

HBS 2

¡Mejora detallada de lo acreditado!



reddot design award
winner 2011



En el campo de la cirugía de mano, no solo le ofrecemos soluciones estándar, sino también productos para situaciones difíciles y poco corrientes. Nuestras soluciones de sistema inteligentes nos convierten en un socio verdaderamente especializado en todo lo relativo a la cirugía de mano.

Índice

HBS2 – características de producto	6-9
Indicaciones y técnicas quirúrgicas	10-35
■ Fractura de escafoides en el tercio central	
Técnica quirúrgica palmar mínimamente invasiva	12-17
■ Pseudoartrosis del escafoides	
Técnica quirúrgica palmar abierta	18-25
■ Fractura de escafoides / pseudoartrosis del escafoides utilizando el instrumento de oclusión	
Técnica quirúrgica palmar abierta	26-29
■ Artrodesis DIP	
Técnica quirúrgica dorsal abierta	30-35
Gama de productos	
■ Implantes HBS2	36-37
■ Instrumentos HBS2	38-41
■ Sistema de almacenaje HBS2	42-43



HBS 2

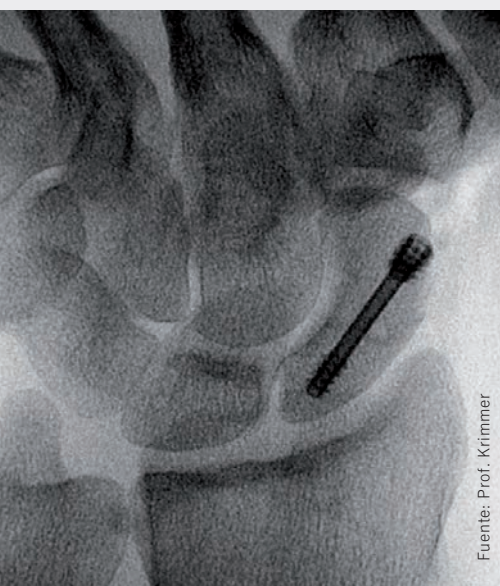
¡Mejora detallada de lo acreditado!

Después de realizar más de 100.000 implantes HBS con éxito en todo el mundo, había llegado la hora de implementar las experiencias ganadas en esta nueva generación del Headless Bone Screw (tornillo óseo sin cabeza).

Un gran reto en el diseño de los implantes HBS 2 fue, por un lado, conservar la acreditada geometría de implante y, por otro lado, mejorar las opciones de tratamiento de la fractura en cada situación individual.

Un objetivo adicional perseguido era simplificar el uso de HBS 2 aprovechando las tecnologías disponibles en la actualidad para todos los implicados: el cirujano, el personal de quirófano asistente y los colaboradores de la esterilización central. Gracias a la reducción de los pasos quirúrgicos y a la manipulación mejorada del sistema HBS 2 surgen beneficios directos para el paciente, sin tener en cuenta los aspectos económicos.

Característica, función y beneficio



HBS 2 midi

Rosca corta

Rosca larga

HBS 2 mini

Rosca corta

Rosca larga

Se conservó la acreditada geometría básica de los tornillos HBS. Los tornillos HBS2 pueden obtenerse en las dimensiones midi y mini. Y dentro de estas pueden escogerse tornillos con diferentes longitudes de rosca:

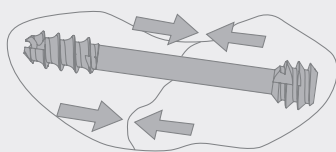
	Longitud total	Longitud de rosca proximal	Longitud de rosca distal
HBS2 midi rosca corta	10-30 mm (pasos de a 1 mm)	3,5 mm	4-6 mm
HBS2 midi rosca larga	20-40 mm (pasos de a 2 mm)	5,0 mm	8-13 mm
HBS2 mini rosca corta	10-30 mm (pasos de a 1 mm)	3,0 mm	4-6 mm
HBS2 mini rosca larga	20-40 mm (pasos de a 2 mm)	5,0 mm	8-13 mm

Además, todos los tornillos son autotaladrantes y autorroscantes. Asimismo se amplió el diámetro del alambre guía. Para facilitar la explantación, la rosca distal ahora también es autorroscante en la extracción.

Implants **HBS 2**

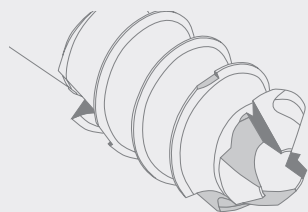
Característica y función

Beneficio



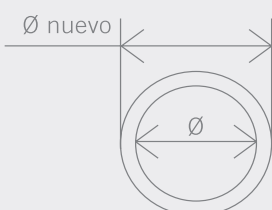
- Tornillos HBS2 con codificación cromática para cada situación.

- Tratamiento seguro y eficiente de las más diversas fracturas, también en el caso de fragmentos muy pequeños
- Control específico de la compresión interfragmentaria
- Conexión segura de la hendidura de la fractura con el mejor apoyo posible en el hueso



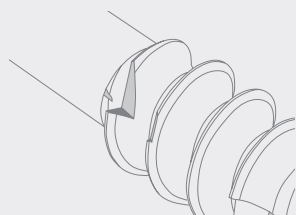
- Autotaladrantes y autorroscantes

- Técnica quirúrgica más corta y simplificada
- Ya no se requiere la inversión en brocas como artículos de un solo uso



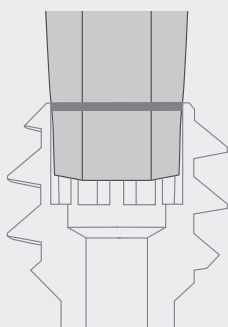
- Se amplió el diámetro del alambre guía

- Guiado todavía mejor gracias a una robustez superior en casi un 20 % de los alambres guía



- Autorroscante en la extracción

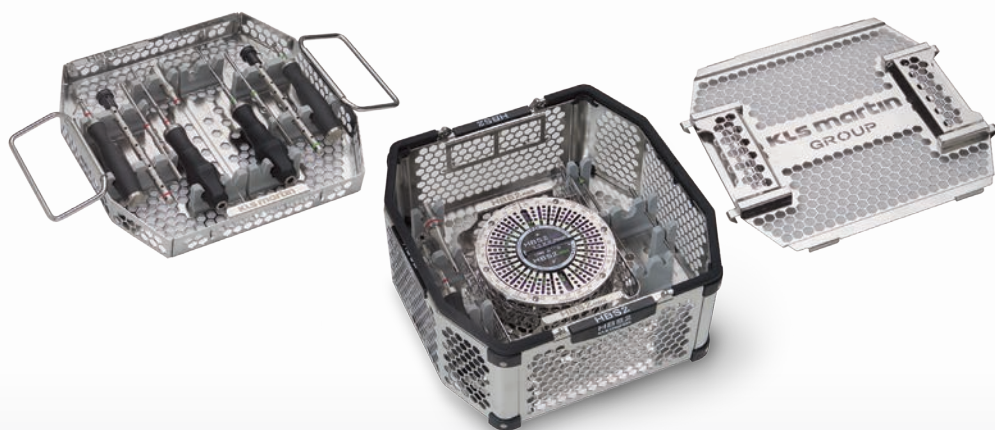
- Para una extracción más sencilla del tornillo



- T7/T8 con función autosujetante

- Extracción, atornillado y destornillado sencillo del tornillo

Característica, función y beneficio



El instrumental ha obtenido un diseño completamente nuevo, aplicándole una codificación cromática para una utilización sencilla y eficiente. Por regla general, el tratamiento puede realizarse con tan sólo tres instrumentos. Para casos excepcionales se dispone de instrumentos adicionales opcionales (como el instrumento de oclusión).

Para el diseño del concepto de almacenaje fueron decisivos dos aspectos: por un lado la facilidad de utilización, por lo que los instrumentos están dispuestos conforme a la secuencia operativa; por otro lado fueron prioritarias las exigencias puestas al reprocesado.

Instrumentos **HBS 2** y sistema de almacenaje

	Característica y función	Beneficio
	<ul style="list-style-type: none"> Instrumental con codificación cromática - Midi (magenta) - Mini (verde) 	<ul style="list-style-type: none"> Para la identificación sencilla de los respectivos instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de una sola pieza con mangos de silicona de forma ergonómica 	<ul style="list-style-type: none"> Sensación agradable al tacto. No presentan acoplamientos que puedan causar confusiones No presentan piezas que puedan perderse
	<ul style="list-style-type: none"> Instrumento de oclusión 	<ul style="list-style-type: none"> Para poder cerrar una gran hendidura de fractura residual después de la reducción o una hendidura residual después de la implantación de un injerto óseo antes de la inserción final del tornillo Fijación de la fractura conforme al principio de la osteosíntesis con tornillo de tracción
	<ul style="list-style-type: none"> Bandeja de almacenaje de acero inoxidable en diseño de panal combinada con plástico de alto rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Alta estabilidad con peso reducido Buena capacidad de enjuagado gracias a las amplias aberturas Sin restos de agua Buena ergonomía
<p>HBS 2 midi HBS 2 mini</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Los instrumentos están dispuestos conforme a la secuencia operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Para una instrumentalización sencilla y eficiente.

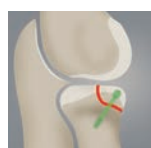
Paso a paso hacia el tratamiento óptimo

Indicaciones

Los tornillos HBS2 se utilizan para el tratamiento de fracturas intraarticulares y extraarticulares, de pseudoartrosis de huesos pequeños y fragmentos óseos, así como para artrodesis en las pequeñas articulaciones.



