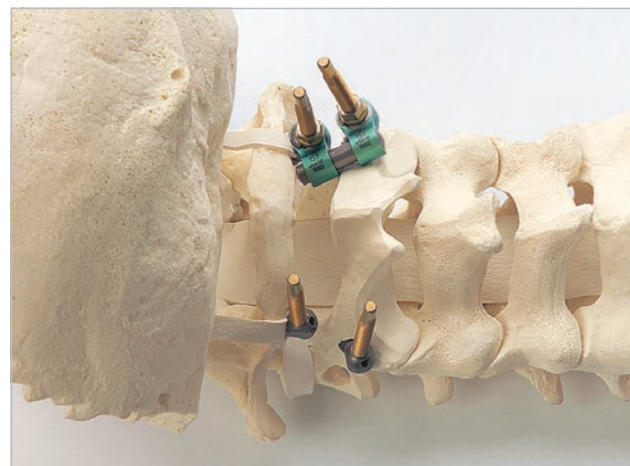


**Implantación de los tornillos neon**

Los tornillos transpediculares se aplican sobre el alambre guía con la ayuda del atornillador autorretentivo canulado (CS 1447). Alternativamente se puede usar el atornillador rígido canulado (CS 1454).

**Implante dos parafusos néon**

Os parafusos transpediculares são aplicados sobre o cabo-guia deitado com auxílio da chave de parafusos, auto-travante, canulada (CS 1447). Como alternativa pode-se utilizar a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454).



**Fijación del montaje**

Después de enroscar los pasadores de montaje neon, se colocan medialmente las varillas con los conectores y se fijan con las tuercas de los pasadores de montaje.

**Fixação da montagem**

Após aparafusamento dos pinos de montagem néon, as hastes são colocadas com os conectores medialmente e fixadas com as porcas dos pinos de montagem.



**Montaje completo en el caso de tornillos para masa lateral y transpediculares**

**Montagem completa com parafusos para massa lateral e parafusos transpediculares**



CS 1447



CS 1454



CS 1440-1, -2, -3, -5



CS 1441-26



CS 1445-400



CS 1447

Técnica operatória – instrumentações subaxiais

**1. Fijación con tornillos en la masa lateral**

La instrumentación subaxial se presenta tomando como ejemplo una fijación por tornillos C3-C5 de la masa lateral.

**1. Parafusamento da massa lateral**

A instrumentação subaxial é demonstrada exemplarmente num parafusamento C3-C5 da massa lateral.



**Perforación para tornillos de masa lateral**

Para el taladro a efectuar en la masa lateral, se usa la guía de broca (CS 1440-1, -2, -3, -5) y la broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Después de extraer la broca e introducir alambres guía romos (CS 1445-400), se extrae la guía de broca.

**Perfuração para parafusos para massa lateral**

Para a perfuração na massa lateral utilizam-se a guia de perfuração (CS 1440-1, -2, -3, -5) e a broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Depois da retirada da broca e da introdução de cabos-guia cegos (CS 1445-400) retira-se a guia de perfuração.



**Implantación de los tornillos neon**

Los tornillos neon Ø 4 mm (CS 1401) se implantan deslizando sobre el alambre guía con el atornillador autorretentivo canulado (CS 1447). Alternativamente a los tornillos canulados pueden colocarse también tornillos no canulados Ø 3,5 mm (CS 1402) con el atornillador (CS 1447), pero sin alambre guía.

**Implantação dos parafusos néon**

Os parafusos néon, Ø 4 mm (CS 1401) são implantados sobre o cabo-guia com a chave de parafusos, auto-travante, canulada (CS 1447). Como alternativa aos parafusos canulados também podem ser implantados parafusos não canulados, Ø 3,5 mm (CS 1402) com a chave de parafusos (CS 1447), porém sem cabo-guia.

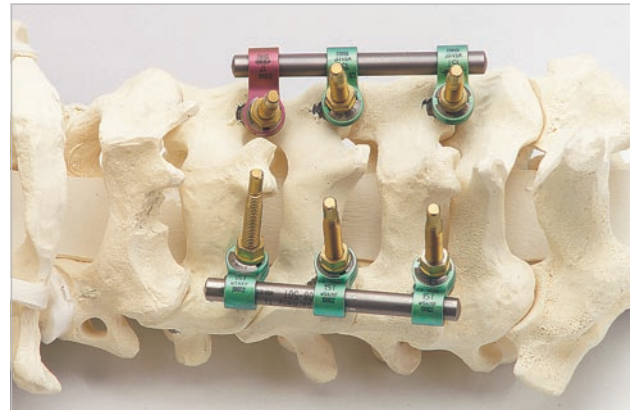


**Determinación de la longitud de la varilla**

Después de aplicar los pasadores de montaje, se determina con la ayuda de la varilla fantoma (CS 1449) qué contorno de varilla se requiere. La longitud de la varilla se determina con el compás medidor (CS 5788) (sin figura).

