

WINSTA-C

Sistema de Placas Para Clavícula

Asesor médico

Michael Kurer FRCS FRCS (Orth)

Asesor ortopédico y cirujano de hombro

North Middlesex University Hospital NHS Trust

► **Índice**

Introducción	Especificaciones del implante	2
	Indicación	3
<hr/>		
Técnica quirúrgica	Adquisición de imágenes	4
	Colocación del paciente	4
	Abordaje	4
	Reducción y colocación	5
	Fijación con placas en forma de S y de J	7
	Fijación con placas laterales	9
	Fijación con placas de gancho	11
	Tratamiento posterior	12
Retirada del implante	12	
<hr/>		
Información del producto	Implantes	13
	Instrumental	16
	Implantes de prueba	17
	Información de seguridad sobre la RM	18

Nota:

La intervención quirúrgica que se describe a continuación refleja el desarrollo de la intervención recomendado por los autores. Sin embargo, cada cirujano deberá decidir por sí mismo qué método quirúrgico y qué procedimiento es el más adecuado para sus pacientes.

► Introducción

Especificaciones del implante

Sistema de placas para clavícula **WINSTA-C** de Marquardt ofrece placas y tornillos de distintas formas y longitudes. En función de la forma, las placas se dividen en cuatro grupos y están disponibles en las versiones izquierda y derecha. Para facilitar la identificación de las placas específicas de cada lado, las izquierdas son verdes y llevan una "L", mientras que las derechas son azules y llevan una "R".

Las placas se atornillan con tornillos corticales autorroscantes. Los tornillos están disponibles con y sin estabilidad angular, así como con estabilidad angular multidireccional (**ML**).



Placa de clavícula en forma de S

- Las placas en forma de S se utilizan en la parte media de la clavícula.
- Para una adaptación perfecta a las distintas curvaturas de la clavícula, de medial a lateral, hay placas de tres curvaturas distintas: ligera, mediana e intensa.
- El tipo de curvatura se indica lateralmente en la placa con una marca láser.
- Los extremos mediales y laterales están rotulados con "MED" o "LAT" para garantizar la colocación correcta de la placa.



Placa de clavícula en forma de J

- Las placas en forma de J se utilizan en la parte media y específicamente, en la zona de transición entre la parte media y lateral de la clavícula.
- La placa tiene 9 orificios y está disponible en las versiones derecha e izquierda.
- Los extremos mediales y laterales están rotulados con "MED" o "LAT" para garantizar la colocación correcta de la placa.



Placa de clavícula lateral

- Las placas laterales se utilizan para fracturas de la parte lateral de la clavícula.
- La parte lateral de la placa incluye cinco orificios para tornillos, previstos para los tornillos corticales de Ø 2.7 mm.
- Además de tornillos con y sin estabilidad angular, también se pueden insertar lateralmente tornillos ML de Ø 2.7 mm.



Placa de gancho para clavícula

- La placa de gancho para clavícula se utiliza para la fijación de fracturas claviculares laterales y lesiones de la articulación acromioclavicular.
- La profundidad del gancho es de 12, 15 y 18 mm con un ángulo de gancho de 100°.
- La parte lateral de la placa incluye tres orificios para tornillos, previstos para tornillos corticales de Ø 2.7 mm.
- Además de tornillos con y sin estabilidad angular, también se pueden insertar lateralmente tornillos ML de Ø 2.7 mm.

Indicación

Placas de clavícula en forma de S y de J:

- Fijación de fracturas y pseudoartrosis de la zona media de la clavícula.

Placas de clavícula laterales:

- Fijación de fracturas y pseudoartrosis de la clavícula lateral.

Placas de gancho para clavícula:

- Fracturas de la clavícula lateral
- Luxación acromioclavicular del tipo Rockwood III, IV o V y Tossy III

► Técnica quirúrgica

Adquisición de imágenes

- Diagnóstico radiográfico mediante radiografías en proyección AP y de 45°.
- En caso necesario, se realizará un diagnóstico complementario con TC o RM.

Colocación del paciente

- El paciente se coloca en posición de silla de playa.
- Otra opción es utilizar una mesa de quirófano estándar, en cuyo caso la cabeza debe estar elevada.
- Para facilitar la reducción, se puede colocar un cojín de arena en el centro de la escápula afectada.
- Para obtener radiografías relevantes, antes de cubrir el campo quirúrgico se debe verificar que ningún metal bloquee la visión de la clavícula.
- La cabeza del paciente se gira en dirección opuesta a la del campo quirúrgico, para asegurar un acceso adecuado a la clavícula.
- Para permitir la movilización intraoperatoria, el brazo afectado se debe colocar en una posición que permita movimientos libres.
- El campo quirúrgico se desinfecta y cubre.