Fractura de escafoides y pseudoartrosis en el escafoides



Fractura proximal de la cabeza del radio



Fractura de polo proximal del escafoides



Fracturas de metacarpo



Artrodesis DIP



Fracturas de metatarso



Fractura de la apófisis estiloides del radio



Fractura de la apófisis estiloides del cúbito



Técnicas quirúrgicas

Fractura de escafoides en el tercio central

Técnica quirúrgica palmar
mínimamente invasiva
Prof. Krimmer

Página 12-17



Pseudoartrosis del escafoides

Técnica quirúrgica palmar abierta
Prof. Krimmer

Página 18-25



Fractura del escafoides / pseudoartrosis del escafoides utilizando el instrumento de oclusión

Técnica quirúrgica palmar abierta
Prof. Krimmer

Página 26-29



Artrodesis DIP

Técnica quirúrgica dorsal abierta
Prof. Krimmer

Página 30-35



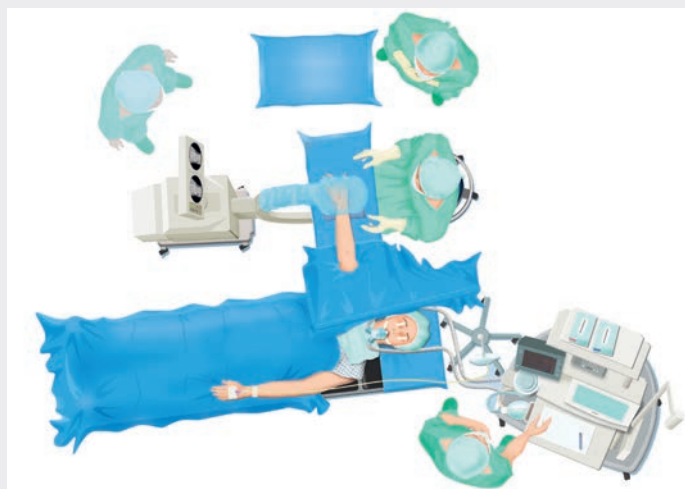


Fuente: Prof. Krimmer

Planificación preoperatoria

Además de la realización de radiografías estándar en trayectoria A/P y lateral de los rayos, se recomienda hacer tomas adicionales cerrando el puño y en ducción ulnar (proyección de Stecher). Quizás pueda llegar a ser necesaria una radiografía más en hiperpronación.

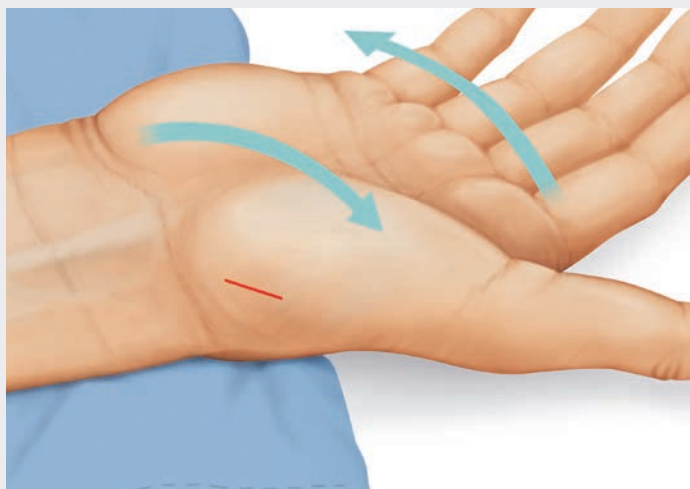
Para la aclaración ulterior por principio debería realizarse una tomografía computerizada de alta resolución. En cada caso deberá observarse que la toma de la imagen se realice en el eje longitudinal del escafoides.



Colocación del paciente – acceso palmar mínimamente invasivo

El paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de operaciones. La mano a operar se posiciona en la mesa de mano en sobreextensión y con isquemia braquial.

El intensificador de imagen se coloca de tal forma delante del cirujano, que éste pueda introducir el alambre guía de distal a proximal como diestro. Esto significa que el cirujano deberá sentarse en la cabecera de la mesa en el caso de la muñeca derecha y en la muñeca izquierda se sentará al pie de la mesa. Esto facilita la introducción correcta del alambre guía, ya que en todo momento pueden realizarse controles con rayos X.



1. Acceso palmar mínimamente invasivo

A la altura de la articulación entre escafoides, trapecio y trapecoide se realiza una incisión cutánea corta oblicua.



2. Posicionamiento de la guía para agujas de Kirschner

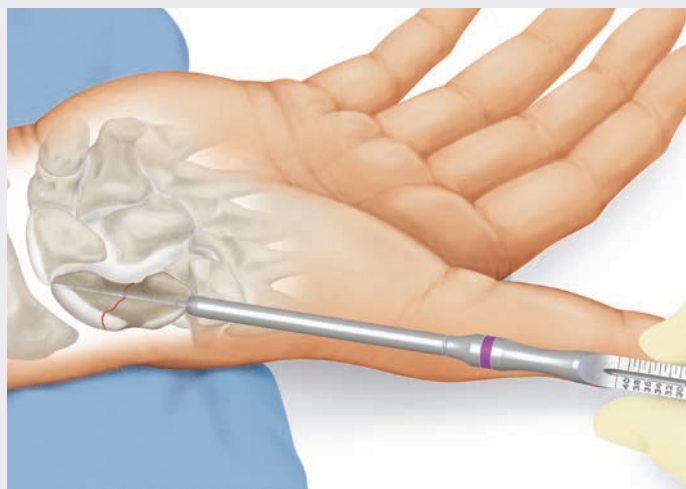
La guía para agujas de Kirschner se posiciona encima del hueso.

Indicación:

Un posicionamiento radial de la unidad sobre el escafoides distal facilita el posicionamiento correcto del alambre guía.



HBS2 midi
Guía para agujas de Kirschner



3. Introducción del alambre guía

Bajo control con el intensificador de imagen se introduce lentamente el alambre guía, posicionándolo de forma óptima en el eje longitudinal, centrado en ambos planos, dentro del hueso.

La punta debería penetrar en el hueso cortical opuesto, pero sin penetrarlo.

4. Determinación de la longitud

Después del posicionamiento correcto del alambre guía se elimina la guía para agujas de Kirschner, deslizando a continuación el medidor de profundidad por encima del extremo sobresaliente del alambre guía hasta tocar fondo en el hueso para determinar la longitud del tornillo.

La longitud de la porción introducida del alambre guía ahora puede leerse en la escala.

Para la determinación de la longitud del tornillo deberán descontarse 2-4 mm del valor indicado dependiendo de la hendidura de la fractura.

Por regla general, la longitud del tornillo oscila entre 22 y 26 mm.



HBS2 midi
Dispensador para agujas
de Kirschner, Ø 1,1 mm



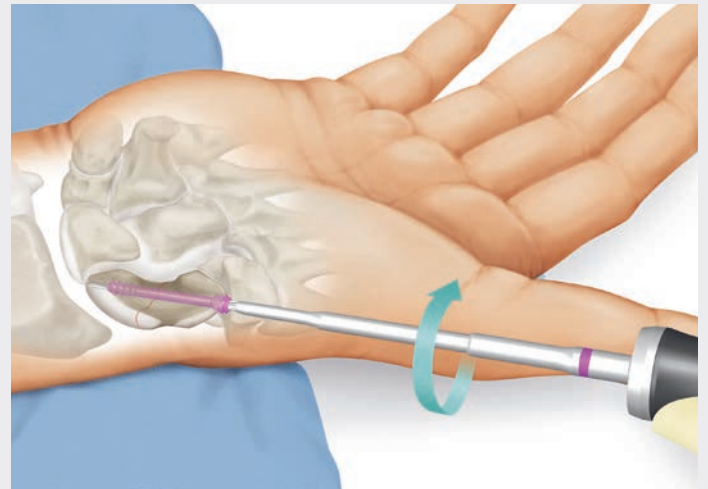
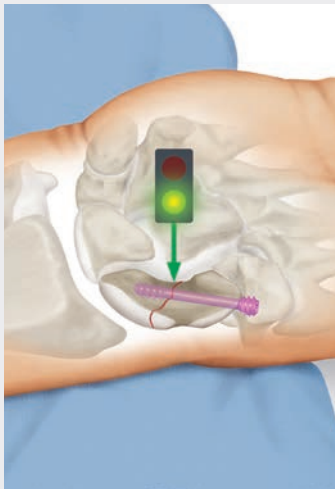
HBS2 midi
Alambre guía,
Ø 1,1 mm, 125 mm



HBS2 midi
Guía para agujas
de Kirschner



Medidor de profundidad



5. Selección del tornillo

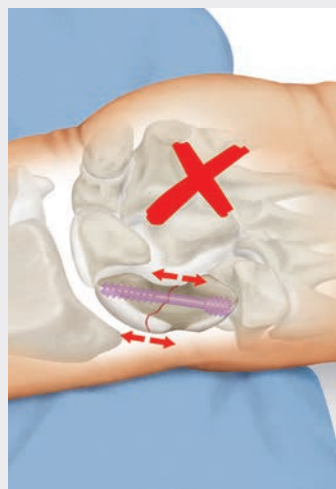
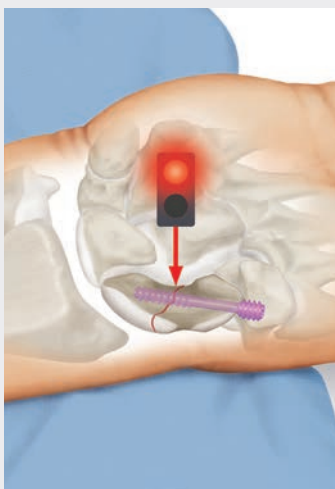
En la selección del tipo de tornillo será determinante la posición de la hendidura de la fractura.

La rosca distal del tornillo HBS2 debe haber superado por completo la hendidura de la fractura antes de que la rosca corta proximal penetre en el hueso. Sólo así puede conseguirse la compresión entre los fragmentos.

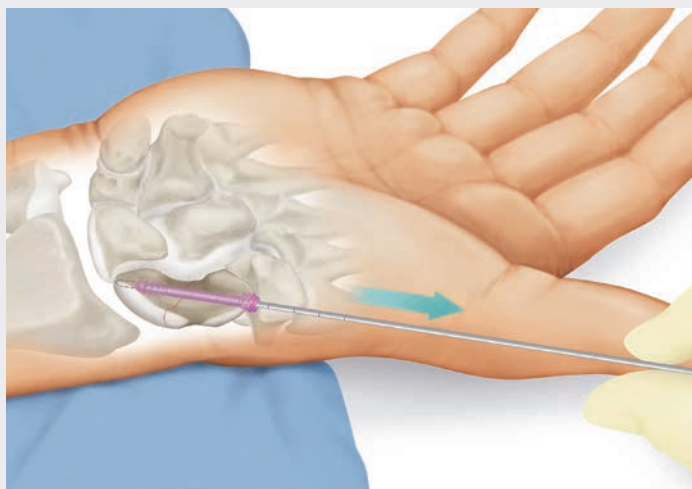
Con el semáforo verde se representa cómo funciona un tornillo HBS2 correctamente seleccionado. El semáforo rojo muestra lo que pasa cuando se ha seleccionado un tornillo con una porción de rosca demasiado larga.