**Determinação do comprimento da haste**

Após aplicação dos pinos de montagem determina-se com auxílio da haste phantom (CS 1449) o contorno da haste necessária. O comprimento da haste é verificado com o medidor de tamanho (CS 5788) (sem figura).

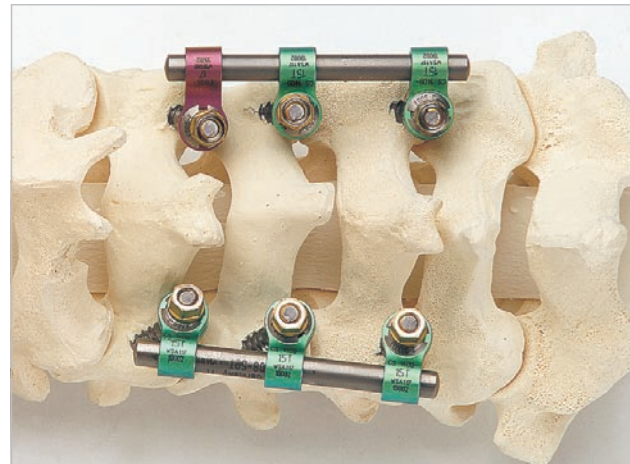


**Montaje de la varilla y el conector**

La varilla neon con los conectores se coloca sobre los pasadores de montaje en los tornillos y se fija con las tuercas de los pasadores de montaje. La ubicación de la varilla con los conectores es lateral o medial respecto a las cabezas de los tornillos.

**Montagem da haste e conectores**

A haste néon é colocada com os conectores sobre os pinos de montagem nos parafusos e é fixada com as porcas dos pinos de montagem. A haste é posicionada com os conectores lateralmente ou medialmente das cabeças dos parafusos.



**Montaje completo C3 a C5 con tornillos de masa lateral Varilla en posición lateral**

**Montagem completa C3 até C5 com parafusos para massa lateral Haste lateral**

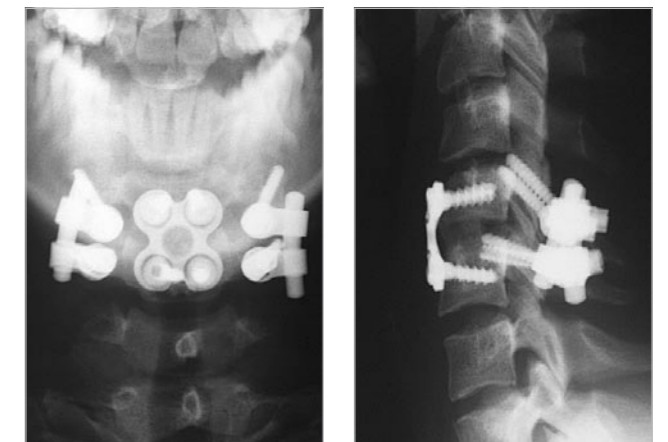


**Montaje completo C3 a C5 con tornillos de masa lateral Varilla en posición medial**

**Montagem completa C3 até C5 com parafusos para massa lateral Haste medial**

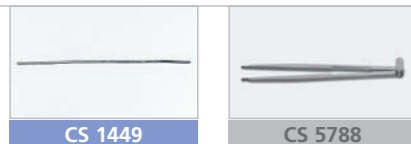


Inestabilidad disco-ligamentosa de alto grado en C5/C6  
Instabilidade disco-ligamentar de alto grau C5/C6



Descompresión y estabilización ventral C5/C6 con osmium, estabilización dorsal C5/C6 con neon  
Descompressão e estabilização ventral C5/C6 com ósmio, estabilização dorsal C5/C6 com néon

Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemanha



CS 1449

CS 5788

2. Fijación transpedicular con tornillos

2. Parafusamento transpedicular



**Perforación para tornillos transpediculares**

Para los tornillos transpediculares en la zona cervical, la perforación se efectúa con ayuda del sistema trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). El sistema trocar se coloca a través de incisiones laterales con la punta del bisturí y a continuación se introduce la broca Ø 2,6 mm (CS 1441-26). Después de determinar la longitud del tornillo mediante el tope de profundidad, se extrae la broca y se introducen los alambres guía romos (CS 1445-400) a través del trocar. Para los pasos siguientes, sólo permanecen en posición las cánulas de los trocarteros.

**Perfuração para parafusos transpediculares**

Para os parafusos transpediculares na região cervical efetua-se a perfuração com auxílio do conjunto trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). O conjunto trocar é inserido através de incisões pontiformes laterais e a broca Ø 2,6 mm (CS 1441-26) é introduzida. Após determinação do comprimento do parafuso mediante a guia de profundidade, a broca é retirada e os cabos-guia cegos (CS 1445-400) são introduzidos através do trocar. Para os próximos passos somente as camisas do trocar permanecem no sítio.



