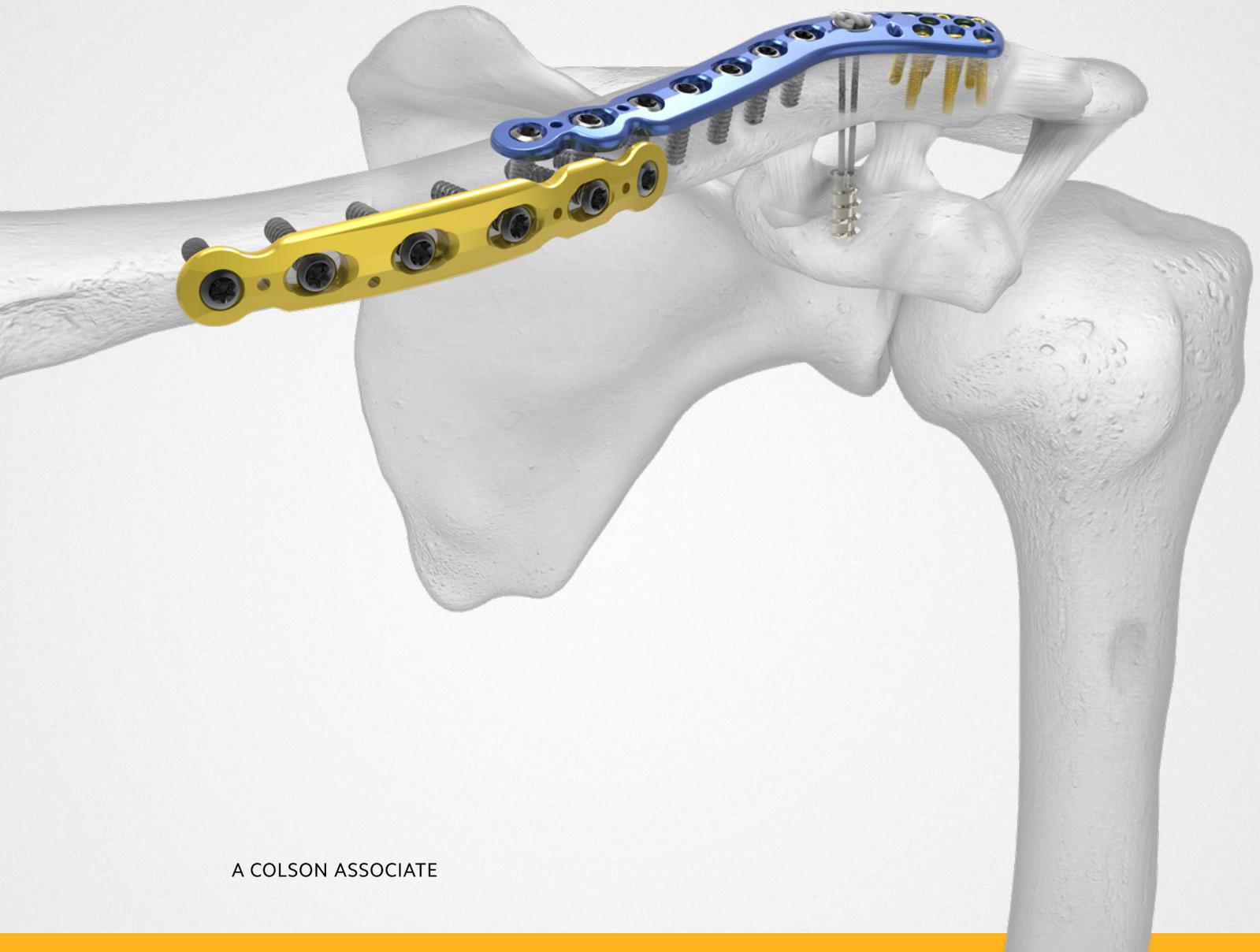


Técnica quirúrgica



Acumed® es líder mundial en soluciones ortopédicas y médicas innovadoras.



Nos dedicamos al desarrollo de productos, métodos de servicio y enfoques que mejoran la asistencia al paciente.



Sistema de placas de clavícula Acumed®

Sistema de reparación Acu-Sinch®

El sistema de placas de clavícula Acumed está diseñado para tratar fracturas simples y complejas, consolidaciones viciosas y pseudoartrosis. El sistema ofrece diversas soluciones de placas de perfil bajo y perfil fino, preformadas para coincidir con la forma natural en S de la clavícula. Este diseño puede ayudar a reducir el tiempo de cirugía necesario para moldear una placa y minimizar la irritación del tejido blando del paciente.

El sistema se puede utilizar con tornillos hexalobe o hexagonales de Acumed.

El sistema de reparación Acu-Sinch de Acumed se ha diseñado para complementar el sistema de placas de clavícula mediante el tratamiento de las lesiones de ligamentos coracoclaviculares (CC) asociadas con las fracturas de clavícula. El sistema de reparación Acu-Sinch se utiliza junto con una placa de clavícula distal o de semieje superior de Acumed para ayudar en la reparación de las fracturas de clavícula.

Indicaciones de uso:

El sistema de placas de clavícula Acumed está diseñado para proporcionar una fijación en fracturas, consolidaciones viciosas y pseudoartrosis de la clavícula.

El sistema de reparación Acu-Sinch está diseñado para su uso con el sistema de placas de clavícula para proporcionar una fijación durante la curación de las fracturas de clavícula.

	Definición
Advertencia	Ofrece información fundamental sobre posibles consecuencias graves para el paciente o el usuario.
Precaución	Presenta las instrucciones que deben seguirse para garantizar el uso adecuado del dispositivo.
Nota	Ofrece información que requiere una atención especial.



Índice

Características del sistema	2
Descripción general del instrumental	8
Descripción general de la técnica quirúrgica	10
Técnicas quirúrgicas	12
Placa de clavícula de semieje superior	12
Placa de clavícula anterior	20
Placa de clavícula distal superior	28
Sistema de reparación Acu-Sinch®	36
Referencias	47
Información para pedidos	48
Diagramas de placas de clavícula	64

Características del sistema

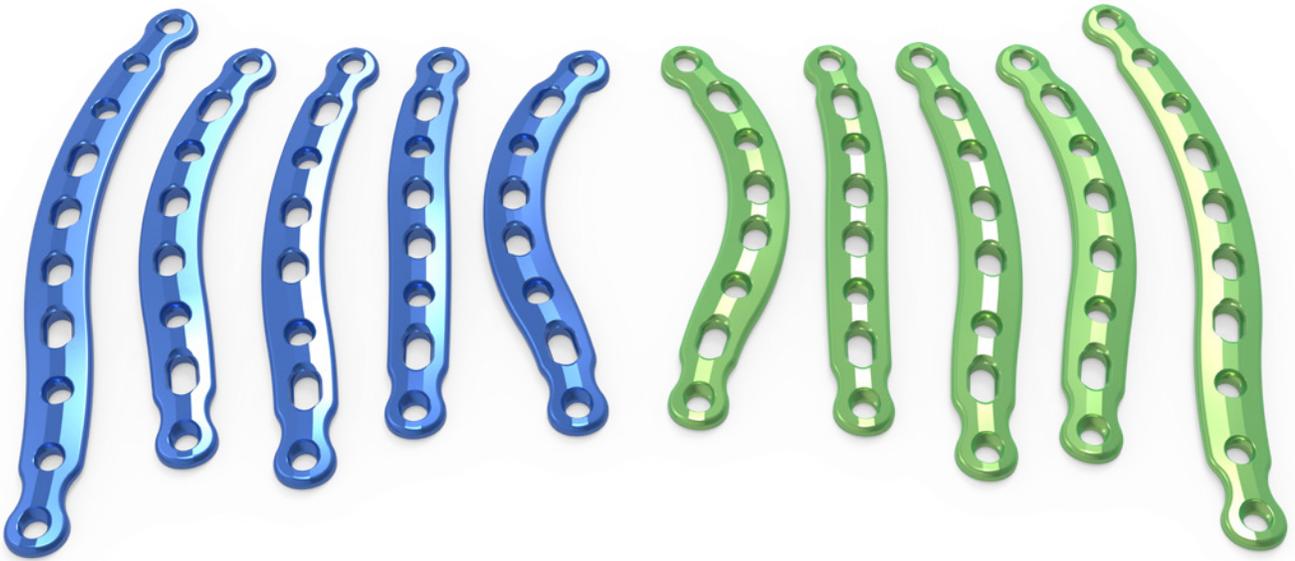
Sistema de placas

Semieje superior de bajo perfil

Diez placas de semieje superior de bajo perfil con cinco longitudes para tratar fracturas de clavícula en el tercio central.

Placa más corta: 87 mm

Placa más larga: 121 mm



Semieje superior de perfil fino

Seis placas de semieje superior de perfil fino para pacientes con una estructura ósea pequeña.

Placa más corta: 74 mm

Placa más larga: 96 mm



Características del sistema [continuación]

Medial y lateral anterior

Cinco placas anteriores diseñadas para patrones de fractura oblicua compleja, así como para cirujanos que prefieren un abordaje anterior.

Placa más corta: 75 mm

Placa más larga: 115 mm



Distal superior

Doce placas distales superiores (incluidas dos placas distales superiores de 16 orificios y 3,5 mm opcionales) para fracturas de clavícula complejas, con un grupo de tornillos de 2,3 mm o 3,5 mm diseñados para proporcionar fijación y estabilidad en fracturas conminutas.

Placa más corta: 64 mm

Placa más larga: 140 mm



Opcional

Opcional

Nota: Las placas de clavícula distales superiores de 16 orificios y 3,5 mm opcionales solo están disponibles en paquetes estériles.

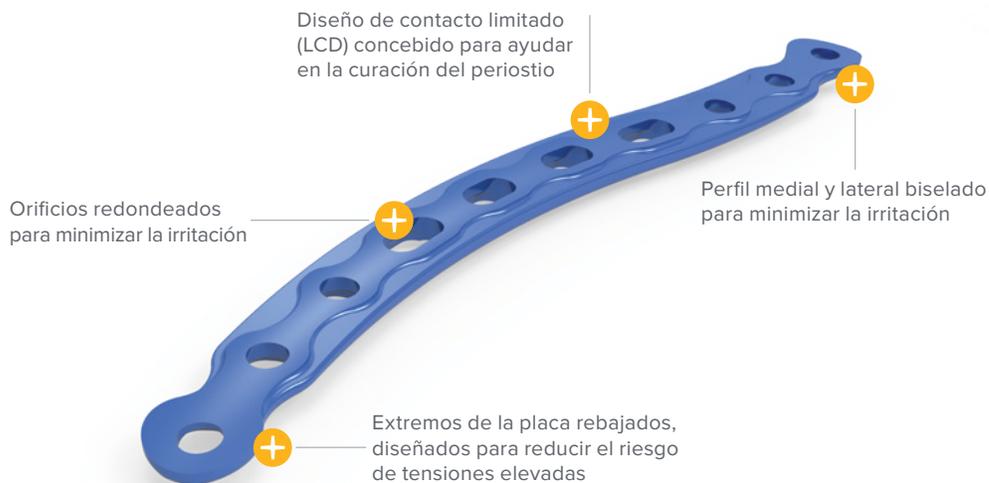
Características del sistema [continuación]

Diseño de las placas

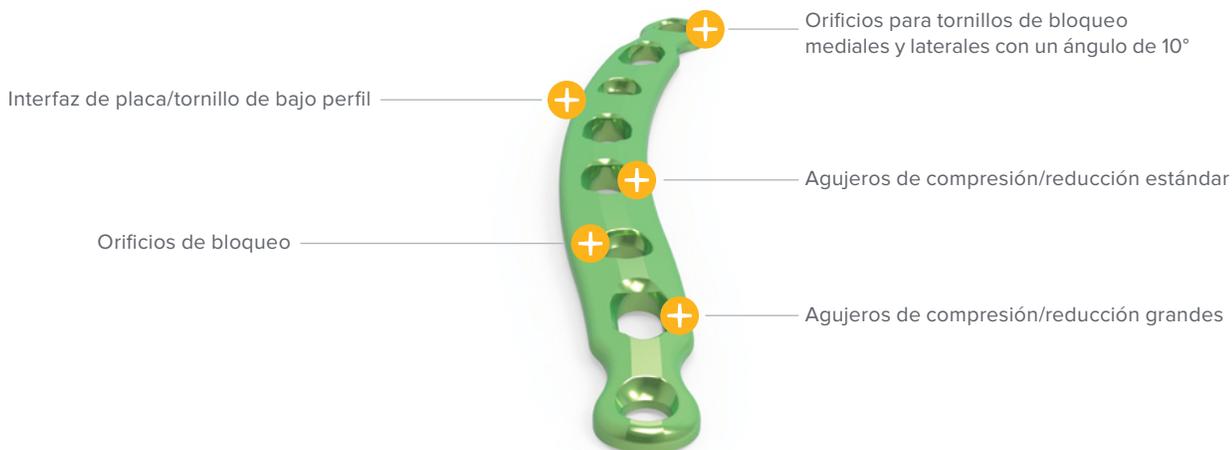
Placas de clavícula distales superiores



Placas de semieje superior de bajo perfil

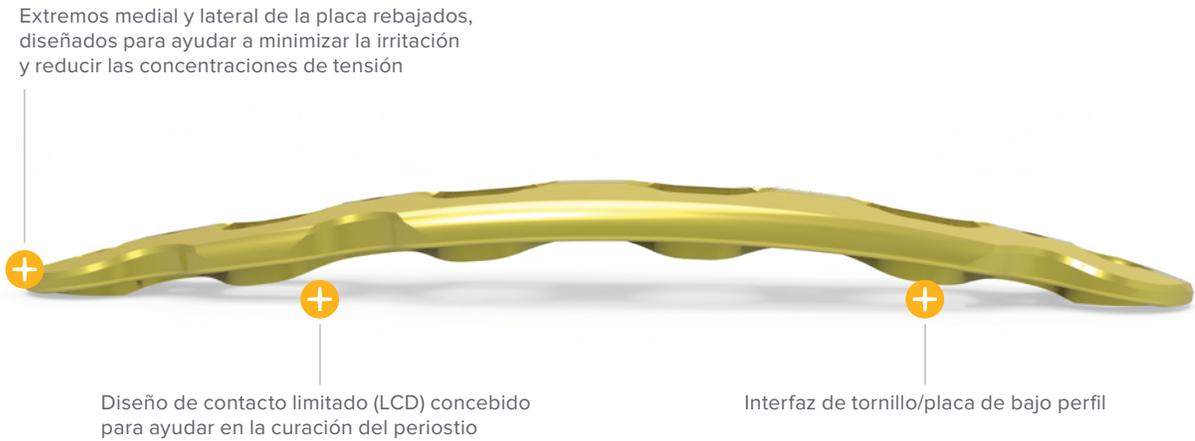


Placas de semieje superior de perfil fino

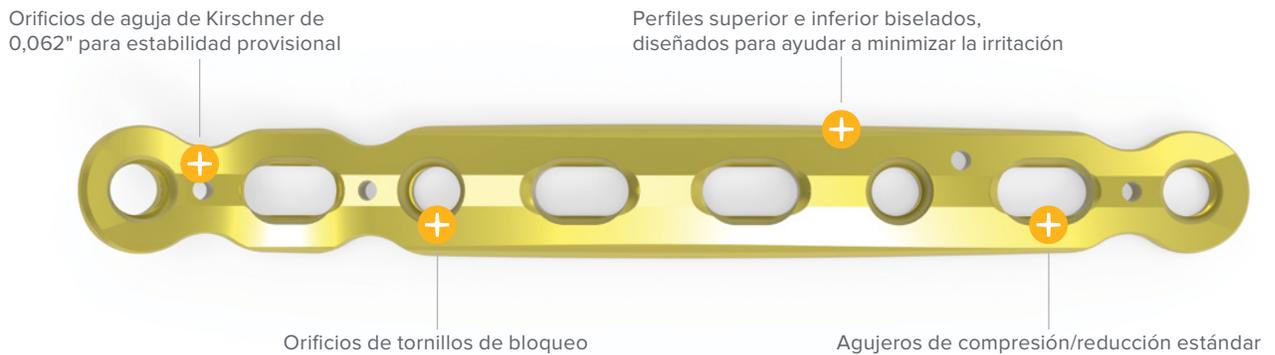


Características del sistema [continuación]

Placas de clavícula anterior, vista lateral



Placas de clavícula anterior, vista superior



Características del sistema [continuación]

Modelos de tornillos

Placas de clavícula distales superiores, anteriores y de semieje superior

Tornillos hexalobe



Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm,
8 mm–26 mm
(30-02XX)



Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm,
8 mm–26 mm
(30-02XX)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm,
8 mm–26 mm
(30-03XX)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm,
8 mm–26 mm
(30-02XX)

Tornillos corticales (hexagonales) opcionales



Tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo
de 2,7 mm, 8 mm–65 mm
(COL-2XXX)



Tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo
de 3,5 mm, 6 mm–65 mm
(COL-3XXX)



Tornillo cortical (hexagonal) (sin bloqueo)
de 2,7 mm, 8 mm–65 mm
(CO-27XX)



Tornillo cortical (hexagonal) (sin bloqueo)
de 3,5 mm, 6 mm–65 mm
(CO-3XXX)



Tornillo de esponjosa de 4,0 mm,
12 mm–60 mm
(CA-4XXX)

Solo placas de clavícula distales superiores

Tornillos corticales (hexagonales)



Tornillo cortical (hexagonal) de
bloqueo de 2,3 mm, 8 mm–26 mm
(CO-T23XX)



Tornillo cortical (hexagonal) (sin bloqueo)
sin adhesión de 2,3 mm, 8 mm–26 mm
(CO-N23XX)

Características del sistema [continuación]

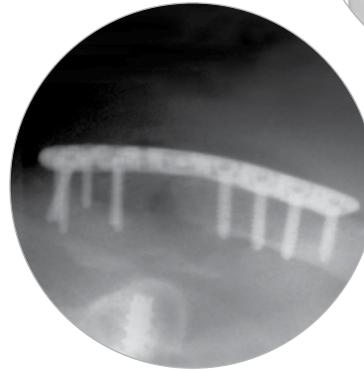
Sistema de reparación Acu-Sinch®

Soporte de ligamento coracoclavicular (CC)

La interrupción de los ligamentos CC es un incidente común asociado a las fracturas de clavícula distales desplazadas.