Abordaje

- Para el acceso a la clavícula se recomienda una incisión transversal.
- Se practica una incisión horizontal de medial a lateral, con el centro sobre la zona de la fractura.
- Si se utiliza una placa lateral, la incisión comienza sobre el centro de la zona de fractura y termina lateralmente en la articulación AC.
- La técnica mínimamente invasiva admite el atornillado de una guía de broca con el implante para insertarlo de medial a lateral.

- Otra opción es practicar una incisión vertical sobre la zona de fractura. El acceso se realizará a lo largo de las líneas de Langer.

Nota:

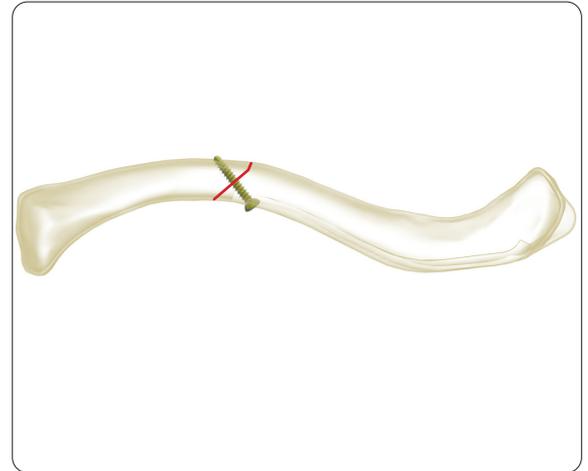
- Durante la disección subcutánea se deben identificar y conservar las ramas del nervio supraclavicular (casi siempre 2).
- El músculo cutáneo del cuello se separa por debajo del periostio teniendo en cuenta el trayecto de las fibras.
- Para asegurar la irrigación, no desprenda fragmentos óseos individuales del periostio.

Reducción y colocación

Instrumental

REF 14.40060.025	Broca Ø 2.5 mm
REF 03.20010.035	Broca Ø 3.5 mm
REF 03.20060.025	Guía de broca doble 3.5 / 2.5

- Se exponen los extremos de la fractura y se repone la fractura.
- Tras restablecer la posición anatómica, el resultado de la reducción se puede fijar de forma temporal con agujas de Kirschner.
- Antes de fijar una placa, es posible insertar un tornillo de tracción independiente para fijar los fragmentos principales de la fractura.
- La perforación se realiza a través de una guía de broca doble con brocas espirales de Ø 3.5 y Ø 2.5 mm.
- A continuación se coloca la placa.
- La placa de clavícula se puede fijar temporalmente mediante agujas de Kirschner en los orificios previstos para agujas de Kirschner.



Nota:

Si fuera necesario predoblar la placa, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

Instrumental

REF 03.20110.035	Grifa para placas 2.7 a 3.5, dcha.
REF 03.20110.135	Grifa para placas 2.7 a 3.5, izda.

- Para llevar a cabo el predoblado se pueden utilizar los triscadores.
- Para no debilitar el implante, la placa solo se debe doblar una vez en una dirección.
- La placa no se debe doblar sobre los orificios para tornillos.
- Para proteger las roscas durante el doblado, se recomienda enroscar previamente las guías de broca.



Placa de clavícula en forma de S

- Al colocar la placa, asegúrese de que la parte central reforzada se encuentre sobre la zona de fractura.
- La longitud necesaria de la placa, así como el tipo de curvatura de la placa adecuado, pueden determinarse con las implantes de prueba. Las implantes de prueba se suministran en todas las variantes. La parte superior y la inferior son aptas para la clavícula izquierda o derecha. Las implantes de prueba permiten comprobar la longitud y el tipo de curvatura de placa que corresponden a la anatomía y deben utilizarse.

Nota:



- Para facilitar la manipulación, se puede enroscar la guía de broca en todas las implantes de prueba.



Placa de clavícula en forma de J

- La placa de la clavícula en forma de J está destinada a fracturas situadas en la zona de transición de la parte media y lateral de la clavícula.
- La placa se debe colocar de forma que la parte reforzada quede sobre la zona de fractura.
- La posición exacta también se puede determinar con una implantes de prueba.