6. Introducción del tornillo

Ahora se procederá a extraer el tornillo de longitud adecuada del depósito sujetatornillos, implantándolo por encima del alambre guía.



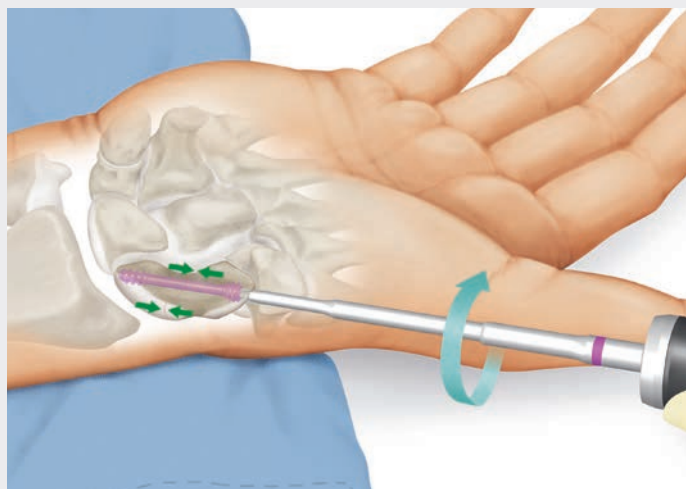
HBS2 midi
Destornillador T8



7. Extracción del alambre guía

En cuanto la rosca distal del tornillo haya superado la hendidura de la fractura (control con rayos X) debería extraerse el alambre guía, de modo que se evite un ladeo del tornillo contra el alambre.

En el momento en que la rosca proximal agarre en el hueso, se ejercerá compresión sobre la fractura. La compresión viene determinada por la longitud de la rosca proximal y los diferentes pasos de rosca.

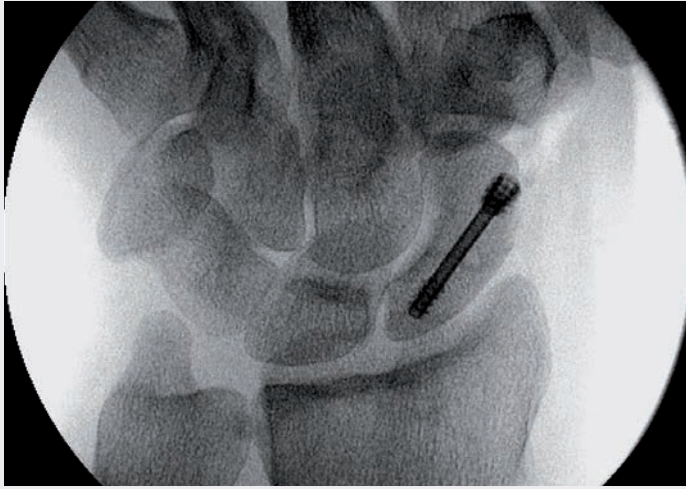


8. Posición definitiva del tornillo

Ahora el tornillo ya sólo se atornillará una o dos vueltas más, hasta que la rosca proximal se sitúe ligeramente por debajo de la superficie ósea.



HBS2 midi
Destornillador T8



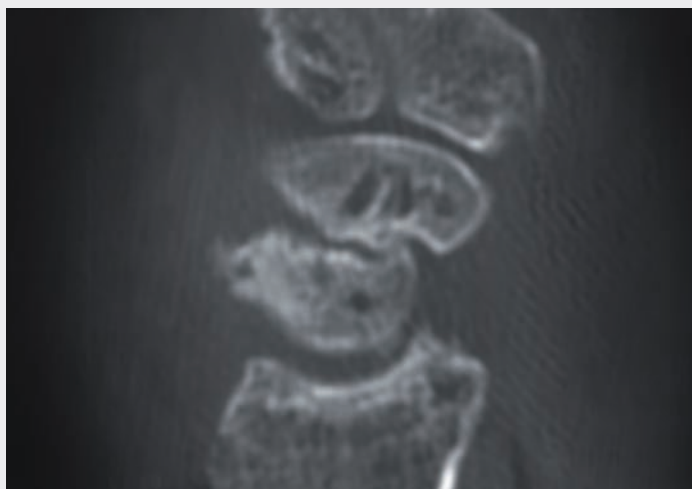
Fuente: Prof. Krimmer

Tratamiento ulterior

En dependencia de los dolores postoperatorios, se colocará durante 2 semanas un vendaje elástico acolchado. De forma alternativa puede utilizarse una férula palmar durante 1 a 2 semanas en el caso de que la sintomatología de dolor sea más intensa.

El primer control radiográfico con trayectoria A/P y lateral de los rayos, así como en proyección Stecher, se realizará transcurridas 6 semanas.

En caso de dudas, además se realizará una tomografía computerizada de alta resolución en el eje longitudinal del escafoides.



Fuente: Prof. Krimmer

Planificación preoperativa

Además de la realización de radiografías estándar en trayectoria A/P y lateral de los rayos, se recomienda hacer tomas adicionales cerrando el puño y en ducción ulnar (proyección de Stecher). Quizás pueda llegar a ser necesaria una radiografía más en hiperpronación.

Para la aclaración ulterior, por principio debería realizarse una tomografía computerizada de alta resolución.

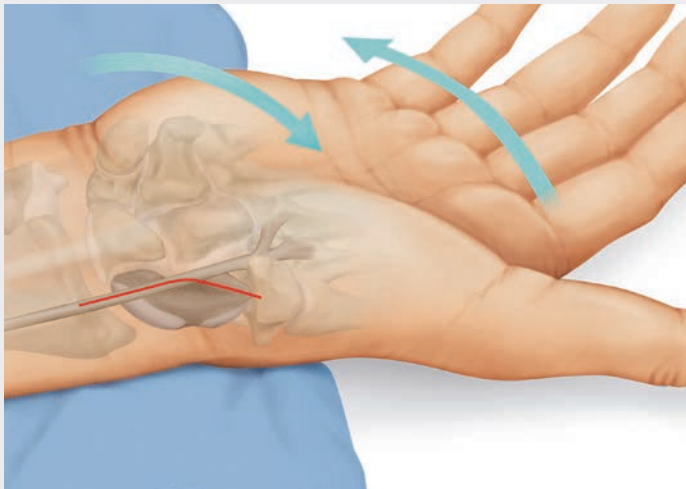
En cada caso deberá observarse que la toma de la imagen se realice en el eje longitudinal del escafoides.



Colocación del paciente – acceso palmar abierto

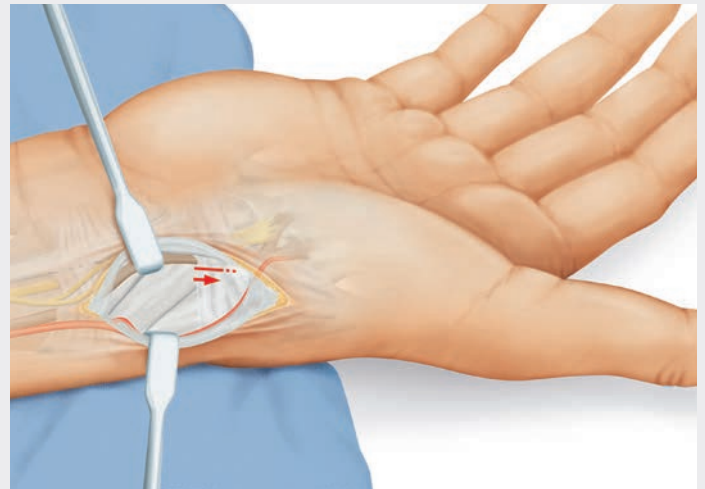
El paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de operaciones. La mano a operar se posiciona en la mesa de mano en sobreextensión y con isquemia braquial.

En el caso de que sea necesario extraer una viruta cortico-trabecular de la cresta ilíaca, además se preparará y cubrirá la pelvis del paciente.



1. Acceso palmar abierto

Empezando en el tubérculo del hueso escafoides se realiza una incisión cutánea con forma ligeramente curvada a lo largo del tendón del músculo palmar mayor (Flexor Carpi Radialis – FCR).

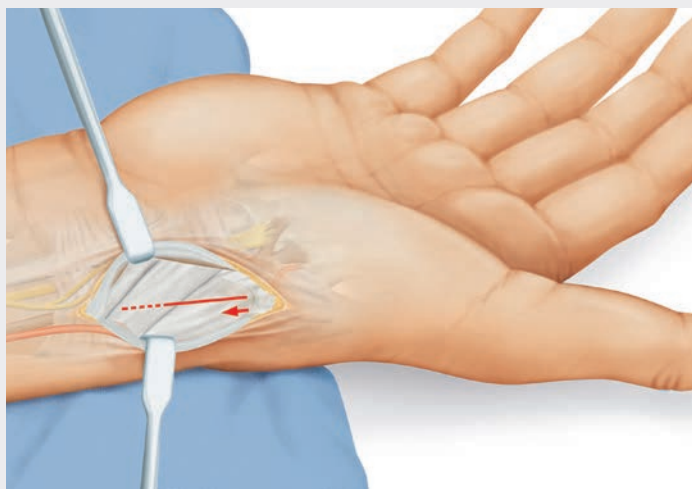


2. Acceso palmar abierto

El peritendón del FCR se aísla, abriéndolo a continuación, retrayendo el tendón FCR en dirección cubital.

La incisión se extiende en dirección distal hasta la rama palmar superficial de la arteria radial.