El sistema de reparación Acu-Sinch está diseñado para ayudar en la curación de los ligamentos CC y se utiliza junto con una placa de clavícula de semieje superior o distal de Acumed para proporcionar la fijación necesaria durante la curación de las fracturas de clavícula. Este sistema de reparación de tejido blando de sutura y anclaje ofrece al cirujano la capacidad de penetrar solo en la cortical superior del coracoides, preservando la integridad de la cortical inferior y protegiendo las estructuras neurovasculares inferiores.

El sistema de reparación Acu-Sinch se suministra en un paquete de intervención estéril que incluye una broca Acu-Sinch, un destornillador Acu-Sinch con un anclaje y una sutura FlexBraid® de Acumed premontados y dos retenedores de suturas. La sutura FlexBraid de Acumed es una sutura UHMWPE (polietileno de peso molecular ultra alto) del n.º 5 no reabsorbible.



Contraindicaciones

Las contraindicaciones del sistema son infección activa o latente, sepsis, osteoporosis, cantidad o calidad de hueso o tejido blando insuficientes y sensibilidad al material. Si se sospecha la existencia de sensibilidad, debe realizarse una prueba antes de la implantación.

Los pacientes que no desean o son incapaces de seguir las instrucciones de cuidado posoperatorio están contraindicados para estos dispositivos. El sistema puede no ser adecuado para pacientes esqueléticamente inmaduros y no debe alterar la placa de crecimiento.



Anclaje

Premontado en el destornillador Acu-Sinch, con los hilos de sutura pasando a través del mango del destornillador

Diámetro menor de 3,5 mm

Diámetro mayor de 5,5 mm

12 mm de longitud

Broca

Broca Acu-Sinch de 3,5 mm con un reborde para garantizar la perforación solo a través de la cortical superior del coracoides



Retenedor de suturas

Se adapta a cualquier agujero de las placas de clavícula de semieje superior o distales de Acumed

El diseño cóncavo puede minimizar la posible irritación del tejido blando



Sutura FlexBraid

La sutura FlexBraid es una sutura UHMWPE del n.º 5 no reabsorbible

Descripción general del instrumental



Pinzas reductoras con mordaza dentada
(PL-CL04)



Pinzas reductoras pequeñas
(OW-1200)



Pinzas de placa
(80-0223)



Separador Hohmann de 15 mm
(MS-46827)



Elevador perióstico
(MS-46212)



Elevador freer, 7,5
(MS-57614)



Mango de anclaje rápido
(MS-1210)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido
(MS-3200)



Grifa
(PL-2040)



Grifa, grande
(PL-2045)



Guía de broca excéntrica
(PL-2095)



Guía de broca de 2,0 mm/2,8 mm
(PL-2118)



Guía de broca fina de 2,8 mm/3,5 mm
(PL-2196)



Pin de placa
(PL-PTACK)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm
(HPC-0025)



Terraña ósea para tornillos corticales de 3,5 mm
(MS-LTT35)



Terraña ósea para tornillos corticales de 2,7 mm
(MS-LTT27)



Broca de anclaje rápido de 3,5 mm x 5"
(MS-DC35)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5"
(MS-DC28)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5"
(MS-DC5020)



Guía, placa de clavícula distal, izquierda
(80-0451)



Guía, placa de clavícula distal, derecha
(80-0450)



Guía de broca de bloqueo de 2,0 mm, 4 mm-32 mm
(80-0249)

Descripción general del instrumental [continuación]



Medidor de 6 mm–70 mm, incrementos de 2 mm
(MS-9022)



Guía de broca de bloqueo de 2,7 mm
(MS-LDG27)



Guía de broca de bloqueo de 3,5 mm
(MS-LDG35)



Casquillo de destornillador de 3,5 mm
(MS-SS35)



Retractor de clavícula
(PL-CL03)



Avellanador de tornillos CO/CA
(PL-2080)



Vástago del destornillador, anclaje rápido, sólido de 2,5 mm
(HT-2502)



Destornillador hexagonal flexible de 2,5 mm
(80-0302)



Guía de tracción de 2,8 mm/3,5 mm
(MS-DS2835)



Gancho afilado
(PL-CL06)



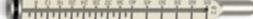
Conjunto de manguito de rosca de 3,5 mm
(PL-2190)



Casquillo de tornillo de 2,3 mm
(MS-SS23)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm
(80-0387)



Guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm
(80-0668)



Destornillador hexalobe stick-fit T15
(80-0760)



Medidor de 6–65 mm
(80-0623)



Mango para destornillador cruciforme
(MS-2210)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm
(80-0318)



Guía de broca para tornillos distales
(MS-LDG23)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm
(HPC-0015)



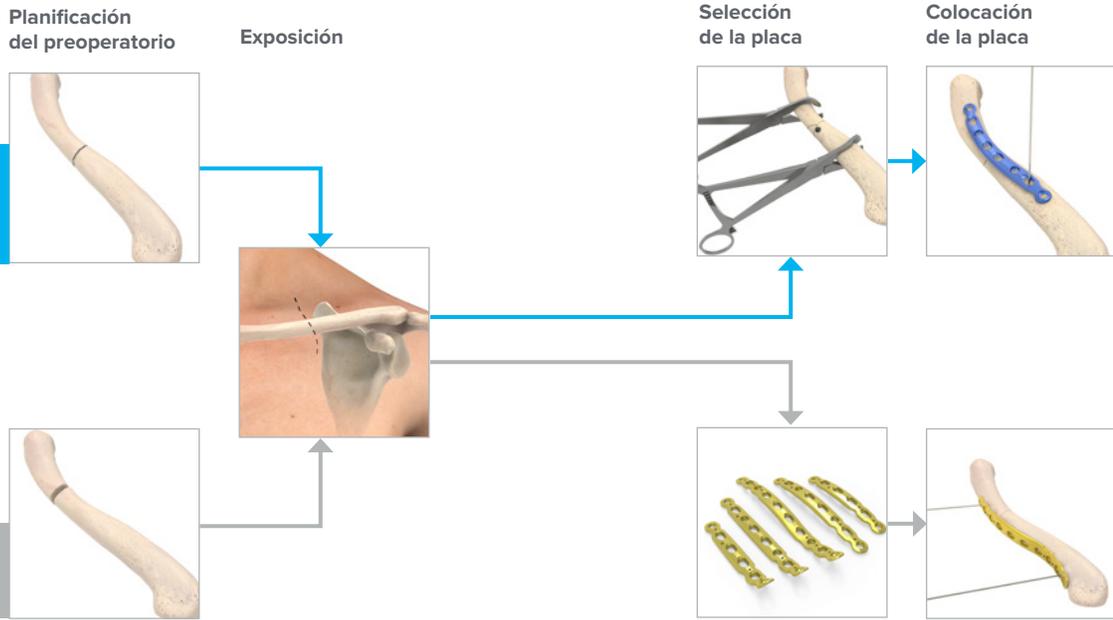
Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5"
(WS-1505ST)



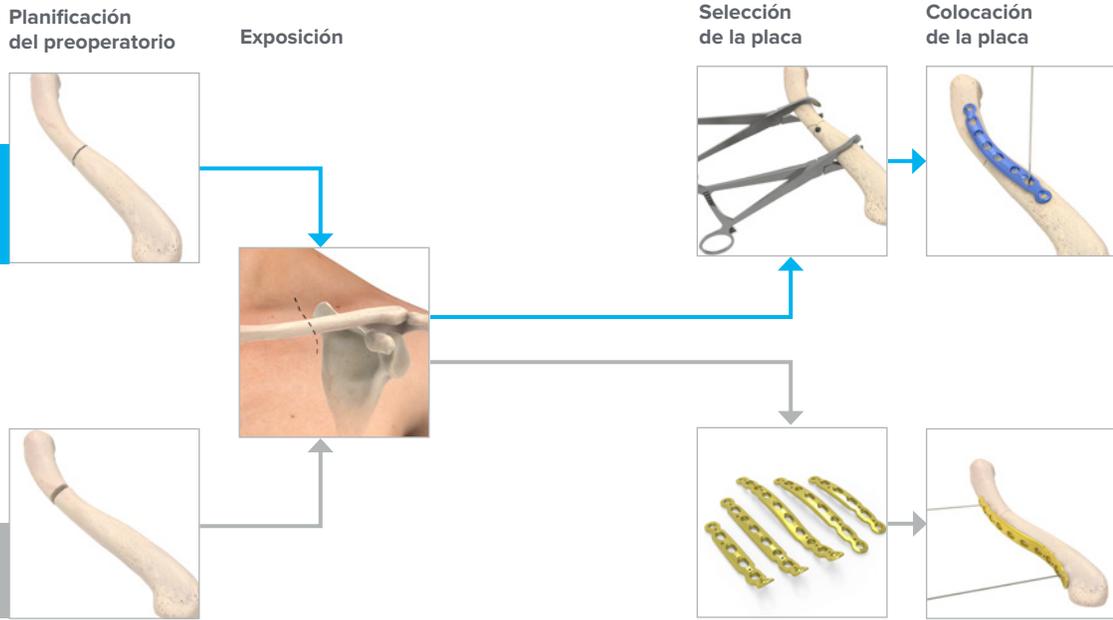
Aguja guía ST (trocar único) de 0,045" x 6"
(WS-1106ST)

Descripción general de la técnica quirúrgica

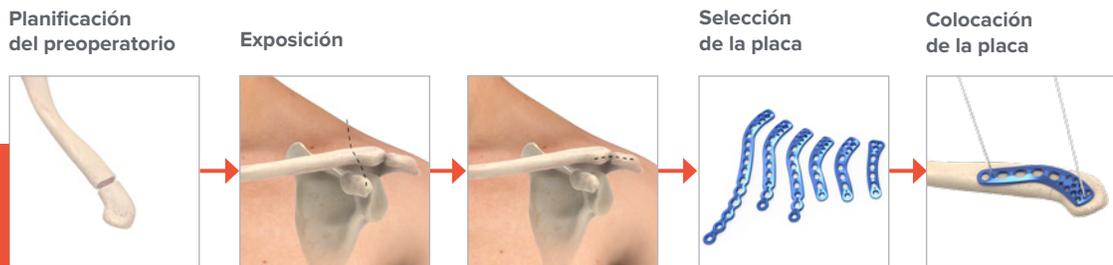
Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior



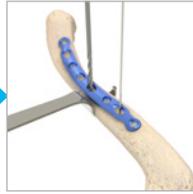
Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior



Sistema de reparación Acu-Sinch®



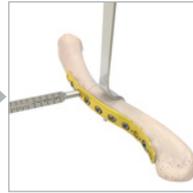
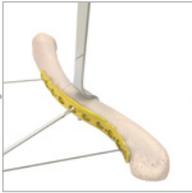
Inserción de tornillos sin bloqueo



Inserción de tornillos de bloqueo



Posición final de la placa y el tornillo



Inserción de tornillos sin bloqueo



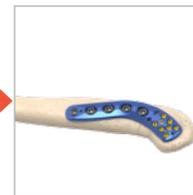
Inserción de tornillos distales sin bloqueo



Inserción de tornillos de bloqueo



Posición final de la placa y el tornillo



Inserción de tornillos sin bloqueo



Inserción de tornillos de bloqueo



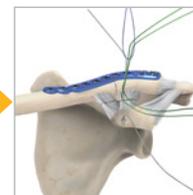
Broca



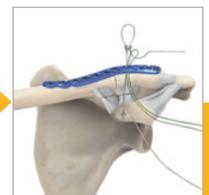
Pasaje de suturas



Ensamblaje del retenedor de suturas, reducción y atado de nudos



Cierre de la herida y posoperatorio



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior

Por William B. Geissler, MD

1 Opciones radiográficas para las fracturas de clavícula de semieje

La evaluación radiográfica comienza con una vista anteroposterior (AP) para evaluar las articulaciones acromioclavicular (AC) y esternoclavicular (SC), así como los ligamentos coracoclaviculares (CC). Si las estructuras torácicas obstruyen la imagen, se puede utilizar una vista inclinada hacia arriba entre 20° y 60°. Para los fragmentos de fracturas desplazadas, especialmente en el caso de un fragmento de mariposa orientado verticalmente, puede ser útil usar una vista AP oblicua de 45°. Si se sospecha de una subluxación o dislocación de la clavícula medial o de la articulación SC, se recomienda usar una vista inclinada cefálica de 40° (vista de serendipia) o una exploración TAC de la articulación SC.¹ Si la decisión sobre el tratamiento quirúrgico se ve influida por el acortamiento de la clavícula, se sugiere una radiografía caudal de 15° posteroanterior (PA) para evaluar la diferencia en comparación con el lado no lesionado.²

Planificación del preoperatorio y colocación del paciente

Tras completar una evaluación radiográfica exhaustiva, coloque al paciente en una posición de silla de playa con la cabeza girada e inclinada de 5 a 10 grados hacia el lado contrario al de la intervención. Coloque un cojín entre los omóplatos y la cabeza, permitiendo que la cintura escapular lesionada se retraiga posteriormente. Esto facilitará la reducción al colocar la clavícula anterior para restaurar la longitud y mejorar la exposición. Prepare la extremidad superior afectada del paciente y cúbrala de manera estéril, permitiendo la manipulación del brazo para poder reducir aún más la fractura en caso necesario.

Figura 1



Figura 2



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

2 Exposición

Los cirujanos pueden elegir entre dos incisiones. Opción uno: realice una incisión intraclavicular transversal de 4 cm (medial a lateral) paralela al eje largo e inferior a la clavícula para que la cicatriz no quede sobre la placa. Este abordaje puede proporcionar un acceso cómodo a toda la longitud del hueso. Opción dos: una incisión a lo largo de las líneas de Langer que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal puede proporcionar mejores resultados estéticos y un daño menor de los nervios cutáneos supraclaviculares.

Corte la grasa subcutánea junto con las fibras del platismo. Identifique y proteja las ramas de los nervios supraclaviculares para preservar la sensación cutánea por debajo de la incisión. Divida la fascia pectoral en línea con la incisión y eleve con electrocauterio para crear colgajos gruesos que se puedan cerrar sobre la placa al finalizar la intervención.

Nota: Es importante mantener las conexiones del tejido blando con los fragmentos de la mariposa para conservar la vascularización.

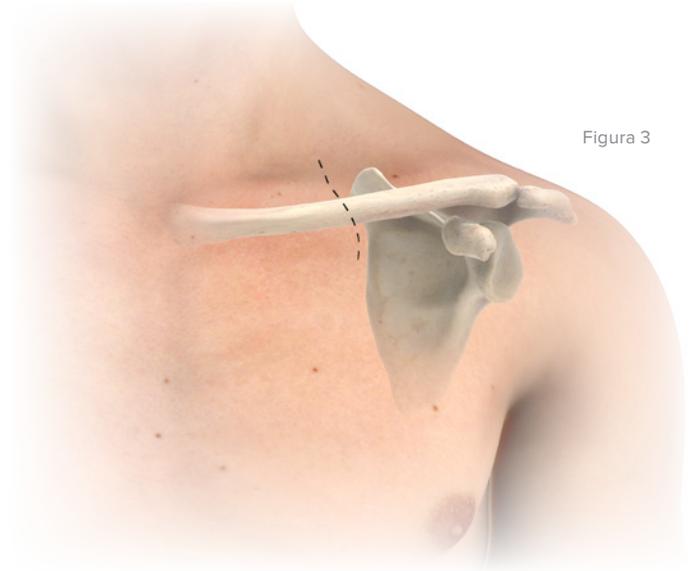


Figura 3

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

Figura 4



3 Selección de la placa

Reduzca la fractura colocando las pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04) en los fragmentos medial y lateral. Aparte, eleve y gire el fragmento lateral para conseguir la reducción. Seleccione una placa de clavícula de semieje superior (70-02XX) izquierda o derecha de tamaño adecuado entre las diferentes longitudes y curvaturas del sistema. Coloque los dos orificios o agujeros de tornillo centrales a cada lado de la línea de fractura; lo ideal sería dejar tres orificios de bloqueo o sin bloqueo mediales y laterales a los fragmentos de la fractura. La placa puede deslizarse medial o lateralmente para conseguir el mejor ajuste. En los casos de pseudoartrosis o consolidación viciosa, la curva de la placa puede ayudar en la reducción anatómica de la clavícula, reduciendo la tensión en las articulaciones SC y AC.

Nota: Para obtener un ajuste más anatómico, la placa se puede girar 180 grados, o bien se puede usar una placa con la destreza opuesta si la anatomía del paciente requiere una curvatura diferente a la proporcionada por la placa designada.

Antes de colocar la placa, se puede fijar el tornillo de tracción a través de los fragmentos de fractura principales. Utilice unas pinzas reductoras o unas agujas de Kirschner de 0,045" o 0,059" (WS-1106ST o WS-1505ST) para reducir y estabilizar los fragmentos de la mariposa en los fragmentos de clavícula medial y lateral principales.

Para desfasar un **tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm (30-03XX)**, perforo con una broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5" (80-1088) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,3 mm (80-0627) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor de 6–65 mm (80-0623) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm a través de la fractura hasta el desfase.

Para desfasar un **tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 2,7 mm (CO-27XX)**, perforo con una broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5" (MS-DC5020) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexagonal sin bloqueo de 2,7 mm a través de la fractura hasta el desfase.



Pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04)



Placa de clavícula de semieje superior (70-02XX)



Aguja guía ST (trocar único) de 0,045" x 6" (WS-1106ST)
También usada como aguja de Kirschner



Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5" (WS-1505ST)
También usada como aguja de Kirschner



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm (30-03XX)



Broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5" (80-1088)



Broca de anclaje rápido de 2,3 mm (80-0627)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 2,7 mm (CO-27XX)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5" (MS-DC5020)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

Nota: Las pinzas reductoras solo se deben usar para colocar la placa; no están diseñadas para reducir la placa al hueso ni para sujetar la placa mientras se intenta curvar o moldear la misma a fin de que coincida con la anatomía del paciente. Hay disponible una grifa (PL-204X) en caso de que se requiera moldear la placa para lograr el ajuste deseado a la clavícula.

Precaución: Si es necesario curvar la placa, tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ No curve las placas más de 30 grados.
- ▶ El radio de curvatura debe ser superior a 1 pulgada (2,54 cm).
- ▶ No curve las placas más de una vez.
- ▶ Evite curvar las placas por los orificios de bloqueo.