Placa de clavícula lateral

- La fractura se repone y se identifica la articulación AC. El punto identificado se puede marcar con una aguja.
- Las implantes de prueba permiten determinar de antemano el tamaño de placa necesario.
- La placa correspondiente se coloca en posición medial, cerca de la articulación AC. Lo ideal es que la parte reforzada de la placa situada entre los orificios laterales y el orificio oblongo quede sobre la zona de la fractura.
- Tras la alineación, se recomienda comprobar la posición de la placa mediante un control radiológico. La inserción de agujas guía en los orificios laterales permite evitar que los tornillos perforen la articulación AC al insertarlos.
- Los tornillos multidireccionales pueden contribuir a impedir la perforación del espacio interarticular.

Fijación de las placas en forma de S y de J

Instrumental

REF 14.40060.025

Broca Ø 2.5 mm

REF 03.20060.025

Guía de broca doble 3.5 / 2.5

- En el primer paso, se recomienda introducir en un orificio oblongo un tornillo sin estabilidad angular de Ø 3.5 mm, para permitir el reajuste de la posición de la placa.
- Para ello, primero se taladra el orificio del tornillo con la broca de Ø 2.5 mm a través de la guía de broca doble.



Instrumental

REF 03.20100.040

Instrumento para determinar la longitud, para tornillos hasta 40mm

- La longitud se mide con el calibre de profundidad.
- El gancho se prende en la cortical opuesta y se lee en la escala la longitud de tornillo necesaria.
- Para lograr la fijación bicortical, conviene asegurarse de que los tornillos penetren ambas capas corticales.

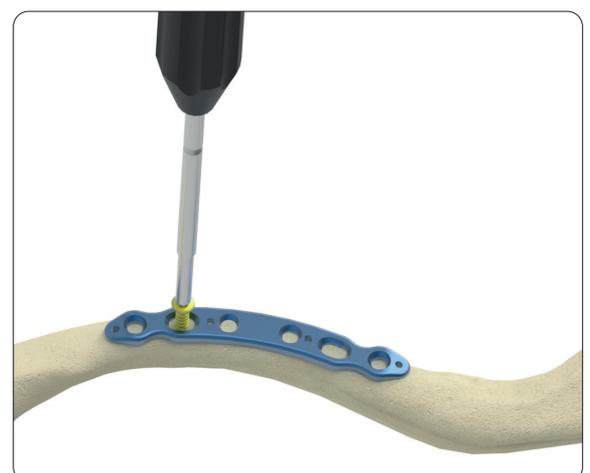


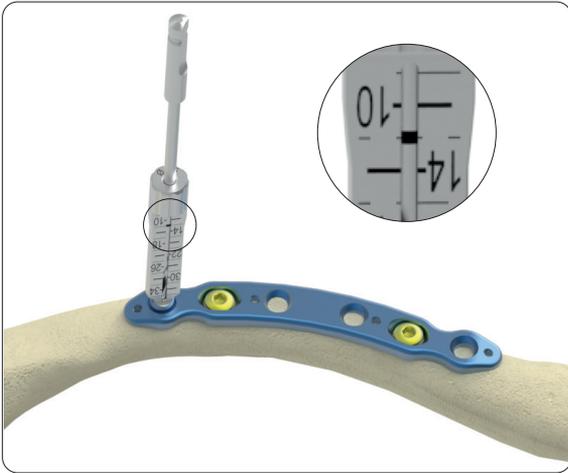
Instrumental

REF 03.20040.030

Destornillador, hex 2.5 mm

- Con el destornillador se introduce un tornillo de la longitud medida.
- Si el valor medido se encontrase entre dos longitudes de tornillo disponibles, se recomienda elegir la opción más larga, para asegurar la fijación bicortical. No obstante, la longitud y la posición se deben comprobar bajo control radiológico y, en caso necesario, se deben hacer las correcciones necesarias.
- Tras ocupar ambos orificios oblongos, se insertan en los orificios restantes de la placa tornillos con o sin estabilidad angular.
- Si se utiliza un tornillo de tracción, se debe tener cuidado de insertar siempre los tornillos sin estabilidad angular antes que los tornillos con estabilidad angular.