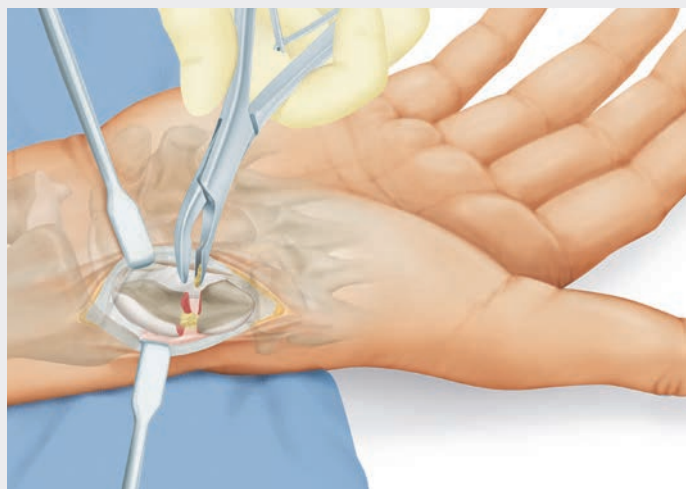
En caso necesario deberá ligarse esta rama de la arteria radial.



3. Acceso palmar abierto

A continuación se localiza en dirección distal la articulación STT, abriéndose transversalmente.

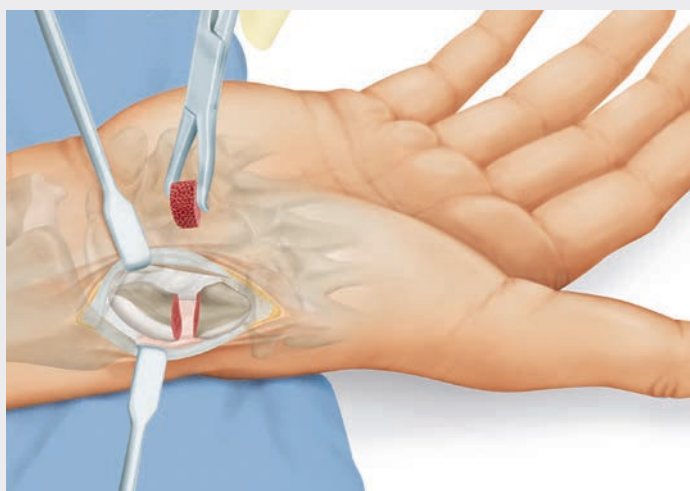
Las estructuras laterales cápsula-ligamento deberían conservarse, ya que éstas son principalmente responsables de la irrigación sanguínea del escafoides.



4. Eliminación de la pseudoartrosis

Por regla general, la pseudoartrosis se resecciona ampliamente con una gubia Luer. En el caso de que el hueso sea particularmente duro, puede utilizarse un cincel.

La resección debería realizarse hasta el punto de poderse reconocer estructura ósea trabecular.



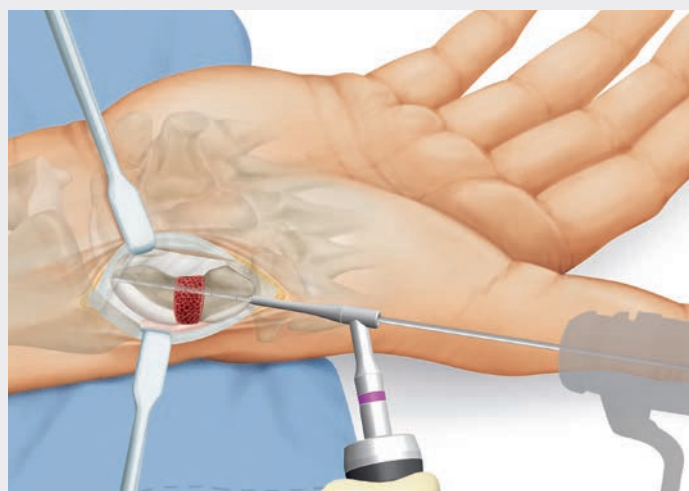
5. Implante de una viruta ósea

Después de eliminar la pseudoartrosis se procederá a extraer una viruta ósea corticotrabecular de la cresta ilíaca. Para ello se utilizará preferentemente la fresa de extracción de hueso trabecular para la cresta ilíaca (nº de ref. 23-190-05-07 o 23-190-06-07). Comparado con los métodos convencionales, éste no sólo reduce el tiempo de operación, sino que también reduce considerablemente la morbilidad.

Mediante este método se consigue un injerto de hueso trabecular compacto y, en consecuencia, estable, de modo que pueden eliminarse ambas capas corticales. Esto, a su vez, favorece la vascularización durante la fase de curación ósea.

Ahora puede implantarse el injerto óseo. En el caso de una deformidad "Humpback" deberá observarse que la reducción del fragmento distal se realice de acuerdo con la reconstrucción anatómica del escafoides.

En defectos muy amplios puede ayudar una estabilización temporal mediante una aguja de Kirschner que, a ser posible, debería introducirse en el lado cubital para evitar una colisión con el alambre guía.



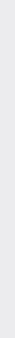
6. Introducción del alambre guía

Bajo control con el intensificador de imagen se introduce lentamente el alambre guía, posicionándolo de forma óptima en el eje longitudinal, centrado en ambos planos, dentro del hueso.

La punta debería penetrar en el hueso cortical opuesto, pero sin penetrarlo.



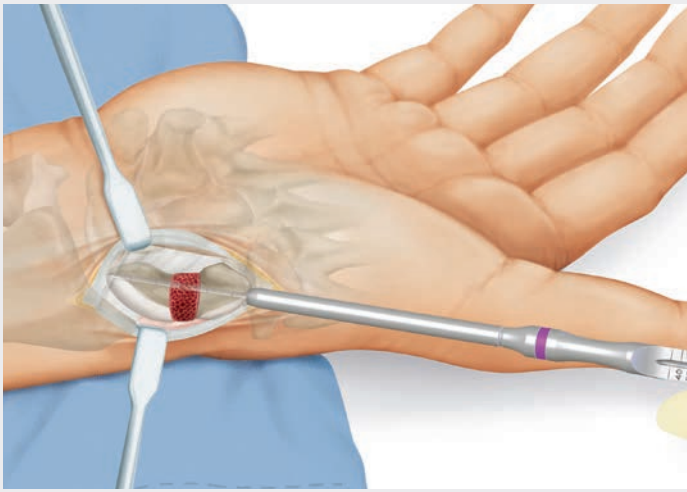
HBS2 midi
Dispensador para agujas
de Kirschner, Ø 1,1 mm



HBS2 midi
Alambre guía,
Ø 1,1 mm, 125 mm



HBS2 midi
Guía para agujas
de Kirschner



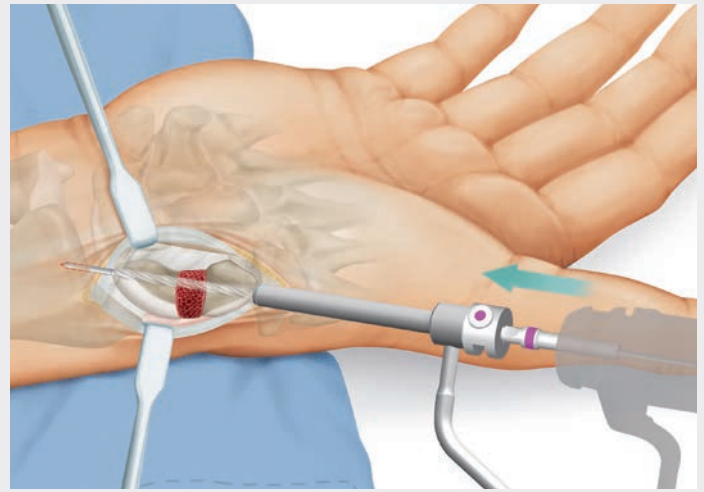
7. Determinación de la longitud

Después del posicionamiento correcto del alambre guía se elimina la guía para agujas de Kirschner, deslizándose a continuación el medidor de profundidad por encima del extremo sobresaliente del alambre guía hasta tocar fondo en el hueso para determinar la longitud del tornillo.

La longitud de la porción introducida del alambre guía ahora puede leerse en la escala.

Para determinar la longitud del tornillo deberán descontarse aprox. 2 mm del valor indicado, siempre y cuando la viruta ósea corticotrabecular se haya ajustado a presión.

Por regla general, la longitud del tornillo oscila entre 22 y 26 mm.



8. Taladrado previo

En el tratamiento de pseudoartrosis del escafoides antiguas con fragmento proximal esclerosado, se recomienda realizar con precaución un taladro previo con una broca canulada sin tope por encima del alambre guía bajo control del intensificador de imagen, ya que aquí se encuentra una estructura ósea particularmente dura.

De forma alternativa puede pretaladrarse, tal como se indica en la figura, con la broca canulada con tope junto con el casquillo de protección tisular. En este caso se ajusta la longitud previamente medida con el tope de profundidad en la broca. Ahora se introduce la broca a lo largo del alambre guía bajo control del intensificador de imagen hasta tal punto, que el tope de profundidad haga contacto con el casquillo de protección.

Indicación:

Para evitar una posible extracción del alambre guía después de la perforación, éste deberá empujarse hasta el radio distal antes de iniciar el taladrado. Después de realizar este último paso laboral ya no debería moverse más la muñeca para evitar una rotura del alambre.