4 Colocación de la placa

Una vez seleccionada la posición ideal de la placa, estabilícela provisionalmente sobre la clavícula con agujas de Kirschner de 0,045" o 0,059" (WS-1106ST o WS-1505ST). Para reducir el riesgo de unión retrasada o pseudoartrosis, aplique la placa en modo de compresión utilizando la guía de broca. La placa puede aplicarse a uno de los fragmentos de fractura principales y usarse como un instrumento para reducir otros fragmentos principales a esta construcción de placa ósea. Tenga cuidado de asegurarse de que los fragmentos participantes no resultan dañados.

Preservar las conexiones del tejido blando ayuda a garantizar que la longitud y la rotación de la clavícula sean correctas.



Figura 5



Grifa
(PL-204X)



Aguja guía ST (trocar
único) de 0,045" x 6"
(WS-1106ST)
También usada como
aguja de Kirschner



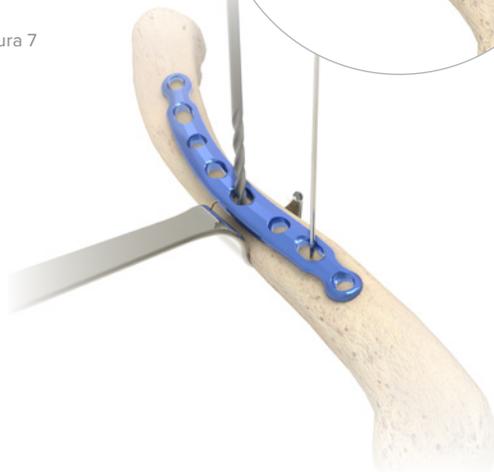
Aguja guía ST (trocar
único) de 0,059" x 5"
(WS-1505ST)
También usada como
aguja de Kirschner

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

Figura 6



Figura 7



5 Inserción de tornillos sin bloqueo

Para lograr una estabilidad temprana, coloque los dos primeros tornillos de manera medial y lateral al foco de fractura. Si se utilizan tornillos bicorticales, se debe tener la precaución de evitar una penetración excesiva en la cortical inferior. Coloque el retractor de clavícula (PL-CL03) debajo de la superficie inferior de la clavícula para proteger las estructuras neurovasculares frente a una sobrepeneración durante la perforación.

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales sin bloqueo de 3,5 mm en el agujero.

Para tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6–65 mm (80-0623) y pase la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Para tornillos corticales (hexagonales) sin bloqueo:

Monte el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) y pase la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Precaución: Sustituya la broca si entra en contacto con el retractor de clavícula.



Retractor de clavícula (PL-CL03)



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Guía de broca excéntrica (PL-2095)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

6 Inserción de tornillos de bloqueo

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales de bloqueo de 3,5 mm en los orificios de bloqueo.

Para tornillos hexalobe de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387). La longitud del tornillo se puede estimar haciendo coincidir la marca láser de la broca con las marcas de la guía de broca. Como alternativa, puede usar el medidor de 6–65 mm (80-0623) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.

Para tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28). Puede usar el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.

Nota: Los orificios medial y lateral exteriores tienen un ángulo de 10 grados y las guías de broca de bloqueo deben insertarse correctamente para acomodar estos ángulos.

Figura 8

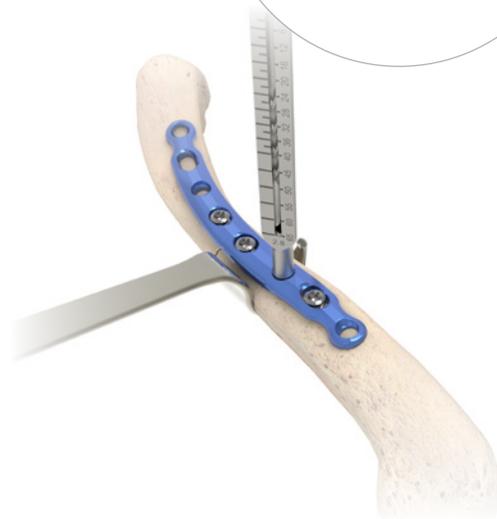
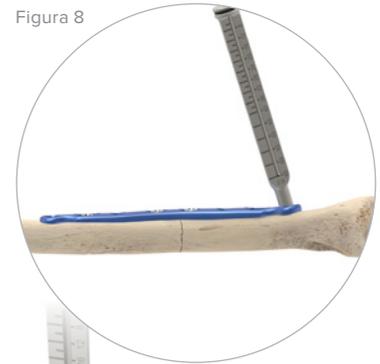


Figura 9

	Guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668)		Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)		Medidor de 6–65 mm (80-0623)
	Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)		Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)		Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)
	Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)		Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)		Guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35)
	Tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX)		Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)		

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

Nota: Se recomienda atornillar con la terraja ósea de tornillo cortical de 2,7 mm (MS-LTT27) o la terraja ósea de tornillo cortical de 3,5 mm (MS-LTT35) para pacientes con hueso denso. Antes de atornillar debe retirar la guía de broca de bloqueo.

Dependiendo del grado de conminución, se puede utilizar matriz ósea desmineralizada, autoinjerto de cresta ilíaca o astillas óseas de aloinjerto para rellenar las áreas desprovistas de hueso.¹ En pseudoartrosis hipertróficas, el callo del sitio de la pseudoartrosis puede ser suficiente para obtener el material del injerto.



Terraja ósea para tornillos corticales de 2,7 mm (MS-LTT27)



Terraja ósea para tornillos corticales de 3,5 mm (MS-LTT35)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior [continuación]

7 Opciones radiográficas para las fracturas de clavícula de semieje superior

Se recomienda obtener una radiografía intraoperatoria para verificar la reducción final de la fractura y la posición de los tornillos. Si el cirujano cree que la calidad ósea del fragmento lateral es deficiente, se pueden pasar suturas de medial a lateral alrededor del coracoides y la placa para reducir la tensión en la fijación lateral. Tras la evaluación radiográfica y una irrigación completa, cierre la fascia clavipectoral sobre la clavícula y la placa. Continúe cerrando el tejido subcutáneo y la musculatura en capas separadas. Finalmente, cierre la piel utilizando suturas absorbibles interrumpidas con una puntada subcuticular y cubra la herida.

Protocolo posoperatorio

El cuidado posoperatorio queda a criterio del cirujano. A modo de ejemplo, se proporciona el protocolo siguiente:

Durante las primeras cuatro semanas, coloque al paciente un cabestrillo de brazo o una almohada de abducción para levantar el brazo y bajar la clavícula, descargando la articulación AC.¹ Inicie ejercicios de rango de movimiento pasivo durante las primeras cuatro semanas. Los ejercicios pueden incluir péndulo, Codman, bíceps isométrico y movimiento del codo y la muñeca. Recalque a los pacientes que deben evitar cualquier actividad que implique levantar objetos pesados, empujar o tirar. Dependiendo de la cantidad de conminución y la estabilidad de la fijación, inicie el ejercicio asistido activo después de cuatro a seis semanas, y el fortalecimiento activo después de seis a ocho semanas del posoperatorio, una vez que se haya observado la curación radiográficamente. Se permite un regreso completo a la actividad una vez que se haya producido la curación.

Precaución: Debido al riesgo de refractura, generalmente no se recomienda retirar el implante antes de un año después de la fijación interna de reducción abierta (ORIF). Si se realiza la extracción de la placa, tenga en cuenta que deben retirarse el retenedor de suturas y las suturas. Generalmente no se recomienda retirar el anclaje de sutura.

Nota: Es posible que se produzca irritación por encima de la clavícula debido a la pequeña cobertura de tejido blando sobre la placa de clavícula distal superior en algunos pacientes.

8 Opcional: instrucciones de retirada del implante

Para retirar una placa de clavícula, utilice el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) o el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) y el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Consultar el folleto de extracción de tornillos (SPF10-00) puede ayudar en la retirada del implante si se experimentan dificultades.



Figura 10



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior

William B. Geissler, MD

Figura 11

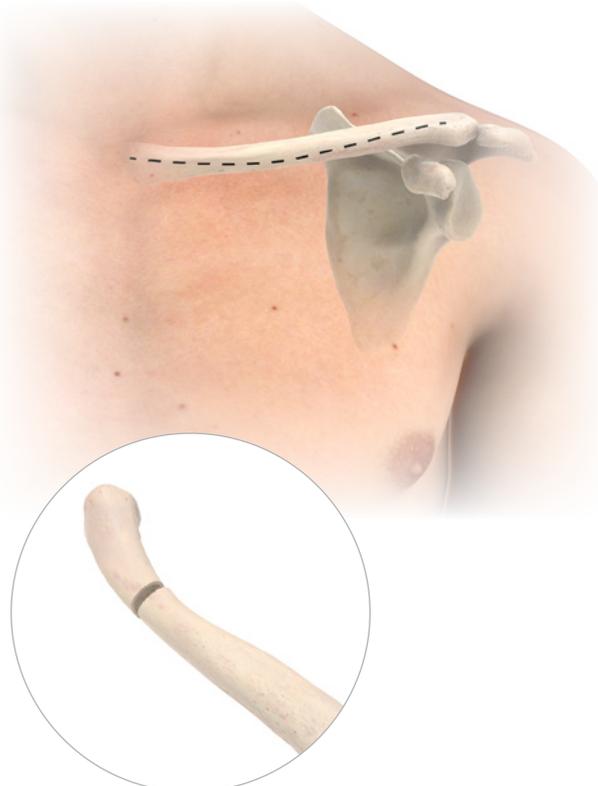


Figura 12

1 Opciones radiográficas para las fracturas de clavícula anterior

La evaluación radiográfica comienza con una vista anteroposterior (AP) para evaluar las articulaciones acromioclavicular (AC) y esternoclavicular (SC), así como los ligamentos coracoclaviculares (CC). Si las estructuras torácicas obstruyen la imagen, se puede utilizar una vista inclinada hacia arriba entre 20° y 60°. Para los fragmentos de fracturas desplazadas, especialmente en el caso de un fragmento de mariposa orientado verticalmente, puede ser útil usar una vista AP oblicua de 45°. Si se sospecha de una subluxación o dislocación de la clavícula medial o de la articulación SC, se recomienda usar una vista inclinada cefálica de 40° (vista de serendipia) o una exploración TAC de la articulación SC.¹ Si la decisión sobre el tratamiento quirúrgico se ve influida por el acortamiento de la clavícula, se sugiere una radiografía caudal de 15° posteroanterior (PA) para evaluar la diferencia en comparación con el lado no lesionado.²

Planificación del preoperatorio y colocación del paciente

Tras completar una evaluación radiográfica exhaustiva, coloque al paciente en una posición de silla de playa con la cabeza girada e inclinada de 5 a 10 grados hacia el lado contrario al de la intervención. Coloque un cojín entre los omóplatos y la cabeza, permitiendo que la cintura escapular lesionada se retraiga posteriormente. Esto facilitará la reducción al colocar la clavícula anterior para restaurar la longitud y mejorar la exposición. Prepare la extremidad superior afectada del paciente y cúbrala de manera estéril, permitiendo la manipulación del brazo para poder reducir aún más la fractura en caso necesario.

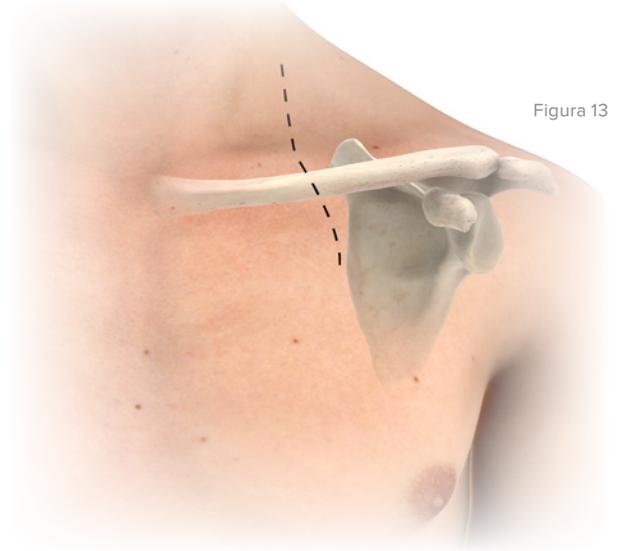
Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

2 Exposición

Los cirujanos pueden elegir entre dos incisiones. Opción uno: realice una incisión intraclavicular transversal de 4 cm (medial a lateral) paralela al eje largo e inferior a la clavícula para que la cicatriz no quede sobre la placa. Este abordaje puede proporcionar un acceso cómodo a toda la longitud del hueso. Opción dos: una incisión a lo largo de las líneas de Langer que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal puede proporcionar mejores resultados estéticos y un daño menor de los nervios cutáneos supraclaviculares.

Corte la grasa subcutánea junto con las fibras del platisma. Identifique y proteja las ramas de los nervios supraclaviculares para preservar la sensación cutánea por debajo de la incisión. Divida la fascia pectoral en línea con la incisión y eleve con electrocauterio para crear colgajos gruesos que se puedan cerrar sobre la placa al finalizar la intervención.

Precaución: Es importante mantener las conexiones del tejido blando con los fragmentos de la mariposa para conservar la vascularización.



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

Figura 14



3 Selección de la placa

Reduzca la fractura colocando las pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04) en los fragmentos medial y lateral. Aparte, eleve y gire el fragmento lateral para conseguir la reducción. Seleccione una placa de clavícula anterior (70-01XX) izquierda o derecha de tamaño adecuado entre las diferentes longitudes y curvaturas del sistema. Coloque los dos orificios o agujeros de tornillo centrales a cada lado de la línea de fractura; lo ideal sería dejar tres orificios de bloqueo o sin bloqueo mediales y laterales a los fragmentos de la fractura. La placa puede deslizarse medial o lateralmente para conseguir el mejor ajuste. En los casos de pseudoartrosis o consolidación viciosa, la curva de la placa puede ayudar en la reducción anatómica de la clavícula, reduciendo la tensión en las articulaciones SC y AC.

Nota: Para obtener un ajuste más anatómico, la placa se puede girar 180 grados.

Antes de colocar la placa, se puede fijar el tornillo de tracción a través de los fragmentos de fractura principales. Utilice unas pinzas reductoras o unas agujas de Kirschner de 0,045" o 0,059" (WS-1106ST o WS-1505ST) para reducir y estabilizar los fragmentos de la mariposa en los fragmentos de clavícula medial y lateral principales.

Para desfasar un **tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm (30-03XX)**, perforo los fragmentos con una broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5" (80-1088) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,3 mm (80-0627) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor (80-0623) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm a través de la fractura hasta el desfase.

Para desfasar un **tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 2,7 mm (CO-27XX)**, perforo los fragmentos con una broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5" (MS-DC5020) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor (MS-9022) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexagonal sin bloqueo de 2,7 mm a través de la fractura hasta el desfase.



Pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04)



Placa de clavícula anterior (70-01XX)



Aguja guía ST (trocar único) de 0,045" x 6" (WS-1106ST)
También usada como aguja de Kirschner



Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5" (WS-1505ST)
También usada como aguja de Kirschner



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm (30-03XX)



Broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5" (80-1088)



Broca de anclaje rápido de 2,3 mm (80-0627)



Medidor de 6-65 mm (80-0623)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 2,7 mm (CO-27XX)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5" (MS-DC5020)



Medidor de 6 mm-70 mm (MS-9022)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

Nota: Hay disponibles grifas (PL-204X) en caso de que se requiera moldear la placa para lograr el ajuste exacto a la clavícula. No curve las placas más de una vez.

Precaución: Si es necesario curvar la placa, tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ No curve las placas más de 30 grados.
- ▶ El radio de curvatura debe ser superior a 1 pulgada (2,54 cm).
- ▶ No curve las placas más de una vez.
- ▶ Evite curvar las placas por los orificios de bloqueo.

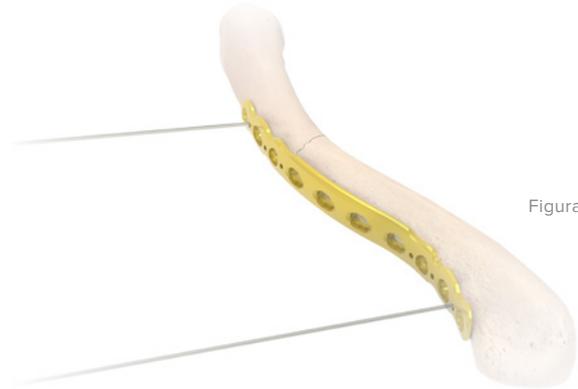


Figura 15

4 Colocación de la placa

Una vez seleccionada la posición ideal de la placa, estabilícela provisionalmente sobre la clavícula con agujas de Kirschner de 0,045" o 0,059" (WS-1106ST o WS-1505ST). Para reducir el riesgo de unión retrasada o pseudoartrosis, aplique la placa en modo de compresión utilizando la guía de broca. La placa puede aplicarse a uno de los fragmentos de fractura principales y usarse como un instrumento para reducir otros fragmentos principales a esta construcción de placa ósea. Tenga cuidado de asegurarse de que los fragmentos participantes no resultan dañados.

Preservar las conexiones del tejido blando ayuda a garantizar que la longitud y la rotación de la clavícula sean correctas.



Grifa
(PL-204X)



Aguja guía ST (trocar
único) de 0,045" x 6"
(WS-1106ST)
También usada como
aguja de Kirschner



Aguja guía ST (trocar
único) de 0,059" x 5"
(WS-1505ST)
También usada como
aguja de Kirschner

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

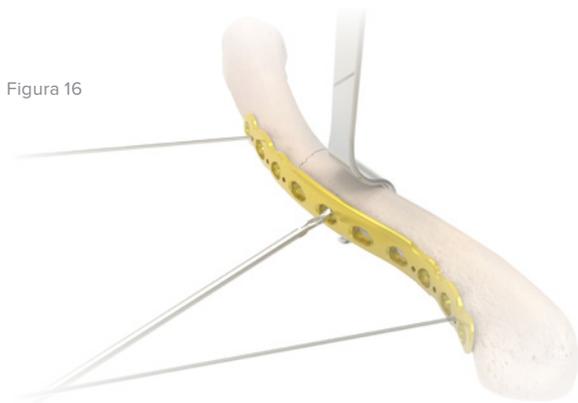


Figura 16

5 Inserción de tornillos sin bloqueo

Para lograr una estabilidad temprana, coloque los dos primeros tornillos de manera medial y lateral al foco de fractura. Si se utilizan tornillos bicorticales, se debe tener la precaución de evitar una penetración excesiva en la cortical inferior. Coloque el retractor de clavícula (PL-CL03) debajo de la superficie inferior de la clavícula para proteger las estructuras neurovasculares frente a una sobrepenetración durante la perforación.