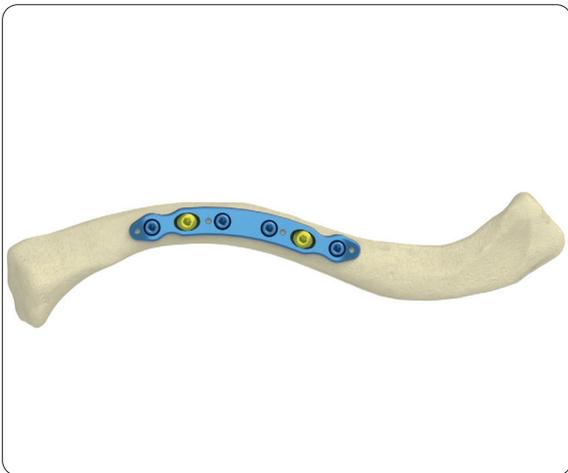




Instrumental

REF 14.40060.047 *Guía de broca 2.5, escalado*

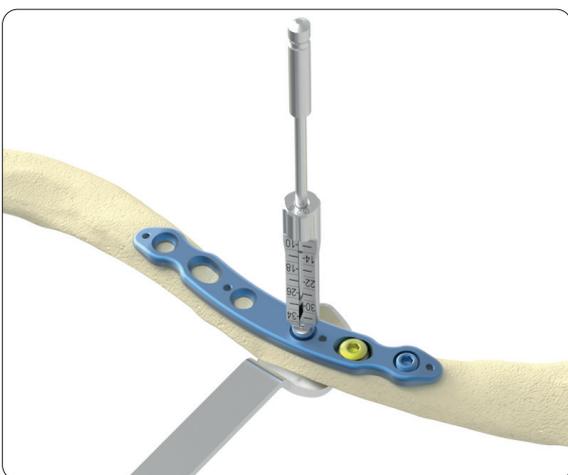
- Para la inserción de tornillos con estabilidad angular de \varnothing 3.5 mm, se enrosca la guía de broca en el orificio de tornillo previsto.
- A continuación, se taladra el orificio de tornillos como se ha descrito anteriormente y se mide la longitud de tornillo necesaria.
- Si se utiliza la guía de broca, la longitud del tornillo también se puede determinar directamente durante el taladrado.
- Para ello se lee la longitud del tornillo en la escala de la guía de broca.



Instrumental

REF 03.20040.325 *Destornillador dinamoétrico, hex 2.5mm*

- Los tornillos con estabilidad angular se aprietan mediante la llave dinamoétrica.
- Después de fijar con tornillos todos los orificios de la placa que se desee rellenar, se realiza un control radiológico final para comprobar la posición de la placa, la reducción anatómica de la fractura y la longitud de los tornillos.



Instrumental

REF 14.40060.010 *Retractor de clavícula*

Nota:

- Para evitar lesionar la arteria subclavia y el plexo braquial durante el taladrado, se debe proceder con máxima cautela.
- El retractor de clavícula mantiene la reducción y protege las estructuras neurovasculares.

Fijación con placas laterales

- Para una estabilización temprana de la fractura, es aconsejable colocar los dos primeros tornillos en posición medial y lateral con respecto a la fractura.
- En el orificio oblongo se inserta, según el procedimiento arriba descrito, un tornillo cortical sin estabilidad angular de Ø 3.5 mm.
- Siguiendo el procedimiento arriba descrito, también se pueden insertar en los orificios del vástago tornillos con o sin estabilidad angular.

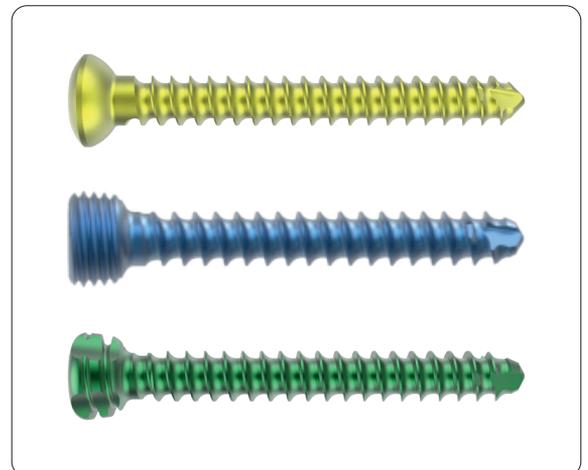


- Para los orificios de los tornillos laterales suministramos tres opciones de tornillos autorroscantes de Ø 2.7 mm:

Amarillo: Tornillos corticales sin estabilidad angular

Azul: Tornillos corticales con estabilidad angular

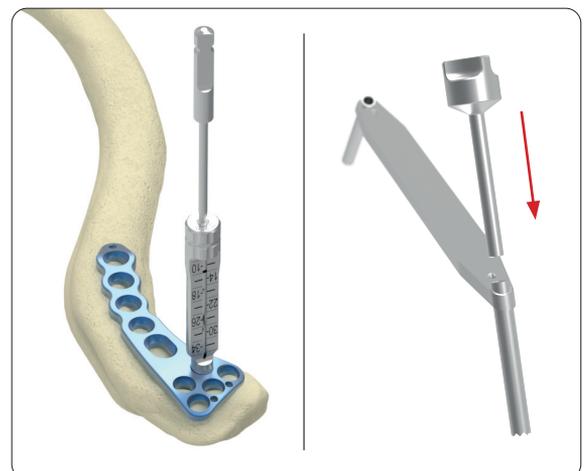
Verde: Tornillos corticales con estabilidad angular multidireccionales (**ML**)

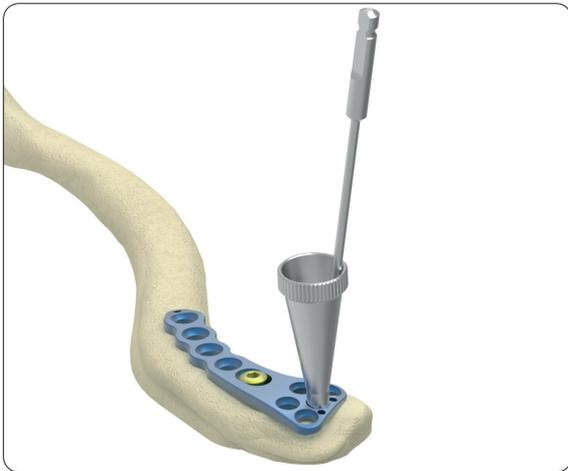


Instrumental

REF 03.20060.025	Guía de broca doble 3.5 / 2.5
REF 10.20010.020	Broca Ø 2.0 mm
REF 10.20060.047	Guía de broca 2.0, escalado
REF 14.40060.030	Guía de broca de centrado 3.5 / 2.0

- Para insertar un tornillo cortical con estabilidad angular de Ø 2.7 mm, se enrosca la guía de broca en el orificio de la placa correspondiente (izquierda).
- El taladrado se realiza con la broca espiral de Ø 2.0 mm. Para evitar una penetración excesiva de la cortical inferior, el taladrado debe realizarse con cuidado.
- Los orificios para los tornillos sin estabilidad angular de Ø 2.7 mm se pueden pretaladrar a través de la guía de broca o la guía de broca insertable (casquillo reductor). Para ello se inserta la guía de broca insertable en la guía de broca doble.





Instrumental

REF 10.20010.020

Broca Ø 2.0 mm

REF 10.20050.025

ML Guía de broca 2.0

- Para permitir un bloqueo seguro, el ángulo no debe ser superior a 20°.
- El pretaladrado para el tornillo ML de Ø 2.7 mm se realiza a través de la guía de broca ML, que se enrosca en el orificio de la placa.
- Con la broca espiral de Ø 2.0 mm, se puede seleccionar ahora el eje de perforación continuo en un cono de 20°.
- Al taladrar con la guía de broca ML, conviene asegurarse de que el eje de taladrado elegido sea correcto y no se perfora la articulación AC.



- Si el eje de tornillo definido no fuera suficiente, se pueden utilizar tornillos ML de Ø 2.7 mm para alcanzar los fragmentos óseos.
- Los tornillos ML se pueden colocar y bloquear en un cono de 20° con respecto al eje de tornillo definido.