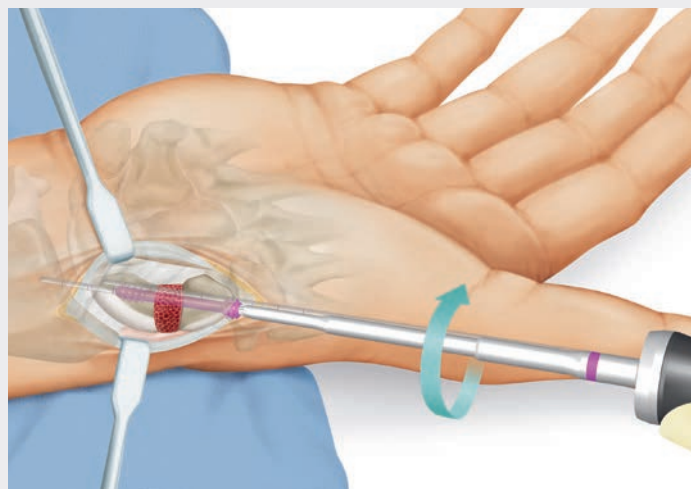
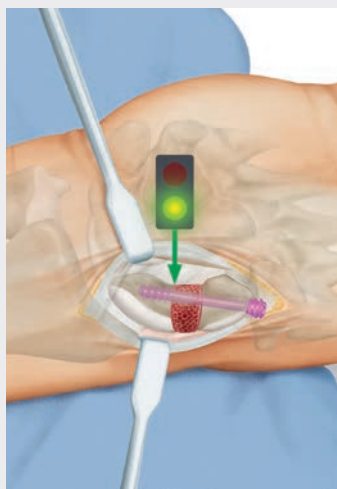
HBS2 midi
Medidor de profundidad



HBS2 midi
Casquillo de protección



HBS2 midi
Broca espiral con tope, canulada,
conexión AO, Ø 2,3 / 1,1 mm



9. Selección del tornillo

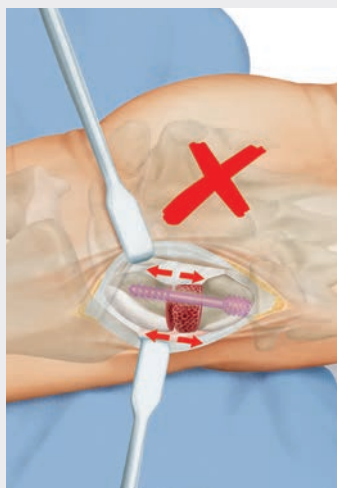
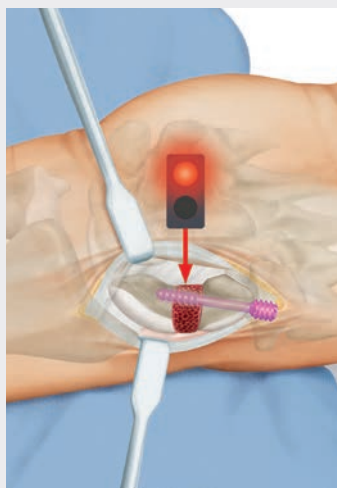
En la selección del tipo de tornillo será determinante la posición de la pseudoartrosis o del injerto óseo.

La rosca distal del tornillo HBS2 debe haber superado por completo la zona de la pseudoartrosis antes de que la rosca corta proximal penetre en el hueso. Sólo así puede conseguirse la compresión entre los fragmentos.

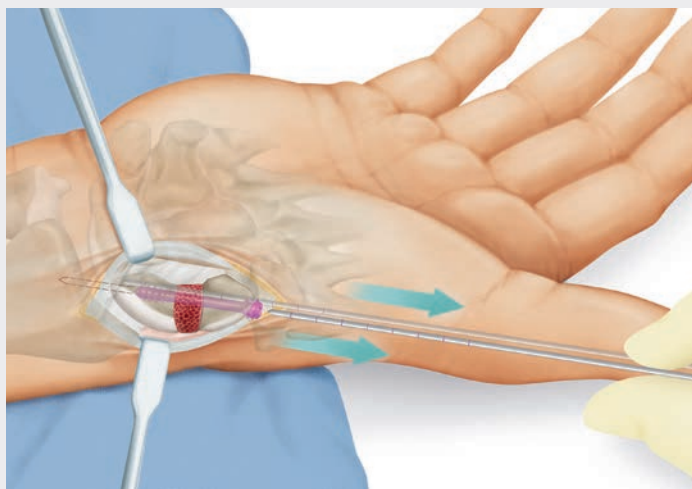
Con el semáforo verde se representa cómo funciona un tornillo HBS2 correctamente seleccionado. El semáforo rojo muestra lo que pasa cuando se ha seleccionado un tornillo con una porción de rosca demasiado larga.

10. Introducción del tornillo

Ahora se procederá a extraer el tornillo de longitud adecuada del depósito sujetatornillos, implantándolo por encima del alambre guía.



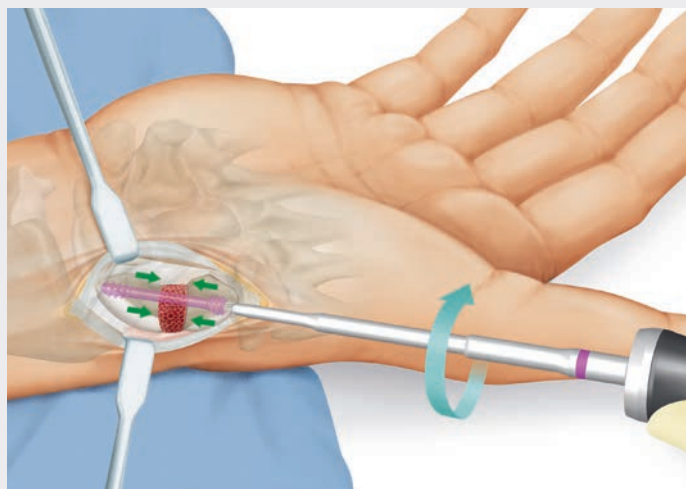
HBS2 midi
Destornillador T8



11. Extracción del alambre guía

En cuanto la rosca distal del tornillo haya superado el injerto óseo (control con rayos X) debería extraerse el alambre guía, de modo que se evite un ladeo del tornillo contra el alambre. En caso necesario ahora también se eliminará el alambre antirrotación.

En el momento en que la rosca proximal agarre en el hueso, se ejercerá compresión sobre la fractura. La compresión está claramente definida por la longitud de la rosca proximal y los diferentes pasos de rosca.

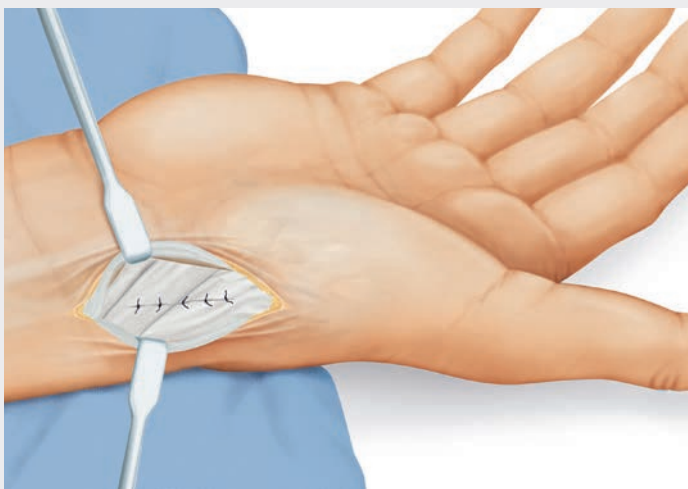


12. Posición definitiva del tornillo

Ahora el tornillo ya sólo se atornillará una o dos vueltas más, hasta que la rosca proximal se sitúe ligeramente por debajo de la superficie ósea.



HBS2 midi
Destornillador T8



13. Cierre de la herida

La herida deberá cerrarse meticulosamente, con adaptación exacta de la estructura cápsula-ligamento y cierre específico de la capa anterior del peritendón del tendón FCR para prevenir cicatrices que puedan conducir a una pérdida de la movilidad.



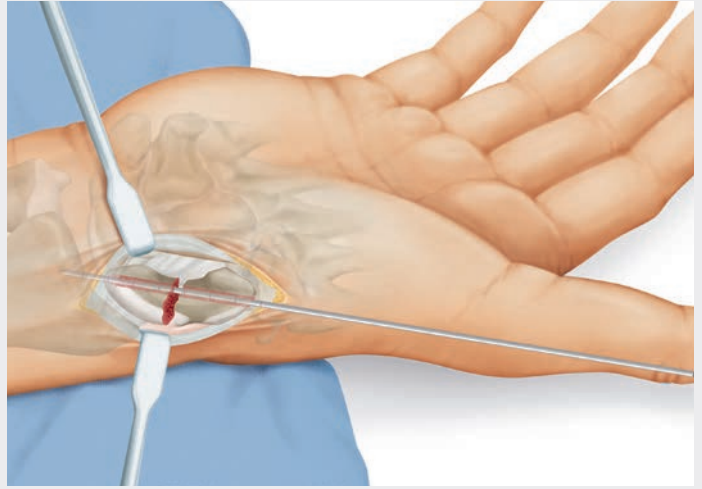
Fuente: Prof. Krimmer

Tratamiento ulterior

Después de la intervención se inmovilizará la muñeca durante 6 semanas mediante yeso.

El primer control radiográfico con trayectoria A/P y lateral de los rayos, así como en proyección Stecher, se realizará transcurridas 6 semanas.

En caso de dudas, además se realizará una tomografía computerizada de alta resolución en el eje longitudinal del escafoides.



1. Cierre de la hendidura de la fractura o de la zona de la pseudoartrosis

Si la hendidura de la fractura es particularmente grande o la zona de la pseudoartrosis después de la implantación del injerto óseo presenta una hendidura, se recomienda cerrarla previamente con el instrumento de oclusión.

El tornillo HBS2 se une con el instrumento de oclusión a través de la rosca proximal. En este caso, la rosca proximal del tornillo HBS2 se encuentra a ras con el instrumento de oclusión.

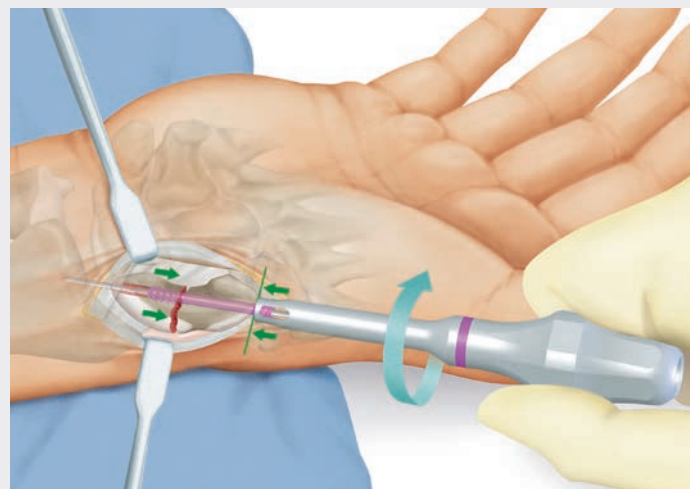
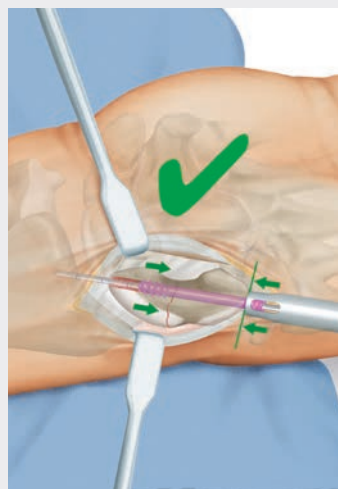
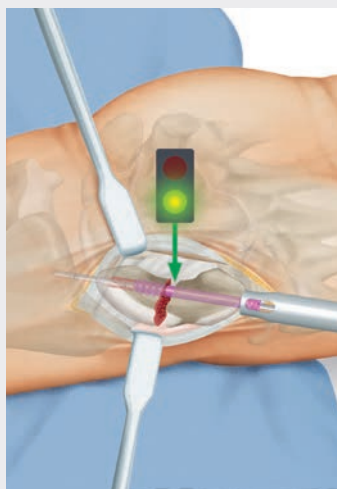
Indicación:

El instrumental análogo también está disponible para el sistema HBS2 mini.