**Implantación de los tornillos neon**

Los tornillos neon se colocan deslizándolos sobre el alambre guía y a través de la cánula del trocar con el atornillador rígido canulado (CS 1454). La implantación de los tornillos deslizándolos sobre el alambre guía evita la perforación del pedículo o que se salga el tornillo del pedículo. Con ello se reduce considerablemente el peligro de que se produzca un posicionamiento erróneo de los tornillos frente a los sistemas no canulados.

**Implantação dos parafusos néon**

Os parafusos são colocados sobre o cabo-guia através da camisa do trocar com a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454). A implantação dos parafusos sobre o cabo-guia evita uma perfuração do pedículo ou o rompimento do parafuso do pedículo. Através disto reduz-se consideravelmente o perigo de um posicionamento errôneo do parafuso em comparação com sistemas não canulados.



**Fijación de los pasadores de montaje neon**

Después de implantar los tornillos transpediculares neon, se retiran los alambres guía y las cánulas de trocar. Los pasadores de montaje neon se enroscan en las cabezas de los tornillos. La varilla con los conectores se encuentra en esta instrumentación en una posición medial. Para terminar la instrumentación, se cizallan los pasadores de montaje.

**Fixação dos pinos de montagem néon**

Os cabos-guia e as camisas do trocar são retirados após a implantação dos parafusos transpediculares néon. Os pinos de montagem são aparafusados nas cabeças do parafuso. Nesta instrumentação a haste localiza-se com os conectores medialmente. Para finalização da instrumentação os pinos de montagem são cisalhados.



**Montaje completo con tornillos transpediculares C4 y C6**

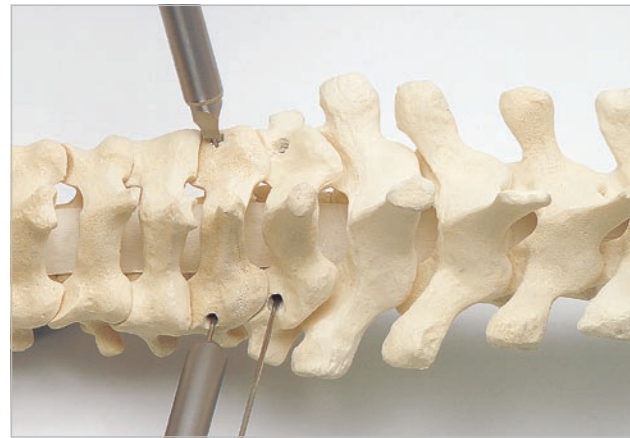
**Montagem completa com parafusos transpediculares C4 e C6**





El montaje en la zona cervico-torácica se demuestra con una fijación transpedicular con tornillos de C6 a Th3.

A montagem na região cervico-torácica é demonstrada com parafusamento transpedicular de C6 até Th3.



**Perforación en la vértebra C6**

Para los tornillos transpediculares en C6, la perforación se efectúa de modo percutáneo con ayuda del sistema trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). Después de introducir la broca de Ø 2,6 mm (CS 1441-26) se determina la longitud del tornillo mediante el tope de profundidad. El alambre guía romo (CS 1445-400) se introduce por el trocar en el pedículo, y a continuación se retiran la guía de broca y el trocar.

**Perfuração na vértebra C6**

Para os parafusos transpediculares em C6 efetua-se a perfuração percutânea com auxílio do conjunto trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4, CS 1452-5). Após introdução da broca, Ø 2,6 mm (CS 1441-26) é determinado o comprimento do parafuso mediante a guia de profundidade. O cabo-guia cego (CS 1445-400) é introduzido no pedículo através do trocar e a seguir retira-se a guia de perfuração e o trocar.

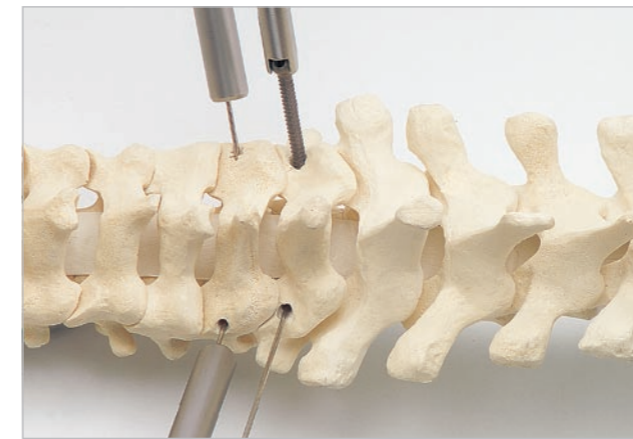
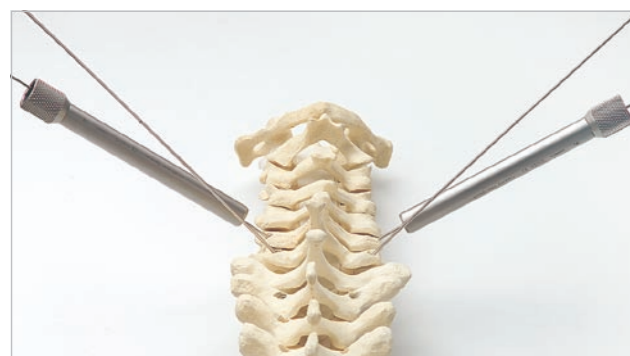