Instrumental

REF 03.20040.030

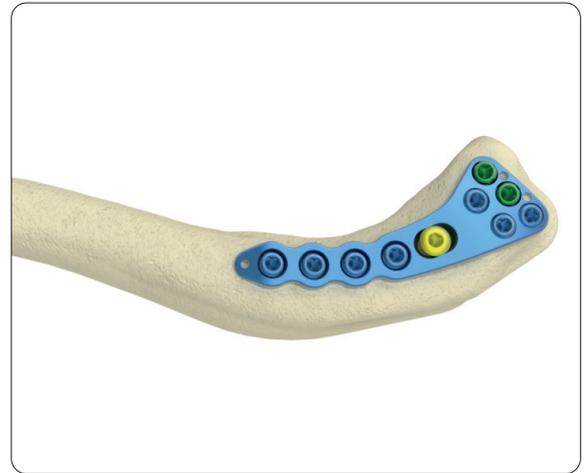
Destornillador, hex 2.5mm

REF 03.20040.325

Destornillador dinámico,
hex 2.5mm

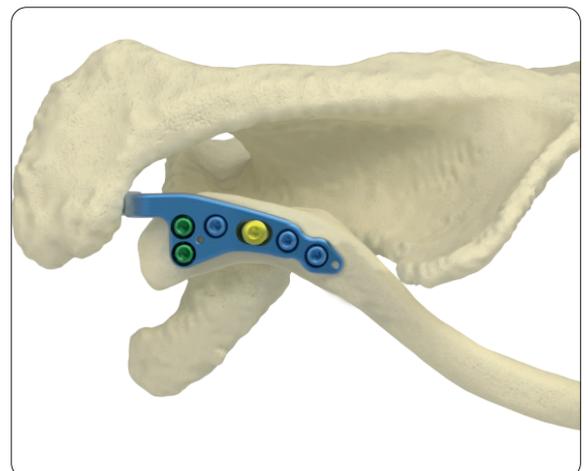
- Se retira la guía de broca ML y a continuación se determina la longitud del tornillo con el medidor de profundidad, como se ha descrito arriba.
- Si los tornillos estuviesen cerca de la articulación acromioclavicular y el valor medido se encontrase entre dos longitudes de tornillo disponibles, se recomienda elegir la opción más corta y comprobar después bajo control radiográfico la longitud y la posición y efectuar en caso necesario correcciones.
- La inserción de los tornillos Ø 2.7 mm se efectúa con el destornillador.
- El apriete de los tornillos de bloqueo se realiza con la llave dinámico.

- Después de fijar con tornillos todos los orificios de la placa que se desee rellenar, se realiza el control radiológico final para comprobar la posición de la placa y la reducción anatómica de la fractura.



Abordaje, reducción y colocación de la placa de gancho para clavícula

- La fascia delto-trapezoidea se expone por medio de una incisión transacromial; se debe evitar lesionar los nervios supraclaviculares laterales.
 - La fractura se puede fijar temporalmente con agujas de Kirschner o unas pinzas de reducción.
 - A continuación se identifica la cápsula de la articulación acromioclavicular.
 - Para permitir el posicionamiento del gancho debajo del acromion, se debe soltar la inserción del músculo trapecio del borde medial del acromion.
 - El tamaño necesario de la placa, así como la posición exacta de la placa, pueden determinarse con las implantes de prueba.
 - Ahora se puede introducir el gancho debajo del acromion y colocar el vástago de la placa sobre la clavícula lateral.
 - La placa de gancho para clavícula se puede fijar temporalmente mediante agujas de Kirschner.
-
- En el orificio oblongo se inserta, según el procedimiento arriba descrito, un tornillo cortical de Ø 3.5 mm.
 - Siguiendo el procedimiento arriba descrito, también se pueden insertar en los orificios del vástago tornillos con o sin estabilidad angular.
 - Para los orificios de tornillo laterales, se dispone de tornillos corticales sin estabilidad angular, tornillos corticales con estabilidad angular y tornillos ML de Ø 2.7 mm.



Tratamiento posterior

- El tratamiento posoperatorio depende de varios factores, como el tipo de fractura, la calidad ósea y la edad del paciente.
- En general, durante las primeras cuatro semanas se recomiendan ejercicios pasivos.
- El paciente deberá evitar levantar, empujar o estirar objetos pesados.
- En función del proceso curativo, entre la cuarta y sexta semana se añaden movimientos activos pasivos con apoyo.
- Según la estabilidad de la fijación y la evaluación radiológica, se puede comenzar a aumentar la carga a partir de la octava semana.

Retirada del implante

Instrumental

REF 03.20040.030 Destornillador, hex 2.5 mm

- El implante se retira a través de uno de los accesos descritos.
- Al retirar una placa ubicada en el área central de la clavícula, se deben extremar las precauciones para no dañar los nervios cercanos a la superficie.
- Después de aflojar y desenroscar todos los tornillos con el destornillador, se puede quitar la placa.