2. Introducción del alambre guía, determinación de la longitud y taladrado previo

Tal como se describe en las páginas 21 y 22, en el caso de utilizar el instrumento de oclusión también se introduce el alambre guía, determinándose a continuación la longitud del tornillo.

Para reducir al máximo la resistencia al enroscar el tornillo con el instrumento de oclusión, se recomienda realizar un taladro previo, tal como se describe en la página 22.



3. Selección del tornillo

En la selección del tipo de tornillo será determinante la posición de la hendidura de la fractura o de la zona de la pseudoartrosis.

Al utilizar el instrumento de oclusión deberá ponerse especial atención en que la rosca distal del tornillo HBS2 haya superado por completo la hendidura de la fractura o la zona de la pseudoartrosis antes de que la rosca proximal agarre en el hueso. Sólo así podrá cerrarse en primer lugar la hendidura remanente, consiguiéndose a continuación una compresión entre los fragmentos.

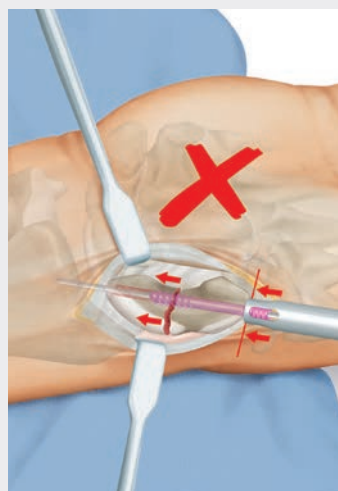
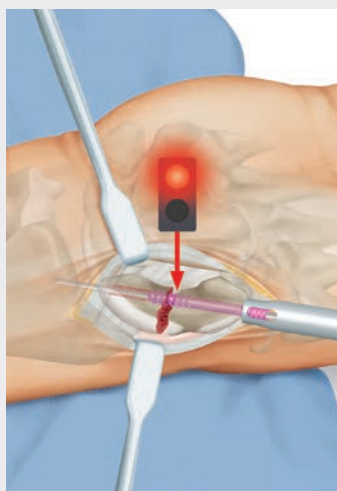
Con el semáforo verde se representa cómo funciona un tornillo HBS2 correctamente seleccionado con el instrumento de oclusión. El semáforo rojo muestra lo que pasa cuando se ha seleccionado un tornillo con una porción de rosca demasiado larga.

4. Osteosíntesis por tornillo de tracción con el instrumento de oclusión

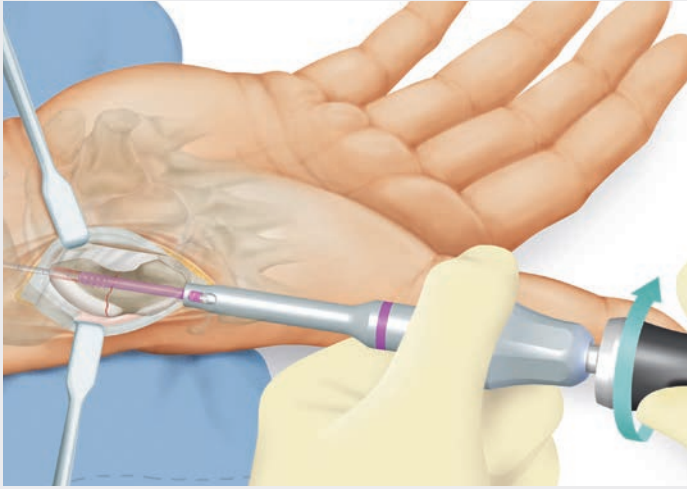
Debido a que el instrumento de oclusión se apoya en el hueso escafoides, se forma un contraapoyo, y la hendidura remanente puede cerrarse bajo control visual conforme al principio de osteosíntesis por tornillo de tracción.

Indicación:

Con esta técnica también puede realizarse de forma ideal el principio del tornillo de tracción en otras localizaciones con la ventaja de la cabeza de tornillo encastrada.



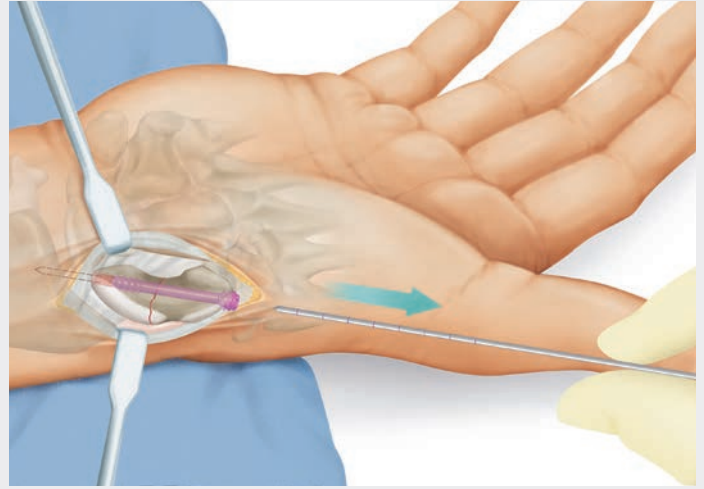
HBS2 midi
Instrumento de oclusión



5. Introducción del tornillo

Después de haber cerrado la hendidura con el instrumento de oclusión, con el destornillador se enroscará el tornillo HBS2 hasta su posición definitiva a través del canalado del instrumento de oclusión.

Cuando la rosca proximal agarra en el hueso escafoides, se aplica una compresión definida entre los fragmentos. La compresión está claramente definida por la longitud de la rosca proximal y los diferentes pasos de rosca.



6. Extracción del alambre guía

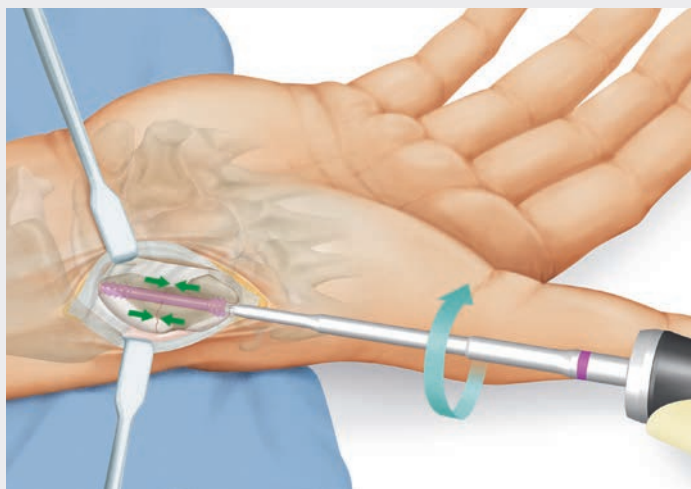
En cuanto haya agarrado la rosca proximal, deberán eliminarse tanto el alambre guía como el instrumento de oclusión.



HBS2 midi
Instrumento de oclusión



HBS2 midi
Destornillador T8

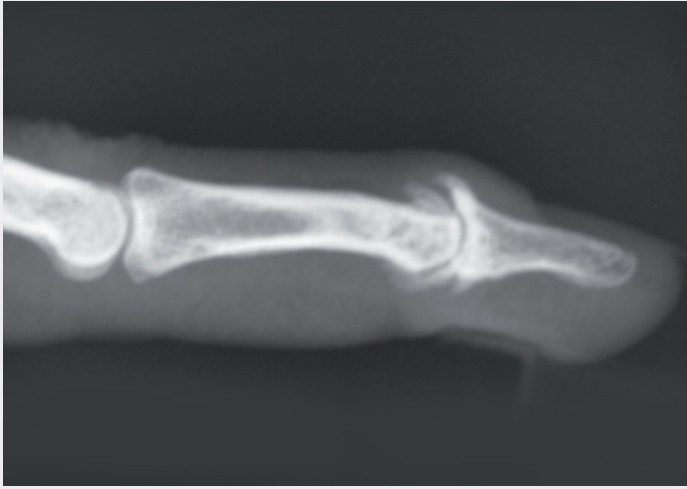


7. Posición definitiva del tornillo

Ahora el tornillo ya sólo se atornillará una o dos vueltas más, hasta que la rosca proximal se sitúe ligeramente por debajo de la superficie ósea.



HBS2 midi
Destornillador T8



Fuente: Prof. Krimmer

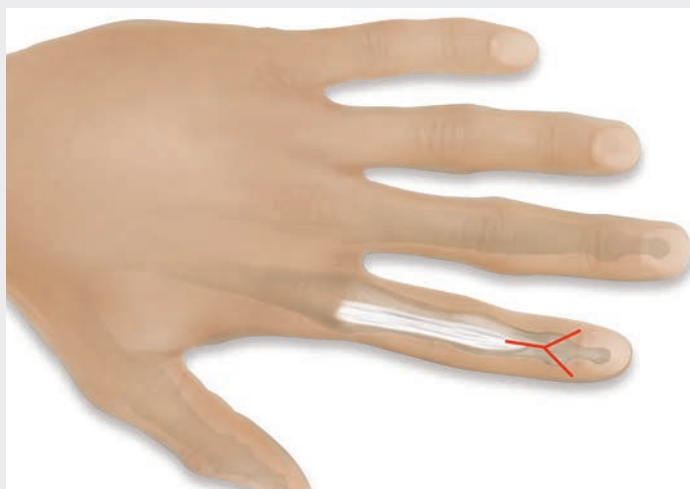
Planificación preoperatoria

Se realizan radiografías estándar en trayectoria A/P y lateral de los rayos.