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales sin bloqueo de 3,5 mm en el agujero.

Para tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6–65 mm (80-0623) y pase la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Para tornillos corticales (hexagonales) sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) y pase la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Precaución: Sustituya la broca si entra en contacto con el retractor de clavícula.



Retractor de clavícula (PL-CL03)



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Guía de broca excéntrica (PL-2095)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

6 Inserción de tornillos de bloqueo

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales de bloqueo de 3,5 mm en los orificios de bloqueo.

Para tornillos hexalobe de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6–65 mm (80-0668) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387). La longitud del tornillo se puede estimar haciendo coincidir la marca láser de la broca con las marcas de la guía de broca. Como alternativa, puede usar el medidor de 6–65 mm (80-0623) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.

Para tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28). Puede usar el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.



Figura 17



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

Nota: Se recomienda atornillar con la terraja ósea de tornillo cortical de 2,7 mm (MS-LTT27) o la terraja ósea de tornillo cortical de 3,5 mm (MS-LTT35) para pacientes con hueso denso. Antes de atornillar debe retirar la guía de broca de bloqueo.

Dependiendo del grado de conminución, se puede utilizar matriz ósea desmineralizada, autoinjerto de cresta ilíaca o astillas óseas de aloinjerto para rellenar las áreas desprovistas de hueso.¹ En pseudoartrosis hipertróficas, el callo del sitio de la pseudoartrosis puede ser suficiente para obtener el material del injerto.



Terraja ósea para tornillos corticales de 2,7 mm (MS-LTT27)



Terraja ósea para tornillos corticales de 3,5 mm (MS-LTT35)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula anterior [continuación]

7 Posición final de la placa y el tornillo

Se recomienda obtener una radiografía intraoperatoria para verificar la reducción final de la fractura y la posición de los tornillos. Si el cirujano cree que la calidad ósea del fragmento lateral es deficiente, se pueden pasar suturas de medial a lateral alrededor del coracoides y la placa para reducir la tensión en la fijación lateral. Tras la evaluación radiográfica y una irrigación completa, cierre la fascia clavipectoral sobre la clavícula y la placa. Continúe cerrando el tejido subcutáneo y la musculatura en capas separadas.

Finalmente, cierre la piel utilizando suturas absorbibles interrumpidas con una puntada subcuticular y cubra la herida.

Protocolo posoperatorio

El cuidado posoperatorio queda a criterio del cirujano.

A modo de ejemplo, se proporciona el protocolo siguiente:

Durante las primeras cuatro semanas, coloque al paciente un cabestrillo de brazo o una almohada de abducción para levantar el brazo y bajar la clavícula, descargando la articulación AC.¹ Inicie ejercicios de rango de movimiento pasivo durante las primeras cuatro semanas. Los ejercicios pueden incluir péndulo, Codman, bíceps isométrico y movimiento del codo y la muñeca. Recalque a los pacientes que deben evitar cualquier actividad que implique levantar objetos pesados, empujar o tirar. Dependiendo de la cantidad de conminución y la estabilidad de la fijación, inicie el ejercicio asistido activo después de cuatro a seis semanas, y el fortalecimiento activo después de seis a ocho semanas del posoperatorio, una vez que se haya observado la curación radiográficamente. Se permite un regreso completo a la actividad una vez que se haya producido la curación.

Precaución: Debido al riesgo de refractura, generalmente no se recomienda retirar el implante antes de un año después de la fijación interna de reducción abierta (ORIF). Si se realiza la extracción de la placa, tenga en cuenta que deben retirarse el retenedor de suturas y las suturas. Generalmente no se recomienda retirar el anclaje de sutura.

8 Opcional: instrucciones de retirada del implante

Para retirar una placa de clavícula, utilice el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) o el destornillador hexagonal de 2,5 mm (HPC-0025) y el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Consultar el folleto de extracción de tornillos (SPF10-00) puede ayudar en la retirada del implante si se experimentan dificultades.



Figura 18



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior

William B. Geissler, MD

Figura 19



Figura 20

Figura 21



1 Planificación del preoperatorio y colocación del paciente

Tras completar una evaluación radiográfica exhaustiva, coloque al paciente en una posición de silla de playa con la cabeza girada e inclinada de 5 a 10 grados hacia el lado contrario al de la intervención. Coloque un cojín entre los omóplatos, permitiendo que la cintura escapular lesionada se retraiga posteriormente. Esto facilita la reducción al colocar la clavícula anterior para restaurar la longitud y mejorar la exposición. Prepare la extremidad superior afectada del paciente y cúbrala de manera estéril, permitiendo la manipulación del brazo para poder reducir aún más la fractura en caso necesario.

Precaución: Después de un traumatismo axial en el hombro, es importante realizar un estudio clínico completo ya que esta lesión no es solo ósea, sino que generalmente es un evento de tejido blando que conlleva la ruptura de los ligamentos coracoclaviculares (CC) y la articulación acromioclavicular (AC).³ Por lo tanto, es importante llevar a cabo un examen de la articulación AC y de los ligamentos CC para tener éxito en la reparación.

Nota: El paso 1 de la técnica quirúrgica de la placa de clavícula de semieje superior ofrece un perfil completo de opciones para la evaluación radiográfica. Es importante tener en cuenta que una radiografía AP puede subestimar el desplazamiento de la clavícula distal.

Si se visualiza un ensanchamiento de la articulación AC en la vista AP, se debe tomar una radiografía axilar para determinar la posición anteroposterior de la clavícula en relación con el acromion.³

2 Exposición

Los cirujanos pueden elegir entre dos incisiones. Opción uno: realice una incisión transversal de 4 cm inferior a la clavícula distal y la articulación AC. La incisión se suele llevar a cabo a medio camino entre las migraciones medial y lateral del fragmento proximal. Opción dos: una incisión a lo largo de las líneas de Langer que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal puede proporcionar mejores resultados estéticos y un daño menor de los nervios cutáneos supraclaviculares.

Realice una disección hacia la fascia y eleve los colgajos de piel. Proteja los nervios cutáneos. A continuación, eleve subperiostealmente la musculatura delto-trapezoidea para separarla de los fragmentos óseos, evitando las ramas del nervio infraclavicular debajo de la clavícula.

Precaución: Es importante mantener las conexiones del tejido blando con los fragmentos de la mariposa para conservar la vascularización. A continuación, se reduce la fractura.

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

3 Selección de la placa

Seleccione una placa de clavícula distal superior (70-0XXX) de tamaño adecuado entre las diferentes longitudes y curvaturas del sistema. La curva de la placa puede ayudar en la reducción anatómica de la clavícula, reduciendo la tensión en las articulaciones SC y AC.

Nota: Antes de colocar la placa, se puede fijar el tornillo de tracción a través de los fragmentos de fractura principales. Muchas fracturas de clavícula de tipo IIB presentan una fractura de hendidura horizontal que se extiende hacia la articulación AC y que se pueden reparar de esta forma. Utilice unas pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04) o unas agujas de Kirschner para reducir y estabilizar los fragmentos de la mariposa en los fragmentos de clavícula medial y lateral principales.

Para desfasar un **tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm (30-03XX)**, perforo los fragmentos con una broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5" (80-1088) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,3 mm (80-0627) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor de 6–65 mm (80-0623) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm a través de la fractura hasta el desfase.

Para desfasar un **tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 2,7 mm (CO-27XX)**, perforo los fragmentos con una broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) para la primera cortical, seguida de una broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5" (MS-DC5020) para la segunda cortical. A continuación, mida con el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) e introduzca la longitud adecuada de un tornillo hexagonal sin bloqueo de 2,7 mm a través de la fractura hasta el desfase.

Nota: La técnica quirúrgica desde este punto en adelante resaltaré una placa de clavícula distal superior con tornillos de 2,3 mm.

Precaución: Si es necesario curvar la placa, utilice la grifa (PL-204X) y tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ No curve las placas más de 30 grados.
- ▶ El radio de curvatura debe ser superior a 1 pulgada (2,54 cm).
- ▶ No curve las placas más de una vez.
- ▶ Evite curvar las placas por los orificios de bloqueo.

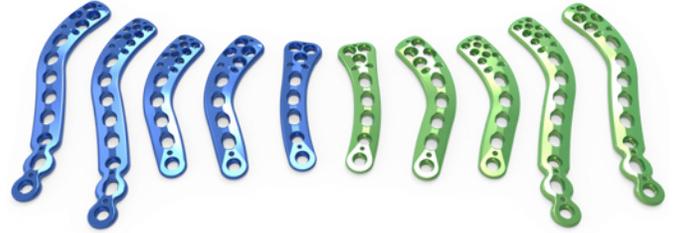


Figura 22



Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

Figura 23



4 Colocación de la placa

Una vez seleccionada la posición ideal de la placa, estabílcela provisionalmente sobre la clavícula con agujas de Kirschner (WS-1106ST o WS-1505ST). Bajo evaluación radiográfica, el orificio más lateral de la aguja de Kirschner de cada placa de clavícula distal superior (70-0XXX) permite verificar que la colocación de los tornillos no sobresaldrá en la articulación AC; para ello, se inserta una aguja de Kirschner a fin de confirmar la colocación de la placa.

Nota: Las pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04) solo se deben usar para colocar la placa; no están diseñadas para reducir la placa al hueso ni para sujetar la placa mientras se intenta curvar o moldear la misma a fin de que coincida con la anatomía del paciente.



Placa de clavícula distal superior (70-0XXX)



Aguja guía ST (trocar único) de 0,045" x 6" (WS-1106ST)
También usada como aguja de Kirschner



Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5" (WS-1505ST)
También usada como aguja de Kirschner



Pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

5 Inserción de tornillos sin bloqueo

Para lograr una estabilidad temprana, coloque los dos primeros tornillos sin bloqueo de 3,5 mm de manera medial y lateral al foco de fractura. Si se utilizan tornillos bicorticales, se debe tener la precaución de evitar una penetración excesiva en la cortical inferior. Coloque el retractor de clavícula (PL-CL03) debajo de la superficie inferior de la clavícula para proteger las estructuras neurovasculares frente a una sobrepenetración durante la perforación.

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales sin bloqueo de 3,5 mm en el agujero.

Para tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6–65 mm (80-0623) y pase la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Para tornillos corticales (hexagonales) sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) y pase la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Precaución: Sustituya la broca si entra en contacto con el retractor de clavícula.

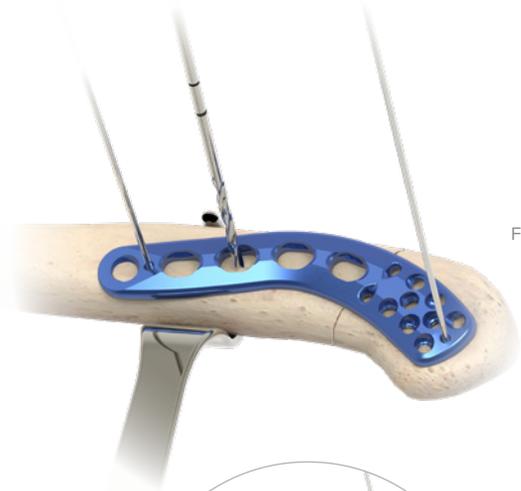


Figura 24



Figura 25



Retractor de clavícula (PL-CL03)



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



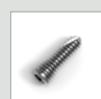
Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Guía de broca excéntrica (PL-2095)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-3XXX)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

Figura 26



Figura 27



Figura 28

6 Inserción de tornillos sin bloqueo en la parte distal de la placa

Fije la placa a un fragmento distal; para ello, inserte un tornillo cortical sin bloqueo de 2,3 mm (CO-N23XX) a través del orificio central más medial. Coloque la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm, 4 mm–32 mm (80-0249) en el orificio central y gírela en sentido horario de modo que la guía se enrosque completamente en la placa. Inserte la broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318) y hágala avanzar hasta alcanzar la profundidad deseada. Determine la profundidad de perforación por referencia al punto donde la marca de láser de la broca se alinea con la medición de la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm. Retire la guía de broca y utilice el vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015) con el mango para destornillador cruciforme (MS-2210) para hacer avanzar el tornillo sin bloqueo de 2,3 mm hasta que la cabeza del tornillo encaje completamente en la placa.

Las guías (80-0451 u 80-0450) están codificadas en color (azul y verde) para coincidir con las placas correspondientes izquierda (azul) y derecha (verde). Deslice la guía sobre la aguja de Kirschner más lateral y hacia abajo hacia la placa. La posición correcta de la guía se alcanza cuando los dos pasadores de la superficie inferior de la guía se enganchan en los dos orificios de sutura inmediatamente proximales a los orificios de tornillo distal. La guía debe quedar enrasada contra la placa para obtener una funcionalidad adecuada.



Tornillo cortical sin bloqueo de 2,3 mm (CO-N23XX)



Guía de broca de bloqueo de 2,0 mm, 4 mm–32 mm (80-0249)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015)



Mango para destornillador cruciforme (MS-2210)



Guías (80-0451 u 80-0450)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

7 Inserción de tornillos de bloqueo

Para el resto de orificios de bloqueo distales, coloque la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm, 4 mm–32 mm (80-0249) a través de la guía seleccionada (80-0451 u 80-0450) y en el orificio deseado; a continuación, gírela en sentido horario de modo que la guía se enrosque completamente en la placa. Esto mantendrá la guía enrasada con la placa. Inserte la broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318) y hágala avanzar hasta alcanzar la profundidad deseada. Determine la profundidad de perforación por referencia al punto donde la marca de láser de la broca se alinea con la medición de la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm. Si el resultado queda entre ambos tamaños, elija el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte un tornillo de longitud adecuada a través de la guía. Para colocar los tornillos de bloqueo de 2,3 mm en los orificios roscados, utilice el vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015) con el mango para destornillador cruciforme (MS-2210). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa. Repita estos pasos hasta que haya insertado por completo un mínimo de seis tornillos en la placa y el hueso.

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales de bloqueo de 3,5 mm en los orificios de bloqueo.

Para tornillos hexalobe de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387). La longitud del tornillo se puede estimar haciendo coincidir la marca láser de la broca con las marcas de la guía de broca. Como alternativa, puede usar el medidor de 6–65 mm (80-0623) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador stick-fit T15 (80-0760) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.



Figura 29



Figura 30



Figura 31



Guía de broca de bloqueo, 4 mm–32 mm (80-0249)



Guía (80-0451 u 80-0450)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015)



Mango para destornillador cruciforme (MS-2210)



Guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

Para tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28). Puede usar el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.

Nota: Dependiendo del grado de conminución, se puede utilizar matriz ósea desmineralizada, autoinjerto de cresta ilíaca o astillas óseas de aloinjerto para rellenar las áreas desprovistas de hueso.¹ En pseudoartrosis hipertróficas, el callo del sitio de la pseudoartrosis puede ser suficiente para obtener el material del injerto.



Guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)

Técnica quirúrgica de la placa de clavícula distal superior [continuación]

8 Posición final de la placa y el tornillo

Se recomienda obtener una radiografía intraoperatoria para verificar la reducción final de la fractura y la posición de los tornillos. Si el cirujano cree que la calidad ósea del fragmento lateral es deficiente o que existe lesión de los fragmentos coracoclaviculares, se pueden pasar suturas de medial a lateral alrededor del coracoides y a través de los orificios de sutura en la parte distal de la placa para reducir la tensión en la fijación lateral. Tras la evaluación radiográfica y una irrigación rutinaria, cierre la fascia delto-trapezoidea sobre la clavícula y la articulación AC. Continúe cerrando el tejido subcutáneo y la piel. Cubra la herida y coloque el brazo en una almohada de abducción para levantar el brazo y bajar la clavícula, descargando la articulación AC.¹



Figura 32

Protocolo posoperatorio

El cuidado posoperatorio queda a criterio del cirujano. A modo de ejemplo, se proporciona el protocolo siguiente:

Inicie ejercicios de movimiento de rango pasivo durante las cuatro primeras semanas. Los ejercicios pueden incluir péndulo, Codman, bíceps isométrico y movimiento del codo y la muñeca. Recalque a los pacientes que deben evitar cualquier actividad que implique levantar objetos pesados, empujar o tirar. Dependiendo de la cantidad de conminución y la estabilidad de la fijación, inicie el ejercicio asistido activo después de cuatro a seis semanas, y el fortalecimiento activo después de seis a ocho semanas del posoperatorio, una vez que se haya observado la curación radiográficamente. Se permite un regreso completo a la actividad una vez que se haya producido la curación.

Precaución: Debido al riesgo de refractura, generalmente no se recomienda retirar el implante antes de un año después de la fijación interna de reducción abierta (ORIF). Si se realiza la extracción de la placa, tenga en cuenta que deben retirarse el retenedor de suturas y las suturas. Generalmente no se recomienda retirar el anclaje de sutura.

Nota: Es posible que se produzca irritación por encima de la clavícula debido a la pequeña cobertura de tejido blando sobre la placa de clavícula distal superior en algunos pacientes.

9 Opcional: instrucciones de retirada del implante

Para retirar una placa de clavícula, utilice el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) o el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) y el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200) para todos los tornillos de 3,5 mm de la placa. Utilice el vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015) con el mango para destornillador cruciforme (MS-2210) para los tornillos de 2,3 mm. Consultar el folleto de extracción de tornillos (SPF10-00) puede ayudar en la retirada del implante si se experimentan dificultades.



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015)



Mango para destornillador cruciforme (MS-2210)

Sistema de reparación Acu-Sinch®

Ilya Voloshin, MD

Figura 33



Figura 34

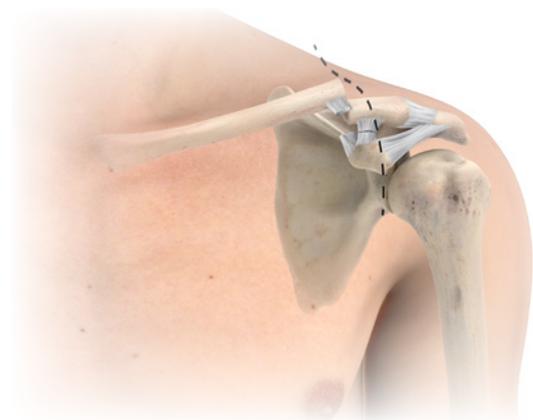


Figura 35



1 Planificación del preoperatorio y colocación del paciente

Tras completar una evaluación radiográfica exhaustiva, coloque al paciente en una posición de silla de playa. Coloque un cojín entre los omóplatos, permitiendo que la cintura escapular lesionada se retraiga posteriormente. Esto facilita la reducción al colocar la clavícula anterior para restaurar la longitud y mejorar la exposición. Prepare la extremidad superior afectada del paciente y cúbrala de manera estéril, permitiendo la manipulación del brazo para poder reducir aún más la fractura en caso necesario.