► Información del producto

Implantes

Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio	Curvatura
14.15100.106	14.15100.006	6	ligera
14.15100.108	14.15100.008	8	ligera
14.15100.110	14.15100.010	10	ligera
14.15101.106	14.15101.006	6	mediana
14.15101.108	14.15101.008	8	mediana
14.15101.110	14.15101.010	10	mediana
14.15102.106	14.15102.006	6	intensa
14.15102.108	14.15102.008	8	intensa
14.15102.110	14.15102.010	10	intensa

Placa de clavícula en forma de S

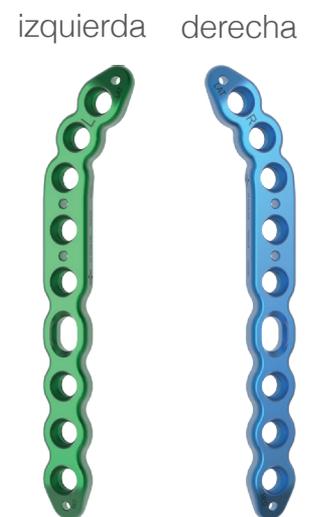
- Material: Ti6Al4V



Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio
14.15100.109	14.15100.009	9

Placa de clavícula en forma de J

- Material: Ti6Al4V



* Todos los implantes se suministran también estériles. Para ello, completar el número de artículo con "S".

izquierda derecha



Placa de clavícula lateral

- Material: Ti6Al4V

Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio
14.15103.105	14.15103.005	5
14.15103.107	14.15103.007	7
14.15103.109	14.15103.009	9

izquierda derecha



Placa de gancho para clavícula

- Ángulo del gancho: 100°
- Profundidad del gancho: 12, 15, 18 mm
- Material: Titanio

Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio	Profundidad en mm
14.15105.103	14.15105.003	3	12
14.15105.105	14.15105.005	5	12
14.15104.103	14.15104.003	3	15
14.15104.105	14.15104.005	5	15
14.15106.103	14.15106.003	3	18
14.15106.105	14.15106.005	5	18

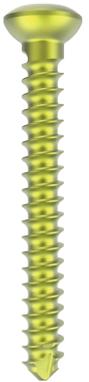
* Todos los implantes se suministran también estériles. Para ello, completar el número de artículo con "S".

Número de artículo 3.5 mm	Número de artículo 2.7 mm	Longitud
03.03612.010	03.03527.010	10 mm
03.03612.012	03.03527.012	12 mm
03.03612.014	03.03527.014	14 mm
03.03612.016	03.03527.016	16 mm
03.03612.018	03.03527.018	18 mm
03.03612.020	03.03527.020	20 mm
03.03612.022		22 mm
03.03612.024		24 mm

Tornillo cortical, autorroscante

3.5 mm **2.7 mm**

- Diámetro de la rosca: 3.5 mm 2.7 mm
- Diámetro menor: 2.4 mm 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 6.0 mm 5.0 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V



Número de artículo 3.5 mm	Número de artículo 2.7 mm	Longitud
03.05612.010	03.05527.010	10 mm
03.05612.012	03.05527.012	12 mm
03.05612.014	03.05527.014	14 mm
03.05612.016	03.05527.016	16 mm
03.05612.018	03.05527.018	18 mm
03.05612.020	03.05527.020	20 mm
03.05612.022		22 mm
03.05612.024		24 mm

Tornillo cortical de bloqueo, autorroscante

3.5 mm **2.7 mm**

- Diámetro de la rosca: 3.5 mm 2.7 mm
- Diámetro menor: 2.4 mm 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V



Número de artículo 2.7 mm	Longitud
03.03540.010	10 mm
03.03540.012	12 mm
03.03540.014	14 mm
03.03540.016	16 mm
03.03540.018	18 mm
03.03540.020	20 mm

Tornillo cortical de bloqueo ML, autorroscante

2.7 mm

- Diámetro de la rosca: 2.7 mm
- Diámetro menor: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V