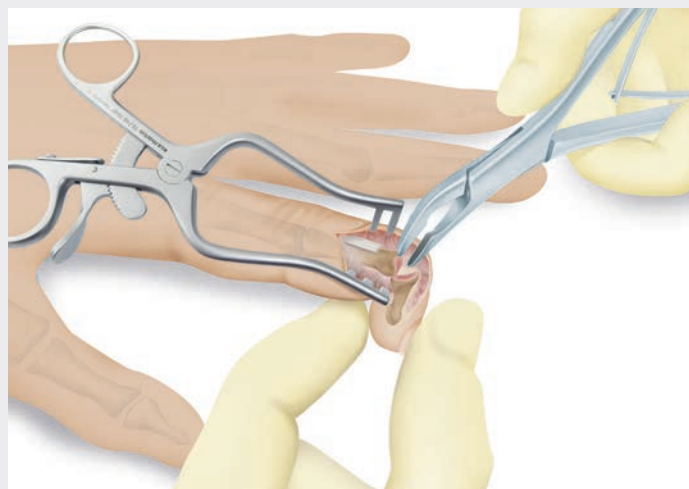
Posición del paciente: acceso dorsal abierto

El paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de quirófano. El antebrazo de la mano que va a operarse se coloca en pronación con isquemia braquial sobre el mesa de extensión.



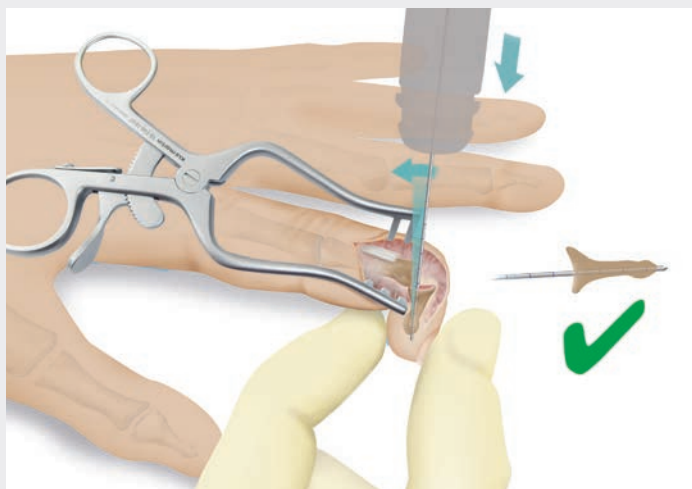
1. Acceso dorsal

Sobre la articulación interfalángica distal se practica una incisión cutánea con forma de Y. A continuación, se separa el tendón extensor transversalmente y se apartan los ligamentos colaterales.



2. Preparación de los huesos

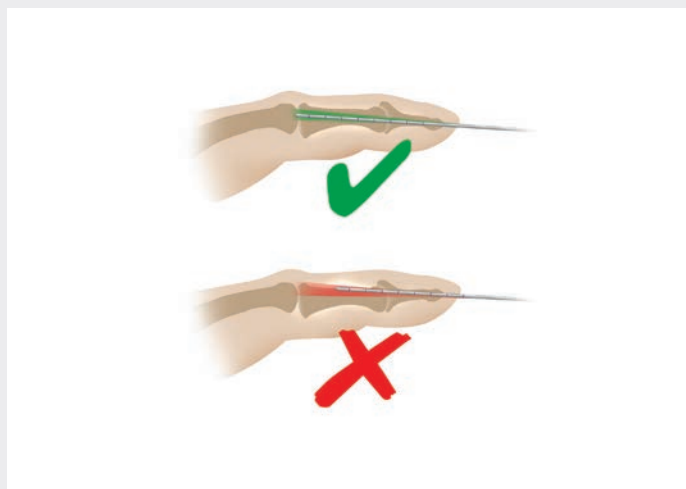
En las superficies de las articulaciones interfalángicas se elimina moderadamente cartílago mediante la técnica "cup and cone". De este modo, se pueden crear superficies de contacto cóncavas-convexas congruentes para una colocación óptima de la artrodesis. Se nivelan los osteofitos dorsales. Las desalineaciones existentes pueden compensarse mediante la resección.



3a. Introducción del alambre guía

Un alambre guía de punta doble se introduce de proximal a distal en la falange distal, en donde se sitúa el punto de entrada más hacia la base (transición del tercio medio al palmar). A continuación, se lleva a cabo la recolocación.

La angulación tiende a alinear el lado palmar de la falange para detener el avance intraóseo posterior del alambre guía. Así se evita el riesgo de que el alambre guía y el tornillo se desplacen desde el interior contra el cortical de la falange media.

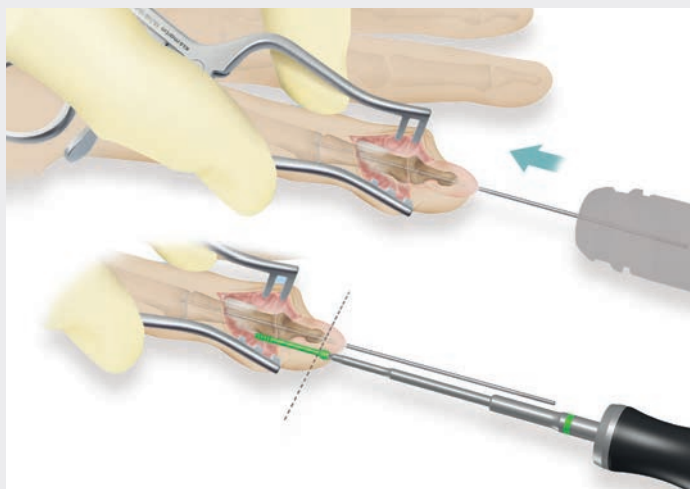


3b. Introducción del alambre guía

La marca verde representa la colocación centrada correcta del alambre guía. La cruz roja muestra la colocación incorrecta del alambre guía: el alambre se desplaza contra el cortical de la falange media.



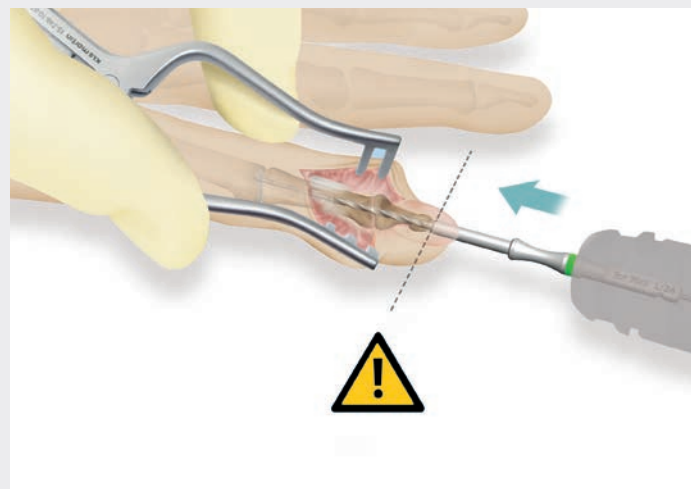
HBS2 mini
Alambre guía, con punta doble,
Ø 0,9 mm, 120 mm



4. Introducción del alambre guía

Después de la alineación de la falange distal y la falange media, bajo el control del intensificador de imagen, se introduce el alambre guía en el canal de sutura existente de distal a proximal en la falange media. El alambre debe introducirse centrado para que ni el alambre ni el tornillo se desplacen posteriormente desde el interior contra el cortical de la falange media.

Para la elección del tornillo, es decisiva la posición del espacio articular. La rosca distal del tornillo HBS2 debe salvar completamente la distancia del espacio articular antes de que la rosca proximal corta se agarre en el hueso. Solamente así puede conseguirse la compresión interfragmentaria. Para el tratamiento de artrodesis DIP, recomendamos las longitudes de tornillos de 22, 24 y 26 mm.



5. Taladrado previo

Debido a que la estructura ósea es particularmente dura, el taladrado previo es imprescindible en el tratamiento de artrodesis DIP. Para ello, se puede utilizar la broca bidiametral especialmente desarrollada para este tratamiento. Se emplea respectivamente en combinación con el tornillo más corto de 4 mm. Mediante el uso de la broca bidiametral, se taladra hasta alcanzar el diámetro y así se garantiza que se taladren previamente como mínimo 4 mm de la longitud del tornillo que se implantará posteriormente. De este modo, se evita el riesgo de que el tornillo se desplace contra hueso duro, cortical o incluso esclerótico y que se rompa en el peor de los casos.

De forma alternativa, puede pretaladrarse con la minibroca HBS2 canulada con tope junto con el casquillo de protección tisular. Entonces se introduce la broca a lo largo del alambre guía bajo el control del intensificador de imagen hasta el punto en el que el tope de profundidad haga contacto con el casquillo de protección tisular.



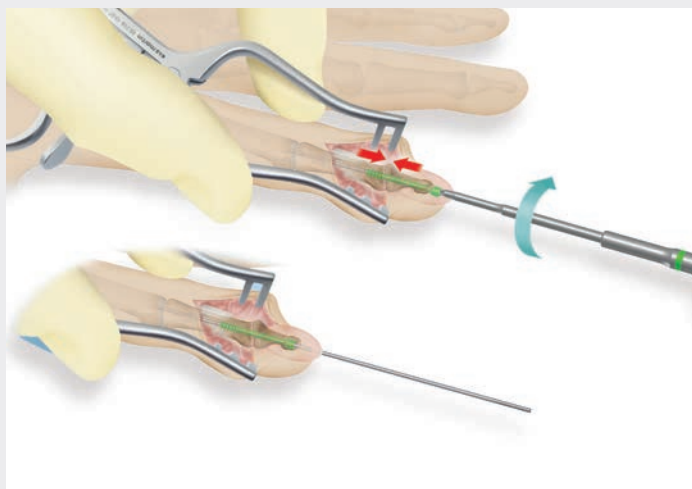
HBS2 mini
Alambre guía, con punta doble,
Ø 0,9 mm, 120 mm



HBS2 mini
Medidor de
profundidad



Broca bidiametral



6. Inserción del tornillo

Con el destornillador, se implanta el tornillo en dirección distal sobre la aguja de Kirschner. Para impedir que el tornillo se ladee contra el alambre guía, este último debe retirarse tan pronto como la rosca distal supere el espacio articular.