Las fracturas de clavícula distales a menudo llevan asociadas una interrupción completa o parcial de los ligamentos CC y la articulación AC. Se requiere una evaluación radiográfica preoperatoria e intraoperatoria exhaustiva para evitar dejar de lado el componente de tejido blando de la lesión.

Planificación del preoperatorio y colocación del paciente

La evaluación radiográfica incluye una vista anteroposterior (AP) para evaluar las articulaciones AC y esternoclavicular (SC), así como el intervalo CC. Si las estructuras torácicas obstruyen la imagen, se puede utilizar una vista inclinada hacia arriba entre 20° y 60°. Es importante tener en cuenta que una radiografía AP puede subestimar el desplazamiento de la clavícula distal.

Se debe tomar una radiografía axilar para determinar si existe una separación de la articulación AC de tipo IV y para evaluar el desplazamiento de la fractura en el plano axial.³

2 Exposición

Los cirujanos pueden elegir entre dos incisiones. Opción uno: realice una incisión transversal de 3 cm a 5 cm inferior a la clavícula distal y la articulación AC. La incisión se suele llevar a cabo a medio camino entre las migraciones medial y lateral del fragmento medial. Opción dos: una incisión a lo largo de las líneas de Langer que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal puede proporcionar mejores resultados estéticos y potencialmente un daño menor de los nervios cutáneos supraclaviculares.

Realice una disección hacia la fascia y eleve los colgajos de piel. Proteja los nervios cutáneos. A continuación, eleve subperiostealmente la musculatura delto-trapezoidea para separarla de los fragmentos óseos, evitando las ramas del nervio infraclavicular debajo de la clavícula. Es importante mantener las conexiones del tejido blando con los fragmentos de la mariposa y el fragmento lateral para intentar conservar la vascularización.

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

3 Exposición del coracoides y perforación

Haga una incisión aguda en la fascia delto-trapezoidea a lo largo de la clavícula; a continuación, levante los colgajos subperiósticos y proteja la futura reparación de la fascia delto-trapezoidea. Tras exponer la fractura, empuje el fragmento medial de la clavícula posteriormente tanto como sea necesario para permitir la exposición del coracoides, en particular de su base. Diseccione de forma roma hasta la superficie ósea superior del coracoides.

Identifique el centro del coracoides en la cortical superior para evitar cortar el hueso y perfora a través de la primera cortical con la broca Acu-Sinch (80-0649). No perfora la segunda cortical. Se pueden producir daños en las estructuras anatómicas alrededor del coracoides si se perfora en exceso. Se debe tener precaución en los casos de huesos débiles o blandos, ya que una cantidad o calidad insuficiente del hueso es una contraindicación para el dispositivo. Se debe usar la visualización directa o dispositivos de obtención de imágenes durante la perforación.

Nota: De acuerdo con el tamaño del coracoides y el patrón de la lesión, el cirujano puede elegir entre uno o dos anclajes a su criterio.

4 Inserción del anclaje y liberación de la sutura

Inserte el anclaje o anclajes (premontados con la sutura en el conjunto de destornillador Acu-Sinch (80-0734)) en el orificio u orificios de perforación, a una profundidad en la que la interfaz del destornillador apenas sobresalga. El reborde del destornillador Acu-Sinch está diseñado para evitar que el anclaje o anclajes se inserten a demasiada profundidad.

Suelte la sutura del mango y coloque los hilos de sutura anteriormente para usarlos una vez terminada la instalación de la placa.

Nota: Se debe usar la visualización directa o dispositivos de obtención de imágenes al insertar el anclaje para garantizar que este no entra excesivamente dentro del coracoides.

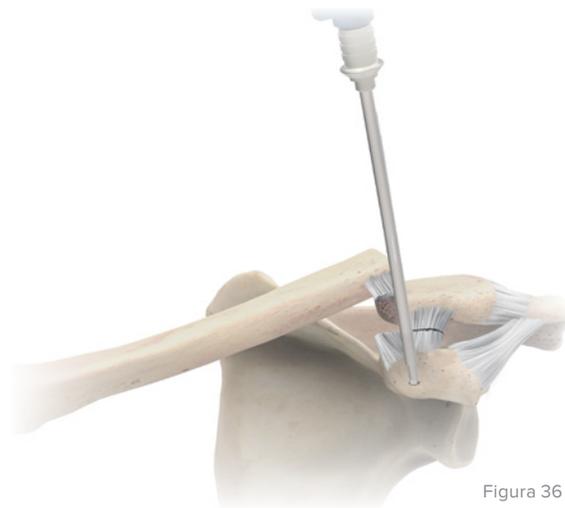


Figura 36

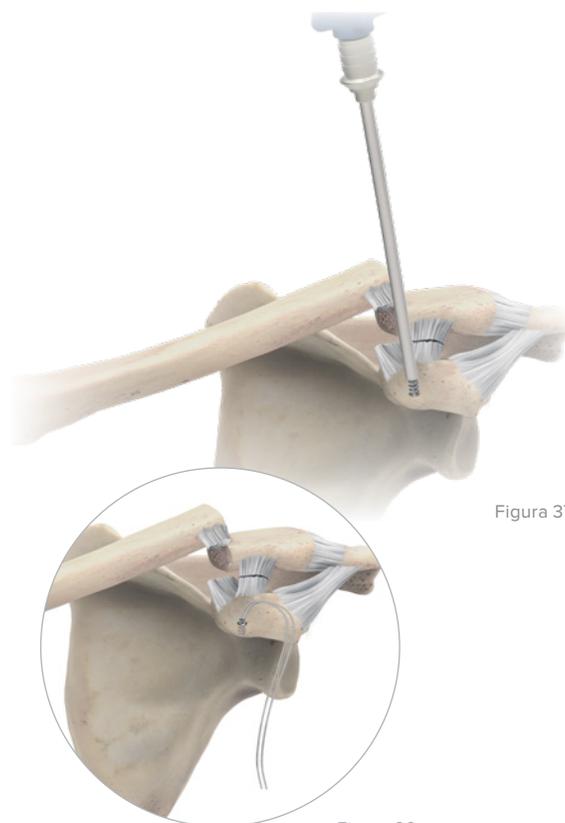


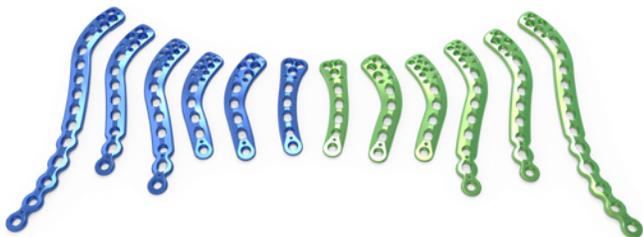
Figura 37

Figura 38

Broca Acu-Sinch
(80-0649)Conjunto de
destornillador
Acu-Sinch
(80-0734)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

Figura 39



5 Selección de la placa

Seleccione una placa de clavícula distal superior (70-0XXX) de tamaño adecuado entre las diferentes longitudes y curvaturas del sistema. La curva de la placa puede ayudar en la reducción anatómica de la clavícula, reduciendo la tensión en las articulaciones SC y AC.

Nota: Elevar el brazo superiormente ayuda a reducir la fractura. Se puede conseguir la reducción provisional de la fractura mediante agujas de Kirschner colocadas a través del acromion o la espina dorsal posterior. Esto permite una colocación más fácil de la placa superior en la clavícula sin perder la reducción.

Nota: La técnica quirúrgica desde este punto en adelante resaltarán una placa de clavícula distal superior con ocho tornillos de 2,3 mm.

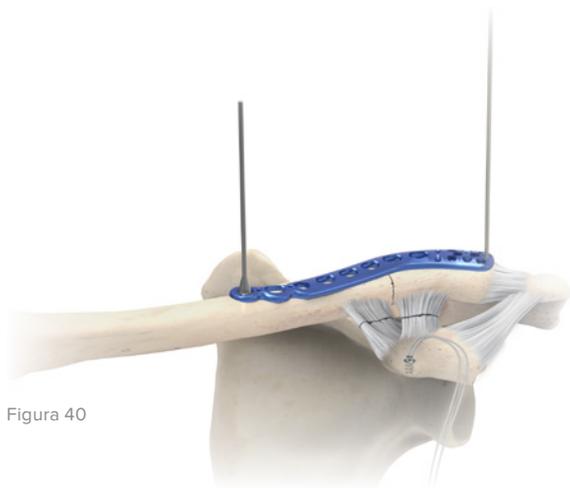


Figura 40

6 Colocación de la placa

Una vez seleccionada la posición ideal de la placa, estabícela provisionalmente sobre la clavícula con pines de placa (PL-PTACK) o pinzas de placa (80-0223). Bajo evaluación radiográfica, coloque una aguja de Kirschner de 0,059" x 5" (WS-1505ST) a través del orificio designado de aguja de Kirschner, en el extremo distal más lejano de la placa, para asegurarse de que la placa no daña la articulación AC.

Precaución: Evite utilizar las pinzas reductoras con mordaza dentada (PL-CL04) para fijar la placa al hueso, ya que la mordaza dentada puede rayar la superficie de la placa.

Se pueden usar tornillos de tracción para la fijación interfragmentaria. Muchas fracturas de clavícula de tipo IIB presentan una fractura de hendidura horizontal que se extiende hacia la articulación AC y que se pueden reparar de esta forma.¹ Tras perforar la primera cortical con la broca de anclaje rápido de 3,5 mm x 5" (MS-DC35), se inserta la guía de broca fina de 2,8 mm/3,5 mm (PL-2196) o la guía de tracción de 2,8 mm/3,5 mm (MS-DS2835) y se perfora la segunda cortical con una broca de 2,8 mm. Hay disponible un avellanador (PL-2080) para facilitar la colocación de los tornillos interfragmentarios de 2,7 mm y 3,5 mm.



Placa de clavícula distal superior (70-0XXX)



Pin de placa (PL-PTACK)



Pinzas de placa (80-0223)



Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5" (WS-1505ST)
También usada como aguja de Kirschner



Broca de anclaje rápido de 3,5 mm x 5" (MS-DC35)



Guía de broca fina de 2,8 mm/3,5 mm (PL-2196)



Guía de tracción de 2,8 mm/3,5 mm (MS-DS2835)



Avellanador (PL-2080)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

7 Inserción de tornillos sin bloqueo

Para lograr una estabilidad temprana, los dos primeros tornillos colocados deben quedar de manera medial y lateral al foco de fractura.

Si se utilizan tornillos bicorticales, se debe tener la precaución de evitar una penetración excesiva en la cortical inferior. El retractor de clavícula debe colocarse debajo de la superficie inferior de la clavícula para proteger las estructuras neurovasculares frente a una sobrepenetración durante la perforación.

Inserción de tornillos proximales

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales sin bloqueo de 3,5 mm en el agujero.

Para tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6–65 mm (80-0623) y pase la longitud adecuada de un tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Para tornillos corticales (hexagonales) sin bloqueo de 3,5 mm:

Monte el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) en el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Perfore utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28) y la guía de broca excéntrica (PL-2095). (Tenga en cuenta que el lado verde de la guía de broca es neutro, mientras que el dorado generará compresión si se usa en un agujero de compresión de la placa). A continuación, mida usando el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) y pase la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (CO-03XX) a través del agujero. Después de instalar al menos dos tornillos, retire las agujas de Kirschner que sujetan la placa a la clavícula.

Precaución: Sustituya la broca si entra en contacto con el retractor de clavícula.

Nota: En función del número de anclajes, asegúrese de dejar vacíos uno o dos agujeros de compresión ubicados sobre el coracoides para permitir la inserción del retenedor de suturas.

Precaución: Al perforar a través del agujero (o agujeros), se debe tener cuidado de proteger la sutura del sistema de reparación Acu-Sinch contra la broca y evitar el daño de estructuras neurovasculares.

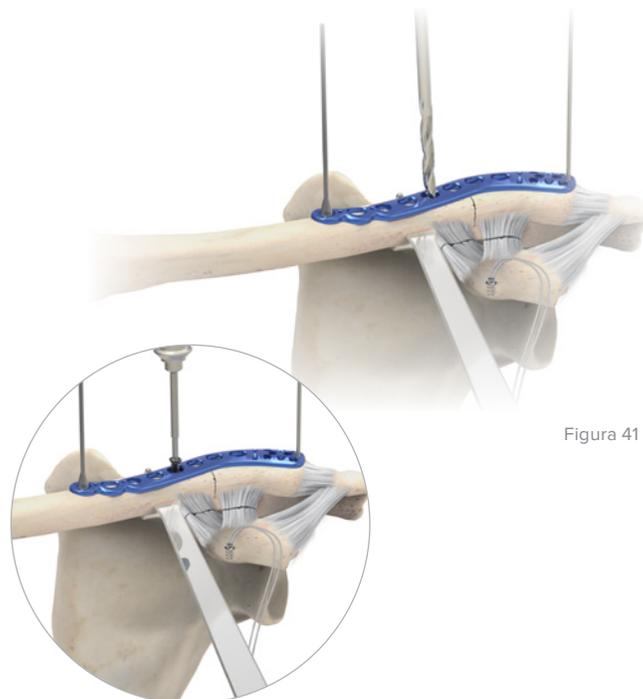


Figura 41



Figura 42



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Guía de broca excéntrica (PL-2095)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) sin bloqueo de 3,5 mm (30-03XX)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

Figura 43

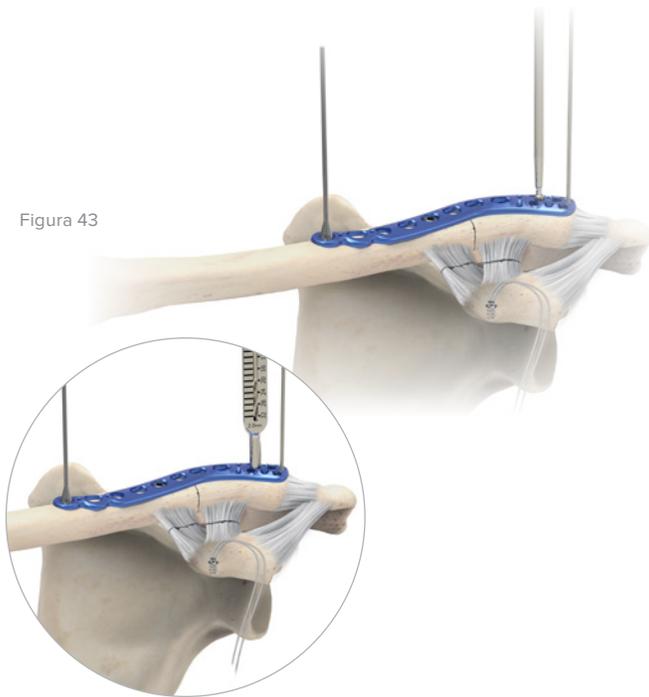


Figura 44

Inserción de tornillos distales

Fije la placa a un fragmento distal; para ello, inserte un tornillo sin bloqueo de 2,3 mm (CO-N23XX) a través del orificio central más medial. Coloque la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm (80-0249) en el orificio central y gírela en sentido horario de modo que la guía se enrosque completamente en la placa. Inserte la broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318) y hágala avanzar hasta alcanzar la profundidad deseada. Determine la profundidad de perforación por referencia al punto donde la marca de láser de la broca se alinea con la medición de la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm. Retire la guía de broca y utilice el vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015) con el mango para destornillador cruciforme (MS-2210) para hacer avanzar el tornillo sin bloqueo de 2,3 mm hasta que la cabeza del tornillo encaje completamente en la placa.



Tornillo sin bloqueo de 2,3 mm (CO-N23XX)



Guía de broca de bloqueo de 2,0 mm (80-0249)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015)



Mango para destornillador cruciforme (MS-2210)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

8 Inserción de tornillos de bloqueo

Las guías (80-0451 u 80-0450) están codificadas en color (azul y verde) para coincidir con las placas correspondientes izquierda (azul) y derecha (verde). Deslice la guía sobre la aguja de Kirschner y hacia abajo hacia la placa. La posición correcta de la guía se alcanza cuando los dos pasadores de la superficie inferior de la guía se enganchan en los dos orificios de sutura inmediatamente proximales a los orificios de tornillo distal. La guía debe quedar enrasada contra la placa para obtener una funcionalidad adecuada.

Inserción de tornillos distales

Para el resto de orificios de bloqueo distales, coloque la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm (80-0249) a través de la guía y en el orificio deseado; a continuación, gírela en sentido horario de modo que la guía se enrosque completamente en la placa. Esto mantendrá la guía enrasada con la placa. Inserte la broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318) y hágala avanzar hasta alcanzar la profundidad deseada. Determine la profundidad de perforación por referencia al punto donde la marca de láser de la broca se alinea con la medición de la guía de broca de bloqueo de 2,0 mm. Si el resultado queda entre ambos tamaños, elija el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte un tornillo de longitud adecuada a través de la guía. Para colocar los tornillos corticales de bloqueo de 2,3 mm (CO-T23XX) en los orificios roscados, utilice el vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015) con el mango para destornillador cruciforme (MS-2210). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa. Repita estos pasos hasta que haya insertado por completo un mínimo de seis tornillos en la placa y el hueso.

Figura 45

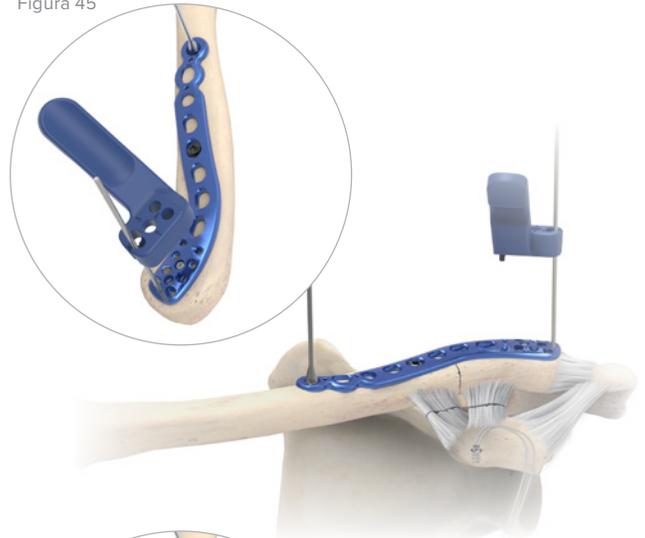


Figura 46



Figura 47



Figura 48

Figura 49



Guía, placa de clavícula distal (80-0451 u 80-0450)



Guía de broca de bloqueo de 2,0 mm (80-0249)



Broca de anclaje rápido de 2,0 mm (80-0318)



Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm (HPC-0015)



Mango para destornillador cruciforme (MS-2210)



Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm (CO-T23XX)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

Inserción de tornillos proximales

Nota: Se pueden utilizar tornillos hexalobe o hexagonales de bloqueo de 3,5 mm en los orificios de bloqueo.