**Perforación en la vértebra C7**

Para el taladro en C7 se usa el sistema trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4). Dado que la perforación no se efectúa percutáneamente, no se requiere la cánula del trocar. Después de introducir el alambre guía romo (CS 1445-400) por el trocar en el pedículo, se retiran la guía de broca y el trocar. La vista hacia craneal indica los ángulos de convergencia que se producen debido a la trayectoria del pedículo de C6 a C7 al efectuar la perforación.

**Perfuração na vértebra C7**

Para a perfuração em C7 utiliza-se o conjunto trocar (CS 1440-1, -2, -3, CS 1452-4). Pelo fato da perfuração não ser percutânea, não há necessidade da camisa do trocar. Após a introdução do cabo-guia cego (CS 1445-400) no pedículo através do trocar são retirados a guia de broca e o trocar. A vista cranial mostra os ângulos de convergência, que subsistem na perfuração devido ao trajeto pedicular de C6 e C7.

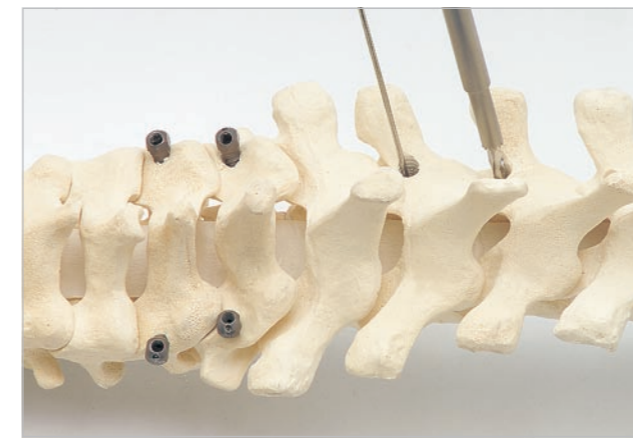


**Implantación de los tornillos neon**

La implantación de los tornillos neon Ø 4 mm (CS 1401) se efectúa deslizándolos sobre el alambre guía con la ayuda del atornillador autorretentivo canulado (CS 1447). Alternativamente se puede usar el atornillador rígido canulado (CS 1454).

**Implantação dos parafusos néon**

A implantação dos parafusos néon, Ø 4 mm (CS 1401) efetua-se sobre o cabo-guia com auxílio da chave de parafusos, autotravante, canulada (CS 1447). Como alternativa pode-se usar a chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454).

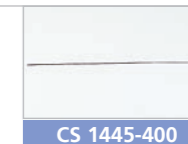
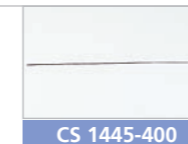


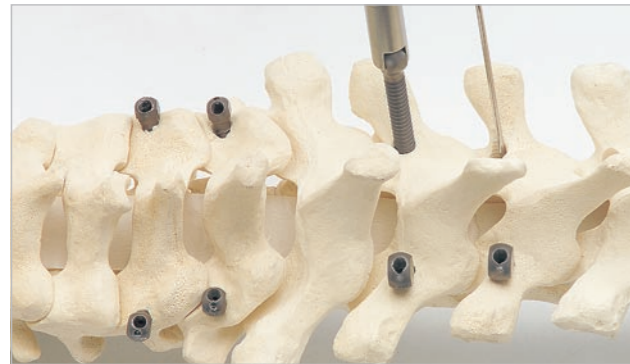
**Perforación en la zona torácica**

Si en la zona torácica se usan tornillos con Ø 5 mm, para efectuar la perforación se emplearán la guía de broca (CS 1440-1, -2, -3, -8) y la broca de Ø 3,5 mm (CS 1441-35). Si se emplean tornillos de Ø 4 mm, se utilizarán los mismos instrumentos que en la zona cervical. Después de determinar la longitud del tornillo mediante el tope de profundidad, se extrae la broca y se introducen los alambres guía romos (CS 1445-400) a través de la guía de broca. A continuación se retira la guía de broca. La vista hacia craneal muestra que los ángulos de convergencia que se producen al efectuar la perforación debido a la trayectoria del pedículo entre Th2 y Th3, son claramente menores que en C6/C7.

**Perfuração na região torácica**

Na introdução de parafusos com Ø 5 mm na região torácica utiliza-se para a perfuração a guia de perfuração (CS 1440-1, -2, -3, -8) e a broca, Ø 3,5 mm (CS 1441-35). Na introdução de parafusos com Ø 4 mm são utilizados os mesmos instrumentos como na região cervical. Depois de determinado o comprimento do parafuso, mediante a guia de profundidade, a broca é retirada e os cabos-guia cegos (CS 1445-400) são introduzidos através da guia de perfuração. A seguir retira-se a guia de perfuração. A vista cranial mostra, que os ângulos de convergência, que subsistem na perfuração devido ao trajeto pedicular de Th2 e Th3, são consideravelmente menores do que em C6/C7.