Instrumental

11.90016.150 Aguja de Kirschner \varnothing 1.6 mm, punta de trocar, L 150 mm



10.20010.020 Broca \varnothing 2.0 mm, anclaje AO, L 112 / 82 mm



14.40060.025 Broca \varnothing 2.5 mm, anclaje AO, L 112 / 82 mm



03.20010.035 Broca \varnothing 3.5 mm, anclaje AO, L 110 / 80 mm



10.20060.047 Guía de broca 2.0, escalado



14.40060.047 Guía de broca 2.0, escalado



14.40060.030 Guía de broca de centrado 3.5 / 2.0



03.20060.025 Guía de broca doble 3.5 / 2.5



10.20050.025 ML Guía de broca 2.0



03.20100.040 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos hasta 40 mm



03.20040.030 Destornillador, hex 2.5 mm, mango bombeado, L 200 / 85 mm



03.20040.325 Destornillador dinamo-métrico, hex 2.5 mm, corta



03.20080.006 Periostótomo, lámina curvada, corte redondo, anchura 6 mm



03.20070.133 Pinzas de reducción dentadas, cierre de cremallera, L 140 mm



02.20120.015 Pinzas portatornillos, autosujetantes



03.20110.035 Grifa para placas 2.7 a 3.5, dcha

03.20110.135 Grifa para placas 2.7 a 3.5, izda.



14.40060.010 Retractor para clavícula



Implantes de prueba

Número de artículo Izquierda / Derecha	Orificio	Curvatura
14.25100.006	6	ligera
14.25100.008	8	ligera
14.25100.010	10	ligera
14.25101.006	6	mediana
14.25101.008	8	mediana
14.25101.010	10	mediana
14.25102.006	6	intensa
14.25102.008	8	intensa
14.25102.010	10	intensa

Número de artículo Izquierda / Derecha	Orificio
14.25100.009	9

Número de artículo Izquierda / Derecha	Orificio
14.25103.005	5
14.25103.007	7
14.25103.009	9

Número de artículo Izquierda	Número de artículo Derecha	Orificio	Profundidad en mm
14.25105.103	14.25105.003	3	12
14.25104.103	14.25104.003	3	15
14.25106.103	14.25106.003	3	18

Implantes de prueba para placa de clavícula en forma de S



Implantes de prueba para placa de clavícula en forma de J



Implantes de prueba para placa de clavícula lateral



Implantes de prueba para placa de gancho para clavícula





Información de seguridad sobre la RM

Pruebas no clínicas han demostrado que los sistemas de placas de Marquardt Medizintechnik son condicionalmente compatibles con RM (MR Conditional) según la norma ASTM F2503. Un paciente con un implante de este tipo se puede examinar de forma segura en un sistema de RM que cumpla las siguientes condiciones:

- Abertura cilíndrica
- Campo magnético horizontal (B0)
- Gradiente de campo espacial inferior o igual a
 - **1,5 T:** 23,45 T/m (2345 G/cm)
 - **3,0 T:** 11,75 T/m (1175 G/cm)
- Exposición a campos de alta frecuencia (AF):
 - Excitación de AF: polarización circular (PC)
 - Bobina emisora de AF: bobina emisora de cuerpo entero
 - Bobina receptora de AF: bobina receptora de cuerpo entero
 - Tasa de absorción específica (SAR) promediada máxima admisible para todo el organismo: modo de funcionamiento normal, 2 W/kg.
 - Tiempo de exploración y de espera:
 - 1.5 T:** Valor medio de SAR de cuerpo entero de 2 W/kg durante **8min y 15s** de RF continua (una secuencia o serie de exposiciones consecutivas sin interrupción) seguida de un tiempo de espera de **8min y 15s** cuando se haya alcanzado este límite.
 - 3.0 T:** Valor medio de SAR de cuerpo entero de 2 W/kg durante **6min y 19s** de RF continua (una secuencia o serie de exposiciones consecutivas sin interrupción) seguida de un tiempo de espera de **6min y 19s** cuando se haya alcanzado este límite.
- Se prevé que los placas produzcan un aumento máximo de temperatura a 8,5 °C a 1,5 T y a 6,9 °C a 3 T tras los tiempos de exploración mencionados.
- Los implantes pueden generar artefactos de imagen. Para compensar los artefactos, puede ser necesario ajustar los parámetros de exploración. En pruebas no clínicas, los artefactos de imagen producidos por el aparato se extendían aproximadamente 83 mm desde el borde del sistema de implante con una secuencia eco de espín y 65 mm con una secuencia de eco gradiente, respectivamente a 1,5 teslas.
- En pacientes con termorregulación alterada, las exploraciones por RM solo se deben realizar en condiciones controladas, en las que personal médico especialmente formado pueda reaccionar inmediatamente ante el estrés fisiológico relacionado con el calor.

Nota:

Una resonancia magnética entraña riesgo potencial para los pacientes con implantes metálicos. El campo electromagnético generado por un tomógrafo de RM puede interactuar con el implante metálico y provocar el desplazamiento del implante, el calentamiento del tejido cercano al implante, u otros efectos indeseados.



Dieter Marquardt Medizintechnik GmbH

Robert-Bosch-Straße 1 • 78549 Spaichingen, Germany
Telefon +49 7424 9581-0 • Telefax +49 7424 501441
info@marquardt-medizintechnik.de • www.marquardt-medizintechnik.de

CE 0297