Para tornillos hexalobe de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387). La longitud del tornillo se puede estimar haciendo coincidir la marca láser de la broca con las marcas de la guía de broca. Como alternativa, puede usar el medidor de 6–65 mm (80-0623) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador stick-fit T15 (80-0760) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.

Para tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 3,5 mm:

Para perforar los orificios de bloqueo, enrosque la guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35) en el orificio deseado hasta que la guía quede completamente enroscada en la placa. Perfore hasta alcanzar la profundidad adecuada utilizando la broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28). Puede usar el medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022) para determinar la longitud de tornillo adecuada; para ello, extraiga la guía de broca, inserte el medidor en la placa y enganche la segunda cortical. Si el resultado queda entre ambos tamaños, se recomienda elegir el tornillo más corto. Retire la guía de broca de bloqueo e inserte la longitud adecuada del tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX). Para colocar el tornillo de bloqueo de 3,5 mm en los orificios roscados, utilice el destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025) con el mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200). Haga avanzar el tornillo hasta que su cabeza encaje completamente en la placa.



Guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6 mm–65 mm (80-0668)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)



Medidor de 6–65 mm (80-0623)



Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm (30-02XX)



Destornillador hexalobe stick-fit T15 (80-0760)



Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido (MS-3200)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Medidor de 6 mm–70 mm (MS-9022)



Tornillo cortical (hexagonal) de bloqueo de 3,5 mm (COL-3XXX)



Guía de broca de bloqueo de 3,5 mm (MS-LDG35)



Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm (HPC-0025)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

9 Perforación

Identifique el agujero o agujeros para atar la sutura anterior. Si se usan dos anclajes, asegúrese de mantener estos agujeros sin cubrir mientras inserta los tornillos sin bloqueo en el resto de agujeros de compresión. Utilizando una broca de anclaje rápido de 2,8 mm (MS-DC28 u 80-0387) con motor, centre la broca en un agujero y perforé ambas corticales de la clavícula.

Precaución: Al perforar a través del agujero (o agujeros), se debe tener cuidado de proteger la sutura del sistema de reparación Acu-Sinch contra la broca y evitar el daño de estructuras neurovasculares.



Figura 50



Figura 51

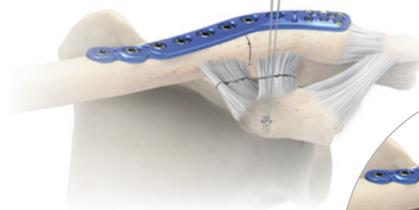


Figura 52

10 Pasaje de suturas

Si emplea una técnica de atado de nudos estándar, use un recuperador de suturas para tirar de ambos hilos de sutura superiormente desde el anclaje a través de un orificio en la clavícula y un agujero en la placa. Si utiliza dos anclajes, repita la sutura pasando los segundos hilos.

Si emplea una técnica de atado de nudos de subclavia, use un recuperador de suturas para tirar de uno de los hilos de sutura superiormente desde el anclaje a través de un orificio en la clavícula y un agujero en la placa.

Se puede pasar al mismo tiempo un segundo lazo de sutura (recomendado, pero no proporcionado con el sistema de reparación Acu-Sinch) a través de la clavícula para usarlo como lanzadera a fin de pasar la sutura a través de la clavícula en el siguiente paso. Si utiliza dos anclajes, repita el pasaje de la sutura para la segunda ubicación.

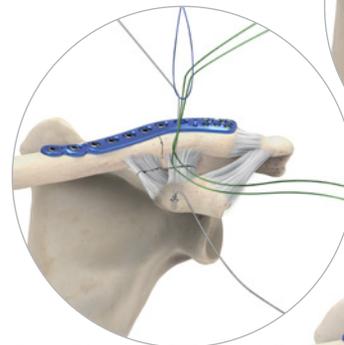


Figura 53

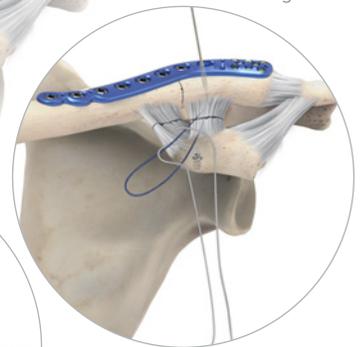


Figura 54



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5" (MS-DC28)



Broca de anclaje rápido de 2,8 mm (80-0387)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

Figura 55

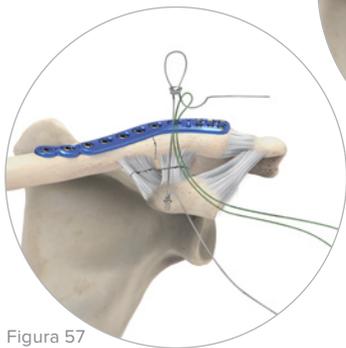
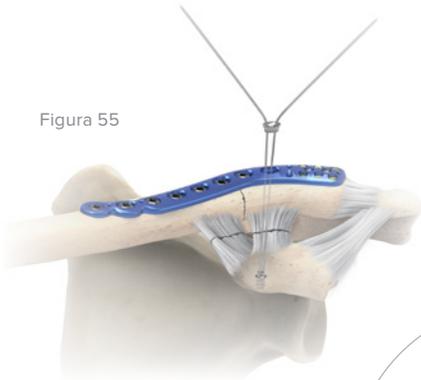


Figura 57



Figura 56

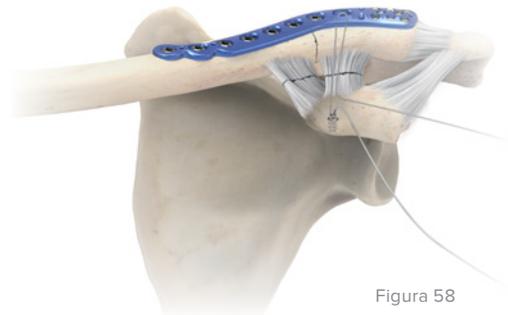


Figura 58

11 Ensamblaje del retenedor de suturas, reducción y atado de nudos

Si emplea una técnica de atado de nudos estándar, oriente el retenedor de suturas (55-0005) con la superficie cóncava mirando hacia afuera de la placa. Pase los extremos del hilo de sutura a través de los orificios en el lado plano del retenedor o retenedores de suturas. Deslice el retenedor de sutura en el agujero o agujeros de la placa para enrasarlo con la superficie superior de la placa.

Nota: Asegúrese de que la sutura no quede retorcida antes de colocar el retenedor en la placa.

Si emplea una técnica de atado de nudos de subclavia, oriente el retenedor de suturas con la superficie cóncava mirando hacia afuera de la placa. Pase el extremo del hilo de sutura desde el anclaje Acu-Sinch a través de un orificio en el lado plano del retenedor de suturas y luego hacia abajo por el otro orificio del retenedor. A continuación, pase el extremo de la sutura a través del lazo de lanzadera de la sutura n.º 2 adicional y, utilizando ese lazo, tire a través de la clavícula. Deslice el retenedor de sutura en el agujero de la placa para enrasarlo con la superficie superior de la placa.

Nota: Asegúrese de que la sutura no quede floja ni retorcida antes de colocar el retenedor en la placa. Si utiliza dos anclajes, repita el proceso para la segunda ubicación.

Para ambas técnicas de atado, tire de la sutura para obtener la tensión y la reducción adecuadas; a continuación, fije la sutura con un nudo de cirujano y al menos tres medios enganches inversos adicionales. Es posible que sea necesario un empujador de nudos para aplicar la tensión adecuada a la sutura y para bajar el nudo a fin de que quede bien fijado. Con este paso concluye la reducción y estabilización de la clavícula.

Nota: Se debe tener cuidado al colocar el nudo de sutura para evitar la irritación del tejido blando al cerrar la incisión con la técnica de atado de nudos estándar.



Retenedor de suturas Acu-Sinch (55-0005)

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

12 Cierre de la herida y protocolo posoperatorio

Se recomienda obtener una radiografía intraoperatoria para verificar la posición de los tornillos y la reducción final de la fractura. Tras la evaluación radiográfica y una irrigación rutinaria, cierre la fascia delto-trapezoidea sobre la clavícula y la articulación AC. Continúe con el cierre del tejido subcutáneo y la piel. La herida se cubre y el brazo se coloca en una almohada de abducción para levantarlo y reducir la fuerza gravitacional del brazo sobre la construcción de fijación.

Protocolo posoperatorio

El cuidado posoperatorio queda a criterio del cirujano. A modo de ejemplo, se proporciona el protocolo siguiente:

Inicie ejercicios de movimiento de rango pasivo durante las cuatro primeras semanas en decúbito supino. El objetivo es neutralizar la fuerza gravitacional tanto como sea posible en las primeras seis semanas tras la cirugía. Para este fin, puede ser útil un inmovilizador de hombro con una almohada de abducción de 70°. Los ejercicios pueden incluir péndulo, Codman, isométricos de bíceps y de manguito de los rotadores, y movimiento del codo y la muñeca. Recalque a los pacientes que deben evitar cualquier actividad que implique levantar objetos, empujar o tirar en las seis primeras semanas tras la cirugía. Dependiendo de la cantidad de conminución y la estabilidad de la fijación, inicie el ejercicio asistido activo después de cuatro a seis semanas, y el fortalecimiento activo después de seis a ocho semanas del posoperatorio, una vez que se haya observado la curación radiográficamente. Se permite un regreso completo a la actividad una vez que se haya producido la curación y el paciente presente un rango de movimiento sin dolor y una buena fuerza.

Precaución: Debido al riesgo de refractura, generalmente no se recomienda retirar el implante antes de un año después de la fijación interna de reducción abierta (ORIF). Si se realiza la extracción de la placa, tenga en cuenta que deben retirarse el retenedor de suturas y las suturas. Generalmente no se recomienda retirar el anclaje de sutura.

Contraindicaciones

Las contraindicaciones del sistema son infección activa o latente, sepsis, osteoporosis, cantidad o calidad de hueso o tejido blando insuficientes y sensibilidad al material. Si se sospecha la existencia de sensibilidad, debe realizarse una prueba antes de la implantación.

Los pacientes que no desean o son incapaces de seguir las instrucciones de cuidado posoperatorio están contraindicados para estos dispositivos. El sistema puede no ser adecuado para pacientes esqueléticamente inmaduros y no debe alterar la placa de crecimiento.

El dispositivo no está indicado como tratamiento exclusivo de lesiones crónicas de tendones y ligamentos.

Nota: Es posible que se produzca irritación por encima de la clavícula debido a la pequeña cobertura de tejido blando sobre la placa de clavícula distal superior en algunos pacientes.

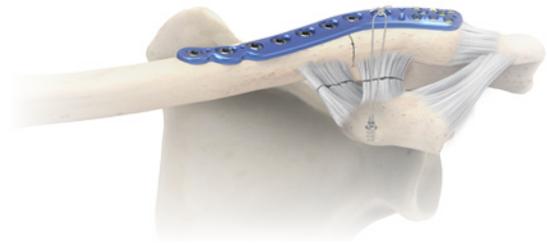


Figura 59

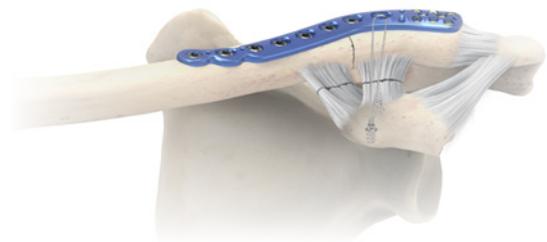


Figura 60

Sistema de reparación Acu-Sinch® [continuación]

Opcional: instrucciones de retirada del implante

Para retirar el sistema de reparación Acu-Sinch, asegúrese de disponer de un kit Acu-Sinch (46-0001-S). Comience por quitar primero la sutura FlexBraid® Acumed cortándola con un cuchillo o unas tijeras. Se recomienda cortar solo un hilo para facilitar la extracción de la sutura completa. Una vez extraída la sutura, se puede retirar el retenedor de suturas de la placa. A continuación, retire la placa de clavícula Acumed y los tornillos con el instrumental estándar. Generalmente no se recomienda retirar el anclaje; sin embargo, si es necesario extraerlo, enganche el eje AO del destornillador de extracción Acu-Sinch (80-1950) conectado al mango de anclaje rápido (MS-1210) al anclaje y gire en sentido antihorario.

Nota: Si se ha producido crecimiento óseo alrededor del anclaje Acu-Sinch en el coracoides, use el trépano Acutrak 2® 5.5 (80-0214) proporcionado en el sistema de extracción Acu-Sinch para eliminar el hueso alrededor del anclaje.



Eje AO del destornillador de extracción Acu-Sinch (80-1950)



Mango de anclaje rápido (MS-1210)



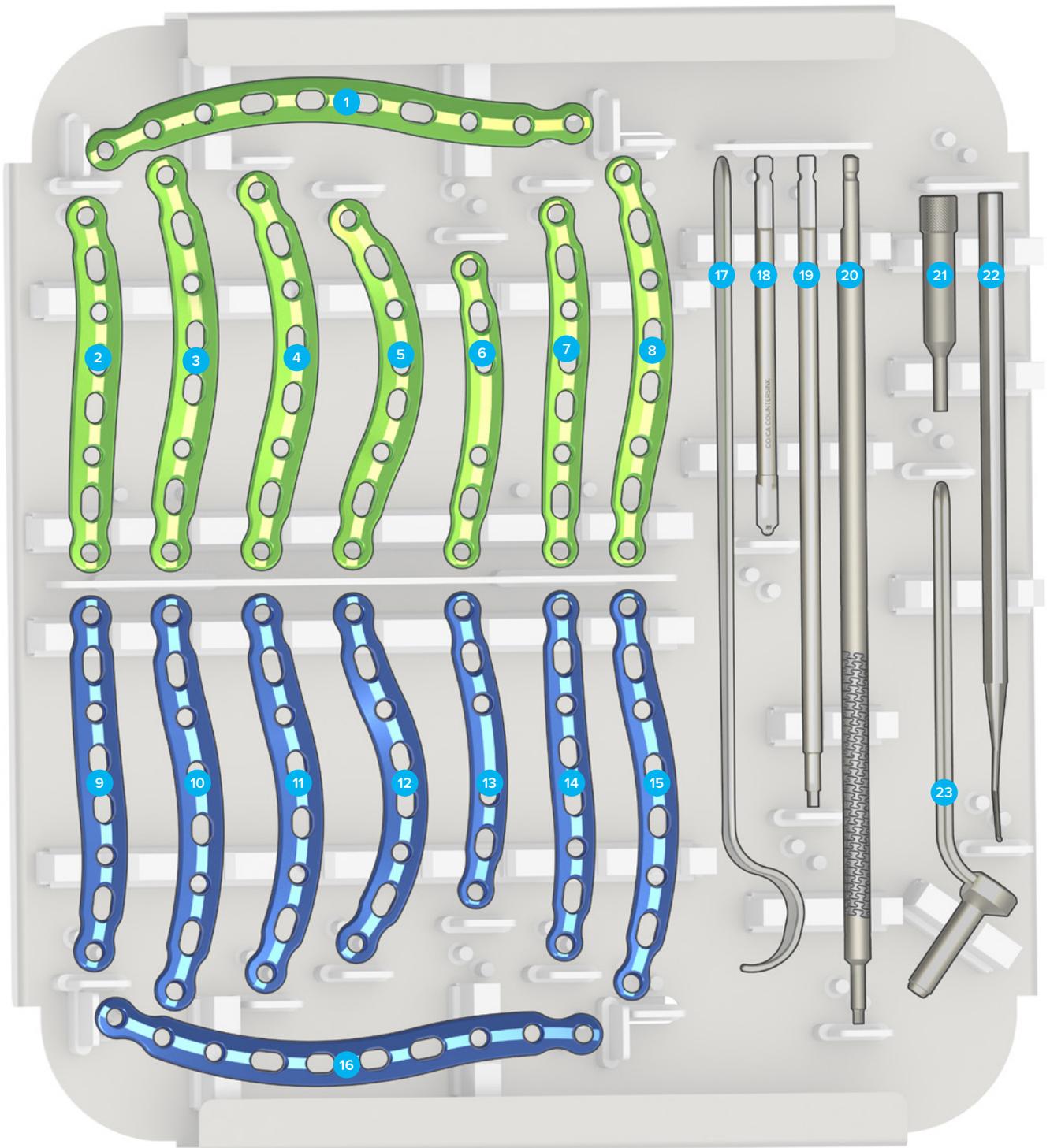
Trépano Acutrak 2 5.5 (80-0214)

Referencias

1. Bishal S, Plancer K, Areson D. Operative treatment for comminuted midshaft fractures and type II distal clavicle fractures with plating techniques (fractures of the upper extremity). Speech presented at: American Society for Surgery of the Hand; Sept. 2008; Chicago, IL.
2. Renner et al. Scapula and Clavicle. *AO Principles of Fracture Management*. AO Publishing (Theime). 2007. 557-571.
3. Yeh PC, Miller SR, Cunningham JG, Sethi PM. Midshaft clavicle fracture and acromioclavicular dislocation: a case report of a rare injury. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18(5):1-4.