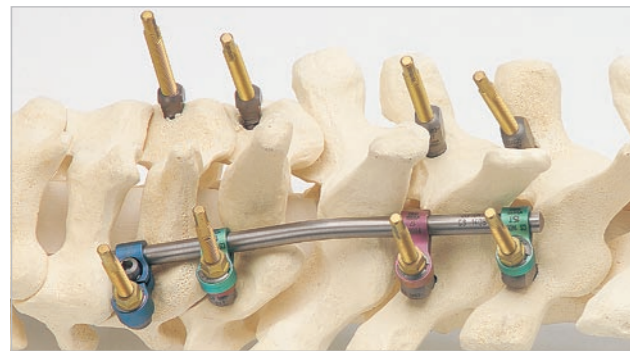


**Implantación de los tornillos neon**

En la vértebra torácica se implantan los tornillos neon de Ø 5 mm (CS 1403) con ayuda del atornillador rígido canulado (CS 1454) sobre los alambres guía.

**Implantação dos parafusos néon**

Na vértebra torácica os parafusos néon, Ø 5 mm (CS 1403) são implantados com auxílio da chave de parafusos, rígida, canulada (CS 1454) sobre os cabos-guia deitados.



**Montaje**

Los pasadores de montaje neon se enroscan en los tornillos. La varilla con los conectores está situada medialmente. Para terminar la instrumentación, se seccionan los pasadores de montaje.

**Montagem**

Os pinos de montagem néon são aparafusados nos parafusos. A haste localiza-se com os conectores medialmente. Para finalizar a instrumentação separam-se os pinos de montagem.



**Montaje completo en la transición cervico-torácica**

**Montagem completa na transição cervico-torácica**



Postlaminectomía cifosis  
Pós laminectomia xifóide



Instrumentación C6-Th2 con tornillos transpediculares  
Instrumentação C6-T2 com parafusos transpediculares

Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemania  
Clínica Ortopédica, Universidade de Ulm, Alemanha



CS 1454

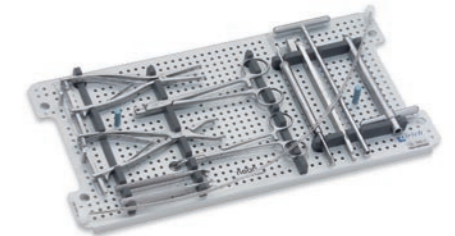
**CS 1495-2**

Rejilla 1 para instrumentos neon  
Suporte 1 para instrumentos neon



**CS 1495-3**

Rejilla 2 para instrumentos neon  
Suporte 2 para instrumentos neon



**CS 1495-1, CS 1495-4**

Bandeja y rejilla 3 para instrumentos neon  
Caixa de suporte e suporte 3 para instrumentos neon.



**CS 1496-1, CS 1496-2 y CS 1496-3**

Cajas para piezas pequeñas para implantes neon  
Caixas de pequenas peças para implantes neon



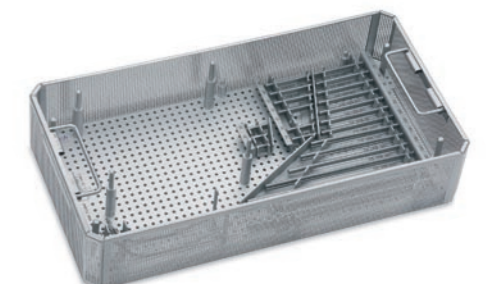
**CS 1496-4**

Rejilla para tornillos neon  
Suporte para parafusos neon



**CS 1496, CS 1496-5**

Bandeja y rejilla para implantes neon  
Caixa de suporte e suporte para implantes neon



Implantes	Número de artículo
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 34 mm	CS 1400-34T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 36 mm	CS 1400-36T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 38 mm	CS 1400-38T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 40 mm	CS 1400-40T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 42 mm	CS 1400-42T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 44 mm	CS 1400-44T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 46 mm	CS 1400-46T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 48 mm	CS 1400-48T
Tornillo neon, autoperforador, canulado, Ø 4 mm, longitud 50 mm	CS 1400-50T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 10 mm	CS 1401-10T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 12 mm	CS 1401-12T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 14 mm	CS 1401-14T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 16 mm	CS 1401-16T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 18 mm	CS 1401-18T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 20 mm	CS 1401-20T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 22 mm	CS 1401-22T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 24 mm	CS 1401-24T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 26 mm	CS 1401-26T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 28 mm	CS 1401-28T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 30 mm	CS 1401-30T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 32 mm	CS 1401-32T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 34 mm	CS 1401-34T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 36 mm	CS 1401-36T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 4 mm, longitud 38 mm	CS 1401-38T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 10 mm	CS 1402-10T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 12 mm	CS 1402-12T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 14 mm	CS 1402-14T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 16 mm	CS 1402-16T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 18 mm	CS 1402-18T
Tornillo neon, de rosca cortante, Ø 3,5 mm, longitud 20 mm	CS 1402-20T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 5 mm, longitud 30 mm	CS 1403-30T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 5 mm, longitud 35 mm	CS 1403-35T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 5 mm, longitud 40 mm	CS 1403-40T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 5 mm, longitud 45 mm	CS 1403-45T
Tornillo neon, de rosca cortante, canulado, Ø 5 mm, longitud 50 mm	CS 1403-50T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 8 mm	CS 1404-8T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 10 mm	CS 1404-10T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 12 mm	CS 1404-12T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 14 mm	CS 1404-14T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 16 mm	CS 1404-16T
Tornillo cortical, Ø 3,5 mm, longitud 18 mm	CS 1404-18T
Placa M neon para estabilización del occipital	CS 1406T
Varilla OC neon	CS 1407T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 20 mm	CS 1408-20T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 25 mm	CS 1408-25T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 30 mm	CS 1408-30T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 35 mm	CS 1408-35T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 40 mm	CS 1408-40T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 45 mm	CS 1408-45T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 50 mm	CS 1408-50T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 55 mm	CS 1408-55T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 60 mm	CS 1408-60T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 65 mm	CS 1408-65T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 70 mm	CS 1408-70T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 75 mm	CS 1408-75T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 80 mm	CS 1408-80T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 85 mm	CS 1408-85T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 90 mm	CS 1408-90T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 95 mm	CS 1408-95T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 100 mm	CS 1408-100T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 120 mm	CS 1408-120T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 140 mm	CS 1408-140T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 160 mm	CS 1408-160T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 200 mm	CS 1408-200T
Varilla neon, Ø 4,5 mm, longitud 230 mm	CS 1408-230T
Conector neon, poliaxial, verde, longitud 15 mm	CS 1409-15T
Conector neon, poliaxial, rojo, longitud 17 mm	CS 1409-17T

Implantes	Número de artículo
Conector neon, poliaxial, azul, longitud 19 mm	CS 1409-19T
Inlay para conector neon, poliaxial	CS 1409-01T
Perno de fijación neon para conector, longitud 19 mm	CS 1410T
Pasador de montaje neon, oro	CS 1411-3T
Tuerca para pasador de montaje neon, oro	CS 1411-4T
Espaciador neon, rojo, altura 2 mm	CS 1412-2T
Espaciador neon, verde, altura 4 mm	CS 1412-4T
Estabilizador transversal neon, longitud 50 mm, constando de CS 1415-1T, -3T, -5T	CS 1415-0-50T
Estabilizador transversal neon, longitud 65 mm, constando de CS 1415-2T, -3T, -5T	CS 1415-0-65T
Soporte para estabilizador transversal neon, longitud 50 mm	CS 1415-1T
Soporte para estabilizador transversal neon, longitud 65 mm	CS 1415-2T
Gancho para estabilizador transversal neon	CS 1415-3T
Placa perforada para estabilizador transversal neon	CS 1415-5T
Laña atlas neon constando de CS 1416-1T, -2T, -3T	CS 1416T
Varilla para la laña atlas neon	CS 1416-1T
Gancho corredizo para la laña atlas neon	CS 1416-2T
Tornillo de fijación para la laña atlas neon	CS 1416-3T
Muletilla neon constando de CS 1417-1T, -2T, -3T	CS 1417T
Muletilla	CS 1417-1T
Arandela de seguridad para muletilla neon	CS 1417-2T
Tuerca para muletilla neon	CS 1417-3T
Instrumentos	Número de artículo
Atornillador, punta de 2,5 mm	CS 1328
Mango para guía de broca	CS 1440-1
Tope de profundidad para guía de broca	CS 1440-2
Tuerca de seguridad para guía de broca	CS 1440-3
Broca para guía de broca, 2,6 mm	CS 1440-5
Broca para guía de broca, 2,6 mm, roma	CS 1440-6
Broca para guía de broca, 3,5 mm	CS 1440-8
Manguito de medición para determinación de la profundidad	CS 1440-10
Broca Ø 2,6 mm con pieza de empalme AO	CS 1441-26
Broca Ø 3,5 mm con pieza de empalme AO	CS 1441-35
Fresa, Ø 3,6 mm, canulada	CS 1442-36
Alambre de Kirschner con punta de trocar, Ø 1,5 mm, longitud 550 mm	CS 1443-550
Alambre guía romo, Ø 1,5 mm, longitud 400 mm	CS 1445-400
Lezna neon	CS 1446
Atornillador, autorretentivo, canulado, constando de CS 1447-1 y CS 1447-2	CS 1447
Mango para atornillador, autorretentivo	CS 1447-1
Inserto para atornillador, autorretentivo	CS 1447-2
Sujetatornillos	CS 1448
Varilla fantoma neon, longitud 250 mm	CS 1449
Guía del alambre de Kirschner	CS 1450
Tuerca de seguridad para trocares	CS 1452-1
Trocar perforado, Ø 1,5 mm, longitud 173 mm	CS 1452-2
Cánula de trocar para CS 1452-2	CS 1452-3
Trocar perforado, Ø 2,6 mm, longitud 137 mm	CS 1452-4
Cánula de trocar para CS 1452-4	CS 1452-5
Atornillador, rígido, canulado	CS 1454
Fórceps de agarre para espaciador neon	CS 1457
Fórceps para varillas, Ø 4,5 mm	CS 1458
Fórceps dilatador para conectores neon	CS 1459
Alicates de doblar para varilla neon e implantes OC neon	CS 1460
Atornillador para pasador de montaje neon	CS 1461
Instrumento colocador para tuerca del pasador de montaje	CS 1462-1
Llave de vaso para tuerca del pasador de montaje	CS 1462-2
Tuerca seccionadora	CS 1463-1
Contrasoporte del instrumento seccionador	CS 1463-2
Llave en T del instrumento seccionador	CS 1463-3
Fórceps de compresión	CS 1464
Fórceps de distracción	CS 1465
Llave plana, longitud 120 mm	CS 1970-00-12
Llave plana, ángulo 45°, longitud 120 mm	CS 1970-45-12
Compás medidor	CS 5788
Medidor de profundidad, longitud 230 mm	CS 5789