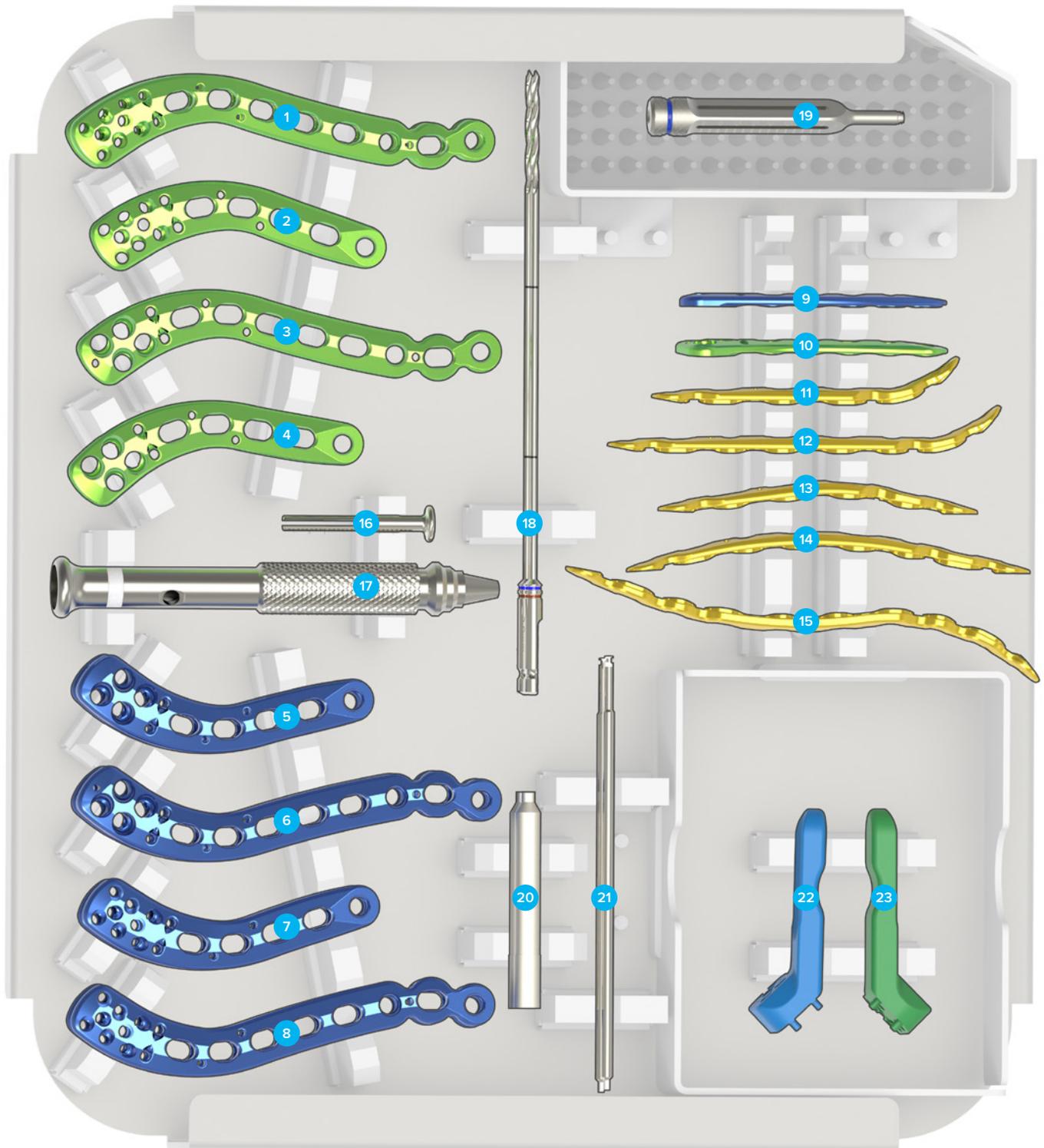
Información para pedidos

Componentes de la bandeja					
Placas de clavícula de semieje superior		Instrumental			
1	Bajo perfil de 10 orificios, derecha	70-0295	17	Retractor de clavícula	PL-CL03
2	Bajo perfil de 8 orificios, recta, derecha	70-0287	18	Avellanador de tornillos CO/CA	PL-2080
3	Bajo perfil de 8 orificios, grande, derecha	70-0289	19	Vástago del destornillador, anclaje rápido, sólido de 2,5 mm	HT-2502
4	Bajo perfil de 8 orificios, mediana, derecha	70-0291	20	Destornillador hexagonal flexible de 2,5 mm	80-0302
5	Bajo perfil de 8 orificios, pequeña, derecha	70-0293	21	Guía de tracción de 2,8 mm/3,5 mm	MS-DS2835
6	Perfil fino, 6 orificios, derecha	70-0297	22	Gancho afilado	PL-CL06
7	Perfil fino, 8 orificios, recta, derecha	70-0299	23	Conjunto de manguito de rosca de 3,5 mm	PL-2190
8	Perfil fino, 8 orificios, grande, derecha	70-0301			
9	Bajo perfil de 8 orificios, recta, izquierda	70-0286			
10	Bajo perfil de 8 orificios, grande, izquierda	70-0288			
11	Bajo perfil de 8 orificios, mediana, izquierda	70-0290			
12	Bajo perfil de 8 orificios, pequeña, izquierda	70-0292			
13	Perfil fino, 6 orificios, izquierda	70-0296			
14	Perfil fino, 8 orificios, recta, izquierda	70-0298			
15	Perfil fino, 8 orificios, grande, izquierda	70-0300			
16	Bajo perfil de 10 orificios, izquierda	70-0294			



Información para pedidos [continuación]

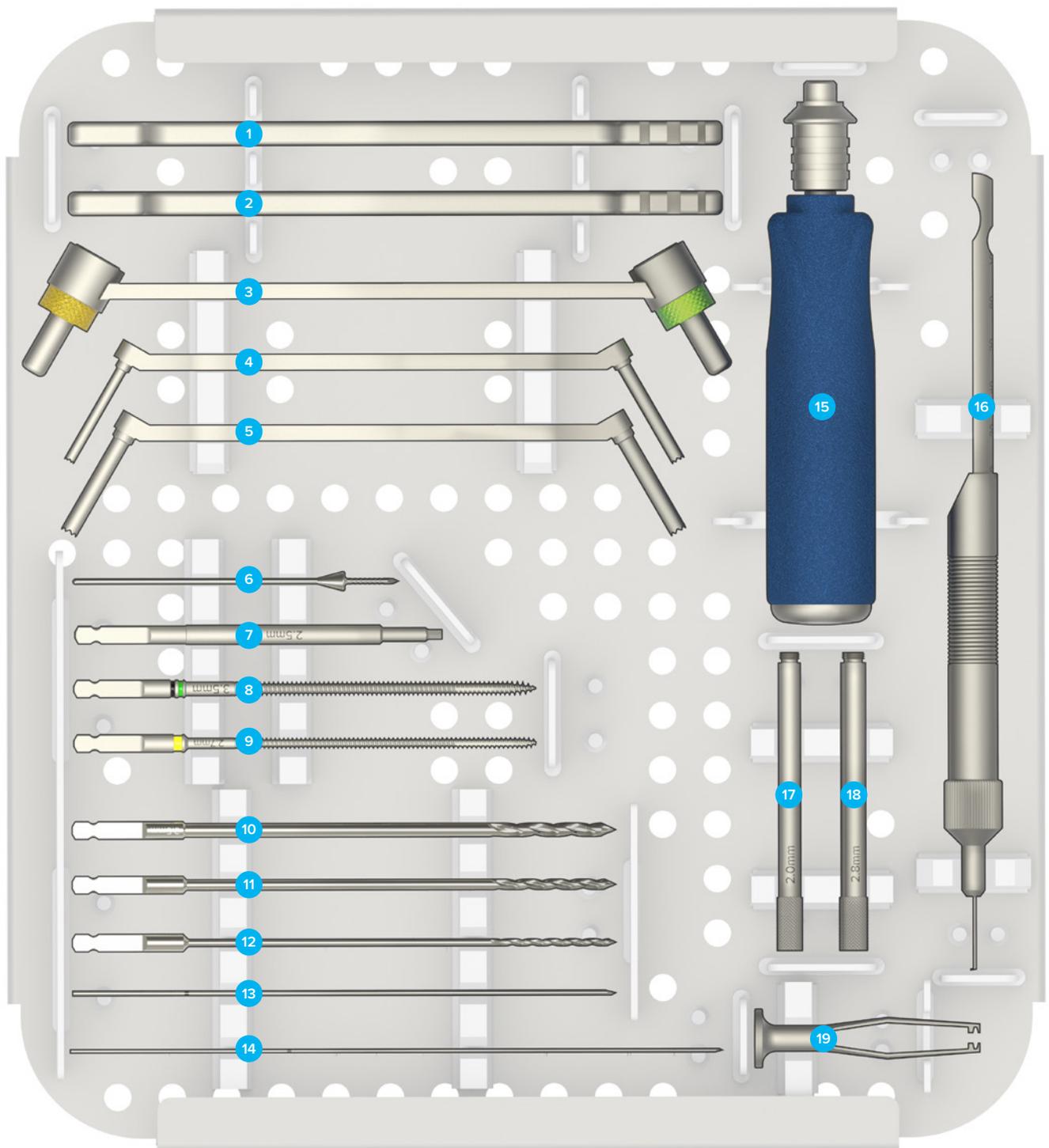
Componentes de la bandeja					
Placas de clavícula distales superiores		Placas mediales y laterales anteriores			
1	Placa de clavícula distal de 16 orificios, 2,3 mm, derecha	70-0123	11	Placa de clavícula lateral anterior de 6 orificios	70-0122
2	Placa de clavícula distal de 13 orificios, 2,3 mm, derecha	70-0125	12	Placa de clavícula lateral anterior de 8 orificios	70-0118
3	Placa de clavícula distal de 12 orificios, 3,5 mm, derecha	70-0111	13	Placa de clavícula medial anterior de 6 orificios	70-0120
4	Placa de clavícula distal de 9 orificios, 3,5 mm, derecha	70-0116	14	Placa de clavícula medial anterior de 8 orificios	70-0119
5	Placa de clavícula distal de 9 orificios, 3,5 mm, izquierda	70-0117	15	Placa de clavícula anterior de 10 orificios	70-0121
6	Placa de clavícula distal de 12 orificios, 3,5 mm, izquierda	70-0112	Instrumental		
7	Placa de clavícula distal de 13 orificios, 2,3 mm, izquierda	70-0126	16	Casquillo de tornillo de 2,3 mm	MS-SS23
8	Placa de clavícula distal de 16 orificios, 2,3 mm, izquierda	70-0124	17	Mango para destornillador cruciforme	MS-2210
9	Placa de clavícula en J de bajo perfil de 8 orificios, izquierda	70-0319	18	Broca de anclaje rápido de 2,0 mm	80-0318
10	Placa de clavícula en J de bajo perfil de 8 orificios, derecha	70-0320	19	Guía de broca de bloqueo de 2,0 mm, 4 mm–32 mm	80-0249
Implantes estériles opcionales		20		Guía de broca para tornillos distales	MS-LDG23
	Placa de clavícula distal de 16 orificios, 3,5 mm, izquierda	7002-0416L-S	21	Vástago del destornillador hexagonal de 1,5 mm	HPC-0015
	Placa de clavícula distal de 16 orificios, 3,5 mm, derecha	7002-0416R-S	22	Guía, placa de clavícula distal, derecha	80-0450
			23	Guía, placa de clavícula distal, izquierda	80-0451



Información para pedidos [continuación]

Componentes de la bandeja			
Instrumental			
1	Grifa	PL-2040	
2	Grifa, grande	PL-2045	
3	Guía de broca excéntrica	PL-2095	
4	Guía de broca fina de 2,0 mm/2,8 mm	PL-2118	
5	Guía de broca fina de 2,8 mm/3,5 mm	PL-2196	
6	Pin de placa	PL-PTACK	
7	Destornillador hexagonal de anclaje rápido de 2,5 mm	HPC-0025	
8	Terraja ósea para tornillos corticales de 3,5 mm	MS-LTT35	
9	Terraja ósea para tornillos corticales de 2,7 mm	MS-LTT27	
10	Broca de anclaje rápido de 3,5 mm x 5"	MS-DC35	
11	Broca de anclaje rápido de 2,8 mm x 5"	MS-DC28	
12	Broca de anclaje rápido de 2,0 mm x 5"	MS-DC5020	
13	Aguja guía ST (trocar único) de 0,059" x 5"	WS-1505ST	
14	Aguja guía ST (trocar único) de 0,045" x 6"	WS-1106ST	
15	Mango canulado grande para destornillador de anclaje rápido	MS-3200	
16	Medidor de 6 mm–70 mm, incrementos de 2 mm	MS-9022	
17	Guía de broca de bloqueo de 2,7 mm	MS-LDG27	
18	Guía de broca de bloqueo de 3,5 mm	MS-LDG35	
19	Casquillo de destornillador de 3,5 mm	MS-SS35	

*También usada como aguja de Kirschner



Información para pedidos [continuación]

Componentes de la bandeja

Instrumental

1	Separador Hohmann de 15 mm	MS-46827	5	Pinzas reductoras con mordaza dentada	PL-CL04
2	Elevador perióstico	MS-46212	6	Pinzas reductoras pequeñas	OW-1200
3	Pinzas de placa	80-0223	7	Elevador freer, 7,5	MS-57614
4	Mango de anclaje rápido	MS-1210			

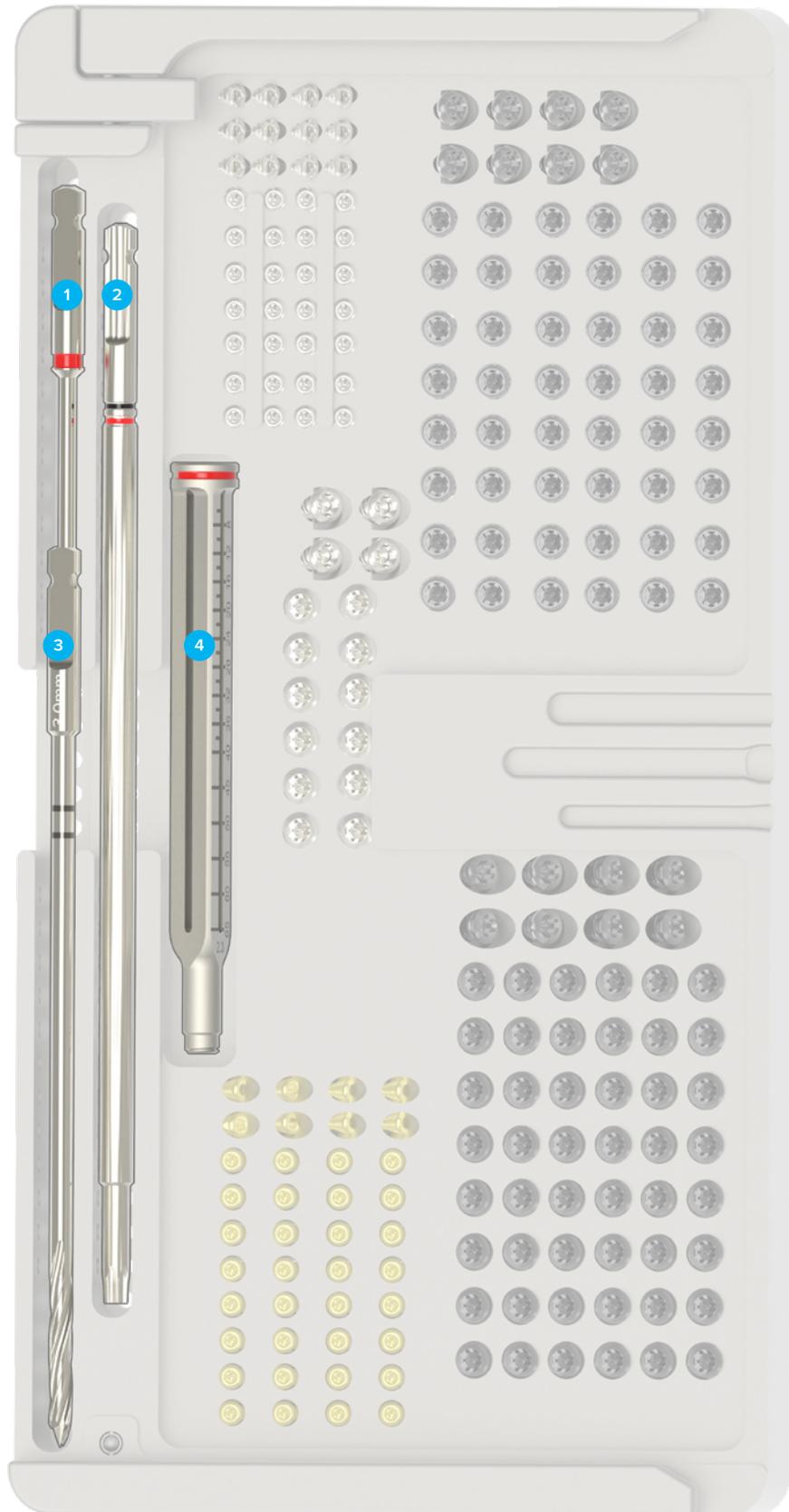


Información para pedidos [continuación]

Componentes de la bandeja

Instrumental

1	Broca de anclaje rápido de 2,3 mm	80-0627
2	Destornillador hexalobe stick-fit largo T15 de 6"	80-1065
3	Broca de anclaje rápido de 3,0 mm x 5"	80-1088
4	Guía de broca de bloqueo de 2,3 mm, 6–65 mm	80-0622

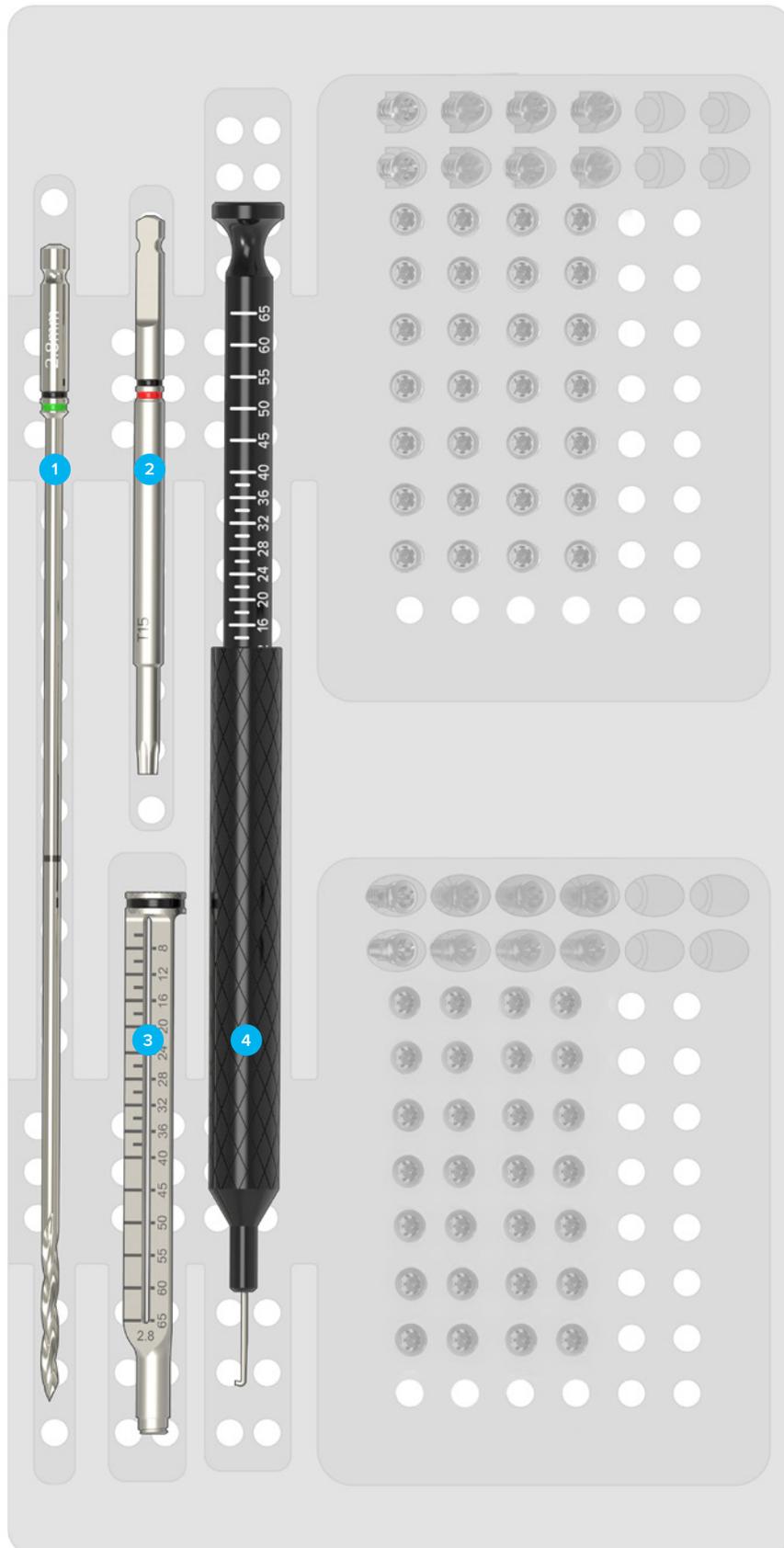


Información para pedidos [continuación]

Componentes de la bandeja

Instrumental

1	Broca de anclaje rápido de 2,8 mm	80-0387
2	Destornillador hexalobe stick-fit T 15	80-0760
3	Guía de broca de bloqueo hexalobe de 2,8 mm, 6–65 mm	80-0668
4	Medidor de 6–65 mm	80-0623



Información para pedidos [continuación]

Tornillos	
Tornillos hexalobe de bloqueo de 3,5 mm	
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 8 mm	30-0232
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 10 mm	30-0233
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 12 mm	30-0234
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 14 mm	30-0235
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 16 mm	30-0236
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 18 mm	30-0237
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 20 mm	30-0238
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 22 mm	30-0239
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 24 mm	30-0240
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,5 mm x 26 mm	30-0241
Tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm	
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 8 mm	30-0255
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 10 mm	30-0256
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 12 mm	30-0257
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 14 mm	30-0258
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 16 mm	30-0259
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 18 mm	30-0260
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 20 mm	30-0261
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 22 mm	30-0262
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 24 mm	30-0263
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,5 mm x 26 mm	30-0264
Gradillas de tornillo corto hexalobe	
Gradilla de tornillo corto hexalobe de 3,5 mm	80-0843
Tapa de gradilla de tornillo corto hexalobe de 3,5 mm	80-0856
Gradilla de tornillo corto hexalobe de 3,0 mm	80-1066
Tapa de gradilla de tornillo corto hexalobe de 3,0 mm	80-1067
Tornillos hexalobe de bloqueo de 3,0 mm	
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 8 mm	30-0278
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 10 mm	30-0279
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 12 mm	30-0280
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 14 mm	30-0281
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 16 mm	30-0282
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 18 mm	30-0283
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 20 mm	30-0284
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 22 mm	30-0285
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 24 mm	30-0286
Tornillo hexalobe de bloqueo de 3,0 mm x 26 mm	30-0287
Tornillos hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm	
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 8 mm	30-0301
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 10 mm	30-0302
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 12 mm	30-0303
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 14 mm	30-0304
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 16 mm	30-0305
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 18 mm	30-0306
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 20 mm	30-0307
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 22 mm	30-0308
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 24 mm	30-0309
Tornillo hexalobe sin bloqueo de 3,0 mm x 26 mm	30-0310
Kit Acu-Sinch®	
Kit Acu-Sinch	46-0001-S
Conjunto de destornillador Acu-Sinch*	80-0734
Broca Acu-Sinch*	80-0649
Retenedor de suturas Acu-Sinch*	55-0005

*Incluido en el kit Acu-Sinch

Información para pedidos [continuación]

Tornillos			
Tornillos de esponjosa de 4,0 mm			
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 12 mm	CA-4120	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 28 mm	CA-4280
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 14 mm	CA-4140	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 30 mm	CA-4300
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 16 mm	CA-4160	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 35 mm	CA-4350
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 18 mm	CA-4180	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 40 mm	CA-4400
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 20 mm	CA-4200	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 45 mm	CA-4450
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 22 mm	CA-4220	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 50 mm	CA-4500
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 24 mm	CA-4240	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 55 mm	CA-4550
Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 26 mm	CA-4260	Tornillo de esponjosa de 4,0 mm x 60 mm	CA-4600
Tornillos corticales (hexagonales) (sin bloqueo) sin adhesión de 2,3 mm		Tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 2,3 mm	
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 8 mm	CO-N2308	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 8 mm	CO-T2308
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 10 mm	CO-N2310	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 10 mm	CO-T2310
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 12 mm	CO-N2312	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 12 mm	CO-T2312
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 14 mm	CO-N2314	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 14 mm	CO-T2314
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 16 mm	CO-N2316	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 16 mm	CO-T2316
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 18 mm	CO-N2318	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 18 mm	CO-T2318
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 20 mm	CO-N2320	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 20 mm	CO-T2320
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 22 mm	CO-N2322	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 22 mm	CO-T2322
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 24 mm	CO-N2324	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 24 mm	CO-T2324
Tornillo cortical sin adhesión de 2,3 mm x 26 mm	CO-N2326	Tornillo cortical de bloqueo de 2,3 mm x 26 mm	CO-T2326

Información para pedidos [continuación]

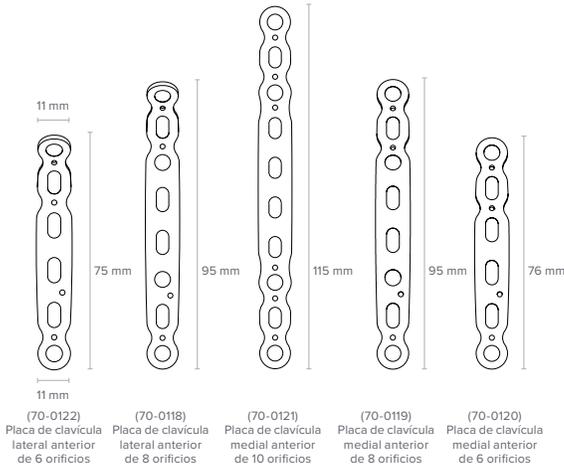
Tornillos			
Tornillos corticales (hexagonales) (sin bloqueo) de 2,7 mm		Tornillos corticales (hexagonales) de bloqueo de 2,7 mm	
Tornillo cortical de 2,7 mm x 8 mm	CO-2708	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 8 mm	COL-2080
Tornillo cortical de 2,7 mm x 10 mm	CO-2710	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 10 mm	COL-2100
Tornillo cortical de 2,7 mm x 12 mm	CO-2712	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 12 mm	COL-2120
Tornillo cortical de 2,7 mm x 14 mm	CO-2714	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 14 mm	COL-2140
Tornillo cortical de 2,7 mm x 16 mm	CO-2716	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 16 mm	COL-2160
Tornillo cortical de 2,7 mm x 18 mm	CO-2718	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 18 mm	COL-2180
Tornillo cortical de 2,7 mm x 20 mm	CO-2720	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 20 mm	COL-2200
Tornillo cortical de 2,7 mm x 22 mm	CO-2722	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 22 mm	COL-2220
Tornillo cortical de 2,7 mm x 24 mm	CO-2724	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 24 mm	COL-2240
Tornillo cortical de 2,7 mm x 26 mm	CO-2726	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 26 mm	COL-2260
Tornillo cortical de 2,7 mm x 28 mm	CO-2728	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 28 mm	COL-2280
Tornillo cortical de 2,7 mm x 30 mm	CO-2730	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 30 mm	COL-2300
Tornillo cortical de 2,7 mm x 32 mm	CO-2732	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 32 mm	COL-2320
Tornillo cortical de 2,7 mm x 34 mm	CO-2734	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 34 mm	COL-2340
Tornillo cortical de 2,7 mm x 36 mm	CO-2736	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 36 mm	COL-2360
Tornillo cortical de 2,7 mm x 38 mm	CO-2738	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 38 mm	COL-2380
Tornillo cortical de 2,7 mm x 40 mm	CO-2740	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 40 mm	COL-2400
Tornillo cortical de 2,7 mm x 45 mm	CO-2745	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 45 mm	COL-2450
Tornillo cortical de 2,7 mm x 50 mm	CO-2750	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 50 mm	COL-2500
Tornillo cortical de 2,7 mm x 55 mm	CO-2755	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 55 mm	COL-2550
Tornillo cortical de 2,7 mm x 60 mm	CO-2760	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 60 mm	COL-2600
Tornillo cortical de 2,7 mm x 65 mm	CO-2765	Tornillo cortical de bloqueo de 2,7 mm x 65 mm	COL-2650

Información para pedidos [continuación]

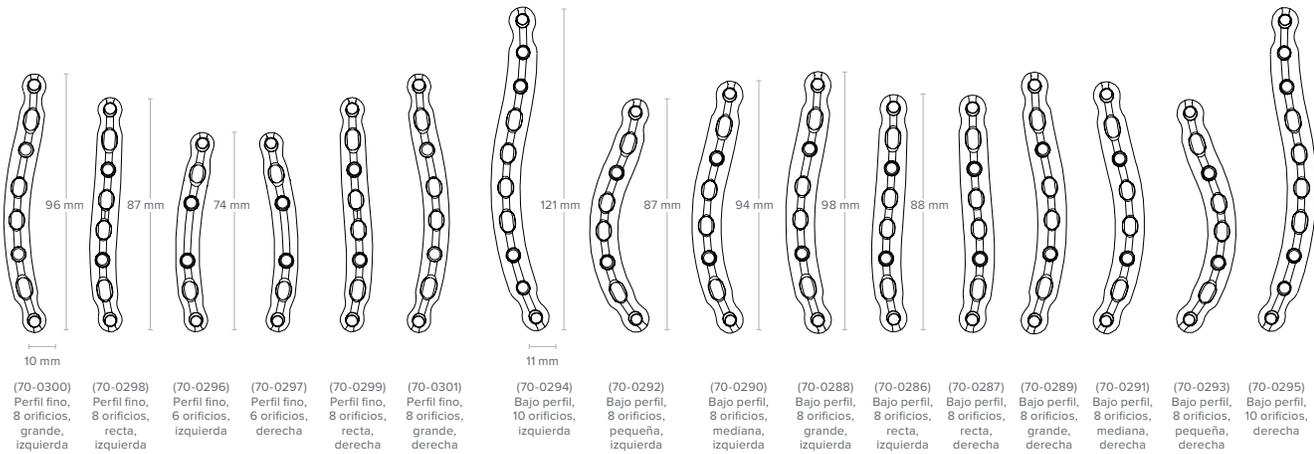
Tornillos			
Tornillos corticales (hexagonales) (sin bloqueo) de 3,5 mm		Tornillos corticales de bloqueo de 3,5 mm	
Tornillo cortical de 3,5 mm x 6 mm	CO-3060	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 6 mm	COL-3060
Tornillo cortical de 3,5 mm x 8 mm	CO-3080	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 8 mm	COL-3080
Tornillo cortical de 3,5 mm x 10 mm	CO-3100	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 10 mm	COL-3100
Tornillo cortical de 3,5 mm x 12 mm	CO-3120	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 12 mm	COL-3120
Tornillo cortical de 3,5 mm x 14 mm	CO-3140	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 14 mm	COL-3140
Tornillo cortical de 3,5 mm x 16 mm	CO-3160	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 16 mm	COL-3160
Tornillo cortical de 3,5 mm x 18 mm	CO-3180	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 18 mm	COL-3180
Tornillo cortical de 3,5 mm x 20 mm	CO-3200	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 20 mm	COL-3200
Tornillo cortical de 3,5 mm x 22 mm	CO-3220	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 22 mm	COL-3220
Tornillo cortical de 3,5 mm x 24 mm	CO-3240	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 24 mm	COL-3240
Tornillo cortical de 3,5 mm x 26 mm	CO-3260	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 26 mm	COL-3260
Tornillo cortical de 3,5 mm x 28 mm	CO-3280	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 28 mm	COL-3280
Tornillo cortical de 3,5 mm x 30 mm	CO-3300	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 30 mm	COL-3300
Tornillo cortical de 3,5 mm x 32 mm	CO-3320	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 32 mm	COL-3320
Tornillo cortical de 3,5 mm x 34 mm	CO-3340	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 34 mm	COL-3340
Tornillo cortical de 3,5 mm x 36 mm	CO-3360	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 36 mm	COL-3360
Tornillo cortical de 3,5 mm x 38 mm	CO-3380	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 38 mm	COL-3380
Tornillo cortical de 3,5 mm x 40 mm	CO-3400	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 40 mm	COL-3400
Tornillo cortical de 3,5 mm x 45 mm	CO-3450	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 45 mm	COL-3450
Tornillo cortical de 3,5 mm x 50 mm	CO-3500	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 50 mm	COL-3500
Tornillo cortical de 3,5 mm x 55 mm	CO-3550	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 55 mm	COL-3550
Tornillo cortical de 3,5 mm x 60 mm	CO-3600	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 60 mm	COL-3600
Tornillo cortical de 3,5 mm x 65 mm	CO-3650	Tornillo cortical de bloqueo de 3,5 mm x 65 mm	COL-3650

Diagramas de placas de clavícula

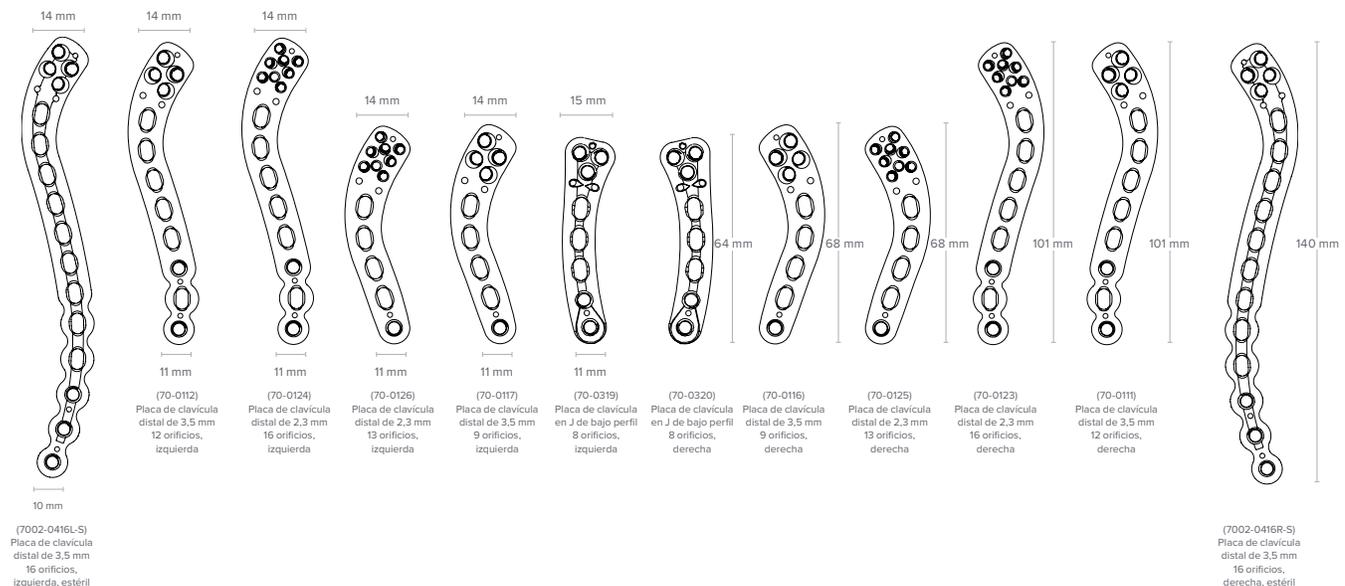
Placas de clavícula mediales y laterales anteriores



Placas de clavícula de semieje superior de perfil bajo y perfil fino



Placas de clavícula distales superiores





Acumed Headquarters
5885 NE Cornelius Pass Road
Hillsboro, OR 97124 (EE. UU.)
Oficina: +1.888.627.9957
Oficina: +1.503.627.9957
Fax: +1.503.520.9618
www.acumed.net

Este material contiene información sobre productos que pueden estar disponibles o no en un determinado país o que pueden estar disponibles con nombres comerciales distintos en países diferentes. Los productos están aprobados o autorizados por las organizaciones sanitarias gubernamentales para su venta o uso con indicaciones o restricciones distintas en cada uno de los diferentes países. Es posible que el uso de los productos no esté autorizado en todos los países. La información contenida en este material no debe interpretarse como promoción ni incitación al uso de los productos ni los productos deben utilizarse de manera no autorizada por las leyes y reglamentos del país en que se encuentra el lector. Los médicos deben dirigir a su distribuidor de Acumed autorizado particular las preguntas específicas que puedan tener acerca de la disponibilidad y el uso de los productos descritos en este material. Los pacientes deben dirigir a su médico las preguntas específicas que puedan tener acerca del uso de los productos descritos en este material y de la idoneidad para sus afecciones.

ESSHD10-02-B | Vigencia: 2018/05 | © 2018 Acumed® LLC