Implantes	Nº do produto
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 34 mm	CS 1400-34T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 36 mm	CS 1400-36T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 38 mm	CS 1400-38T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 40 mm	CS 1400-40T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 42 mm	CS 1400-42T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 44 mm	CS 1400-44T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 46 mm	CS 1400-46T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 48 mm	CS 1400-48T
Parafuso néon, autoperfurante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 50 mm	CS 1400-50T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 10 mm	CS 1401-10T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 12 mm	CS 1401-12T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 14 mm	CS 1401-14T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 16 mm	CS 1401-16T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 18 mm	CS 1401-18T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 20 mm	CS 1401-20T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 22 mm	CS 1401-22T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 24 mm	CS 1401-24T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 26 mm	CS 1401-26T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 28 mm	CS 1401-28T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 30 mm	CS 1401-30T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 32 mm	CS 1401-32T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 34 mm	CS 1401-34T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 36 mm	CS 1401-36T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 4 mm, comprimento 38 mm	CS 1401-38T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 10 mm	CS 1402-10T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 12 mm	CS 1402-12T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 14 mm	CS 1402-14T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 16 mm	CS 1402-16T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 18 mm	CS 1402-18T
Parafuso néon, autocortante, Ø 3.5 mm, comprimento 20 mm	CS 1402-20T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 5 mm, comprimento 30 mm	CS 1403-30T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 5 mm, comprimento 35 mm	CS 1403-35T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 5 mm, comprimento 40 mm	CS 1403-40T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 5 mm, comprimento 45 mm	CS 1403-45T
Parafuso néon, autocortante, canulado, Ø 5 mm, comprimento 50 mm	CS 1403-50T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 8 mm	CS 1404-8T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 10 mm	CS 1404-10T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 12 mm	CS 1404-12T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 14 mm	CS 1404-14T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 16 mm	CS 1404-16T
Parafuso cortical, Ø 3,5 mm, comprimento 18 mm	CS 1404-18T
Placa M néon para estabilização OC	CS 1406T
Haste OC néon	CS 1407T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 20 mm	CS 1408-20T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 25 mm	CS 1408-25T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 30 mm	CS 1408-30T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 35 mm	CS 1408-35T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 40 mm	CS 1408-40T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 45 mm	CS 1408-45T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 50 mm	CS 1408-50T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 55 mm	CS 1408-55T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 60 mm	CS 1408-60T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 65 mm	CS 1408-65T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 70 mm	CS 1408-70T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 75 mm	CS 1408-75T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 80 mm	CS 1408-80T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 85 mm	CS 1408-85T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 90 mm	CS 1408-90T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 95 mm	CS 1408-95T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 100 mm	CS 1408-100T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 120 mm	CS 1408-120T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 140 mm	CS 1408-140T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 160 mm	CS 1408-160T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 200 mm	CS 1408-200T
Haste néon, Ø 4,5 mm, comprimento 230 mm	CS 1408-230T
Conector néon, poliaxial, verde, comprimento 15 mm	CS 1409-15T
Conector néon, poliaxial, vermelho, comprimento 17 mm	CS 1409-17T

Implantes	Nº do produto
Conector néon, poliaxial, azul, comprimento 19 mm	CS 1409-19T
Inlay para conector néon, poliaxial	CS 1409-01T
Pino de fixação néon para conectores com comprimento 19 mm	CS 1410T
Pino de montagem néon, ouro	CS 1411-3T
Porca para pino de montagem néon, ouro	CS 1411-4T
Spacer néon, vermelho, altura 2 mm	CS 1412-2T
Spacer néon, verde, altura 4 mm	CS 1412-4T
Estabilizador transversal néon, comprimento 50 mm, composto de CS 1415-1T, -3T, -5T	CS 1415-0-50T
Estabilizador transversal néon, comprimento 65 mm, composto de CS 1415-2T, -3T, -5T	CS 1415-0-65T
Suporte para estabilizador transversal néon, comprimento 50 mm	CS 1415-1T
Suporte para estabilizador transversal néon, comprimento 65 mm	CS 1415-2T
Gancho para estabilizador transversal néon	CS 1415-3T
Placa perfurada para estabilizador transversal néon	CS 1415-5T
Gancho atlas néon composto de CS 1416-1T, -2T, -3T	CS 1416T
Haste tipo gancho para gancho atlas néon	CS 1416-1T
Gancho deslizante para gancho atlas néon	CS 1416-2T
Parafuso de fixação para gancho atlas néon	CS 1416-3T
Manipulo néon composto de CS 1417-1T, -2T, -3T	CS 1417T
Manipulo	CS 1417-1T
Arruela de segurança para manipulo néon	CS 1417-2T
Porca para manipulo néon	CS 1417-3T
Instrumentos	Nº do produto
Chave de parafusos, SW 2.5 mm	CS 1328
Manipulo para guia de perfuração	CS 1440-1
Guia de profundidade para guia de perfuração	CS 1440-2
Contra-porca para guia de perfuração	CS 1440-3
Adaptador de broca para guia de perfuração, Ø 2.6 mm	CS 1440-5
Adaptador de broca para guia de perfuração, Ø 2,6 mm, cego	CS 1440-6
Adaptador de broca para guia de perfuração, Ø 3,5 mm	CS 1440-8
Guia de medição para determinação de profundidade	CS 1440-10
Broca Ø 2,6 mm com saliência AO	CS 1441-26
Broca Ø 3,5 mm com saliência AO	CS 1441-35
Fresa, Ø 3,6 mm, canulada	CS 1442-36
Cabo-broca com ponta de trocarte, Ø 1,5 mm, comprimento 550 mm	CS 1443-550
Cabo-guia cego Ø 1,5 mm, comprimento 400 mm	CS 1445-400
Perfurador néon	CS 1446
Chave de parafusos, autotravante, canulada composta de CS 1447-1 e CS 1447-2	CS 1447
Manipulo para chave de parafusos, autotravante	CS 1447-1
Adaptador para chave de parafusos, autotravante	CS 1447-2
Chave de parafusos	CS 1448
Haste phantom néon, comprimento 250 mm	CS 1449
Guia para cabo-broca	CS 1450
Contraporca para trocarte	CS 1452-1
Trocarte perfurado, Ø 1,5 mm, comprimento 173 mm	CS 1452-2
Camisa de trocarte para CS 1452-2	CS 1452-3
Trocarte perfurado, Ø 2,6 mm, comprimento 137 mm	CS 1452-4
Camisa de trocarte para CS 1452-4	CS 1452-5
Chave de parafusos, rígida, canulada	CS 1454
Alicate para pegar spacer néon	CS 1457
Alicate para pegar haste, Ø 4,5 mm	CS 1458
Alicate de expansão para conector néon	CS 1459
Alicate para dobrar para haste néon e para implantes OC néon	CS 1460
Chave de parafusos para pino de montagem néon	CS 1461
Instrumento de colocação para porca do pino de montagem	CS 1462-1
Chave de ponta intercambiável para porca de pino de montagem	CS 1462-2
Porca separadora	CS 1463-1
Contra apoio do instrumento separador	CS 1463-2
Chave T do instrumento separador	CS 1463-3
Alicate de compressão	CS 1464
Alicate de distração	CS 1465
Chave de fenda ponta chata, comprimento 120 mm	CS 1970-00-12
Chave de fenda ponta chata, ângulo 45°, comprimento 120 mm	CS 1970-45-12
Medidor de tamanho	CS 5788
Medidor de profundidade, comprimento 230 mm	CS 5789

Distributed by

**TC TECHNICARE**  
Instrumental Cirúrgico Ltda.  
*Tecnologia, Qualidade e Tradição*

**Technicare Ltda**

Bloco 1, Grupo 203  
Barra de Tijuca/CEP 22631-003  
Rio de Janeiro  
Brasil  
Telefone 0055 (21) 33284250

**ulrich GmbH & Co. KG**

Buchbrunnenweg 12  
89081 Ulm  
Alemania  
Teléfono/Telefone +49 (0)731 9654-225/161  
Telefax/Fax +49 (0)731 9654-2702  
e-mail spine@ulrichmedical.com  
internet www.ulrichmedical.com

WS 1402 Rev01/06-07 Con reservas de impresiones incorrectas y errores | Direitos reservados por erros de digitação e engano