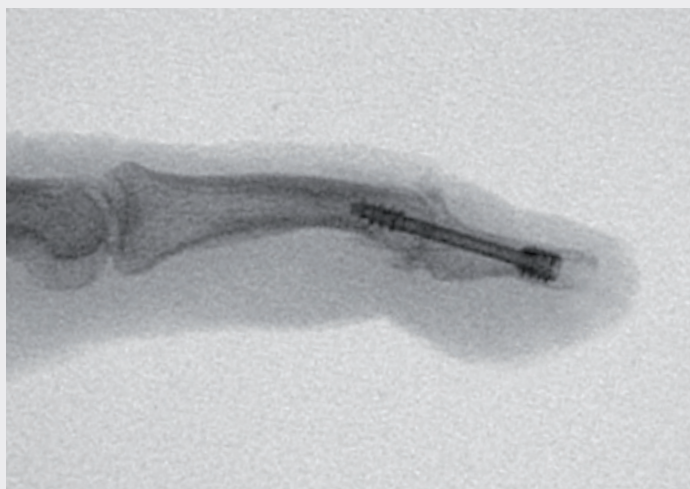
La posición final del tornillo debe elegirse de modo que la rosca proximal se sitúe ligeramente por debajo de la superficie ósea.

7. Cierre de la herida

La herida se cierra por capas. Tras la sutura se lleva a cabo una radiografía final.



HBS2 mini
Destornillador T7



Fuente: Prof. Krimmer

Tratamiento postoperatorio

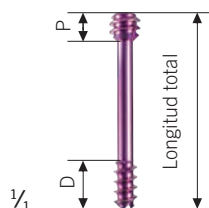
Inmovilización mediante férula de escayola durante aprox. 3-5 días para garantizar la cicatrización de la herida y, posteriormente, fijación de una férula de sujeción interfalángica durante 4 semanas.

Implantes, instrumentos y sistema de almacenaje **HBS 2**



HBS 2 midi short thread

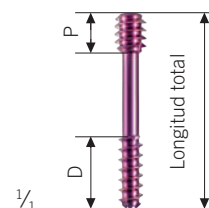
Longitud de rosca proximal
p = 3,5 mm



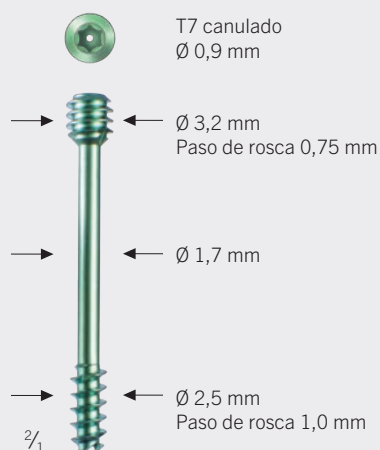
Longitud total (mm)	Nº ref. no estéril	STERILE	Longitud de rosca D (mm)
10	26-800-10-09	26-800-10-71	4,0
11	26-800-11-09	26-800-11-71	4,0
12	26-800-12-09	26-800-12-71	4,0
13	26-800-13-09	26-800-13-71	4,0
14	26-800-14-09	26-800-14-71	5,0
15	26-800-15-09	26-800-15-71	5,0
16	26-800-16-09	26-800-16-71	5,0
17	26-800-17-09	26-800-17-71	5,0
18	26-800-18-09	26-800-18-71	5,0
19	26-800-19-09	26-800-19-71	5,0
20	26-800-20-09	26-800-20-71	5,0
21	26-800-21-09	26-800-21-71	6,0
22	26-800-22-09	26-800-22-71	6,0
23	26-800-23-09	26-800-23-71	6,0
24	26-800-24-09	26-800-24-71	6,0
25	26-800-25-09	26-800-25-71	6,0
26	26-800-26-09	26-800-26-71	6,0
27	26-800-27-09	26-800-27-71	6,0
28	26-800-28-09	26-800-28-71	6,0
29	26-800-29-09	26-800-29-71	6,0
30	26-800-30-09	26-800-30-71	6,0
32		26-800-32-71	6,0
34		26-800-34-71	6,0
36		26-800-36-71	6,0
38		26-800-38-71	6,0
40		26-800-40-71	6,0

HBS 2 midi long thread

Longitud de rosca proximal
p = 5,0 mm



Longitud total (mm)	Nº ref. no estéril	STERILE	Longitud de rosca D (mm)
20	26-810-20-09	26-810-20-71	8,0
22	26-810-22-09	26-810-22-71	9,0
24	26-810-24-09	26-810-24-71	9,0
26	26-810-26-09	26-810-26-71	10,0
28	26-810-28-09	26-810-28-71	10,0
30	26-810-30-09	26-810-30-71	11,0
32	26-810-32-09	26-810-32-71	11,0
34	26-810-34-09	26-810-34-71	12,0
36	26-810-36-09	26-810-36-71	12,0
38	26-810-38-09	26-810-38-71	13,0
40	26-810-40-09	26-810-40-71	13,0



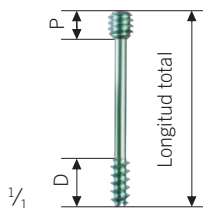
Explicación de los iconos

- TiAl6V4
- T-Drive canulado
- Unidad de embalaje

STERILE Instrumentos con envase

HBS 2 mini short thread

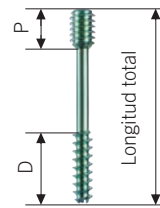
Longitud de rosca proximal
p = 3,0 mm



Longitud total (mm)	Nº ref. no estéril	STERILE	Longitud de rosca D (mm)
10	26-820-10-09	26-820-10-71	4,0
11	26-820-11-09	26-820-11-71	4,0
12	26-820-12-09	26-820-12-71	4,0
13	26-820-13-09	26-820-13-71	4,0
14	26-820-14-09	26-820-14-71	5,0
15	26-820-15-09	26-820-15-71	5,0
16	26-820-16-09	26-820-16-71	5,0
17	26-820-17-09	26-820-17-71	5,0
18	26-820-18-09	26-820-18-71	5,0
19	26-820-19-09	26-820-19-71	5,0
20	26-820-20-09	26-820-20-71	5,0
21	26-820-21-09	26-820-21-71	6,0
22	26-820-22-09	26-820-22-71	6,0
23	26-820-23-09	26-820-23-71	6,0
24	26-820-24-09	26-820-24-71	6,0
25	26-820-25-09	26-820-25-71	6,0
26	26-820-26-09	26-820-26-71	6,0
27	26-820-27-09	26-820-27-71	6,0
28	26-820-28-09	26-820-28-71	6,0
29	26-820-29-09	26-820-29-71	6,0
30	26-820-30-09	26-820-30-71	6,0

HBS 2 mini long thread

Longitud de rosca proximal
p = 5,0 mm



Longitud total (mm)	Nº ref. no estéril	STERILE	Longitud de rosca D (mm)
20	26-830-20-09	26-830-20-71	8,0
22	26-830-22-09	26-830-22-71	9,0
24	26-830-24-09	26-830-24-71	9,0
26	26-830-26-09	26-830-26-71	10,0
28	26-830-28-09	26-830-28-71	10,0
30	26-830-30-09	26-830-30-71	11,0
32	26-830-32-09	26-830-32-71	11,0
34	26-830-34-09	26-830-34-71	12,0
36	26-830-36-09	26-830-36-71	12,0
38	26-830-38-09	26-830-38-71	13,0
40	26-830-40-09	26-830-40-71	13,0

Instrumentos **HBS 2** midi

HBS 2 midi Instrumentos estándar:



1/2

26-850-02-07
Guía para agujas
de Kirschner
15 cm/6"



1/2

26-850-13-07
Dispensador para
agujas de Kirschner
15 cm/6"
Ø 1,1 mm



1/2

26-850-00-05
Alambre guía
125 mm
Ø 1,1 mm



1/2

26-850-06-07
Medidor de
profundidad



1/2

26-850-17-07
Destornillador T8



1/2

26-850-03-07
Alambre
de limpieza





Explicación de los iconos

-  HBS2 midi
-  St Acero
-  Sic Silicona
-  T-Drive canulado
-  1 unidad

STERILE Instrumentos con envase

HBS 2 midi

Instrumentos opcionales:

Broca espiral canulada, Ø 2,3 / 1,1 mm



1/2



1/2



1/2

Conexión	no estéril	STERILE
AO		
con tope	26-850-19-09	
sin tope	26-850-20-09	26-850-20-71
cilíndrica		
con tope	26-850-09-09	
sin tope	26-850-10-09	26-850-10-71

26-850-01-07

Casquillo de protección



26-850-22-07

Instrumento de oclusión



Instrumentos **HBS 2** mini

HBS 2 mini Instrumentos estándar:



1/2

26-875-02-07

Guía para agujas de Kirschner
15 cm/6"



1/2

26-875-13-07

Dispensador para agujas de Kirschner
15 cm/6"
Ø 0,9 mm



1/2

26-875-00-05

Alambre guía
125 mm
Ø 0,9 mm



1/2

26-875-06-07

Medidor de profundidad



1/2

26-875-17-07

Destornillador
T7



1/2

26-875-03-07

Alambre de limpieza





Explicación de los iconos

- HBS 2 mini
- Acero
- Silicona
- T-Drive canulado
- Unidad de embalaje

STERILE Instrumentos con envase

HBS 2 mini

Instrumentos opcionales:

Broca espiral canulada, Ø 1,9 / 0,9 mm



1/2

Broca bidiametral para artrodesis DIP, Ø 1,9 / 0,9 mm, conexión AO



1/2

Alambre guía con punta doble, para artrodesis DIP, Ø 0,9 mm



1/2



1/2

1/2

Conexión	no estéril	STERILE
AO		
con tope	26-875-19-09	
sin tope	26-875-20-09	26-875-20-71
cilíndrica		
con tope	26-875-09-09	
sin tope	26-875-10-09	26-875-10-71

Longitud	para tornillo	STERILE
26 mm	22 mm	26-875-29-71
28 mm	24 mm	26-875-30-71
30 mm	26 mm	26-875-31-71

Longitud	Nº ref.
60 mm	22-636-09-05
120 mm	22-637-09-05
140 mm	22-638-09-05
160 mm	22-639-09-05

26-875-01-07

Casquillo de protección



26-875-22-07

Instrumento de oclusión



Sistema de almacenaje **HBS 2** midi y **HBS 2** mini

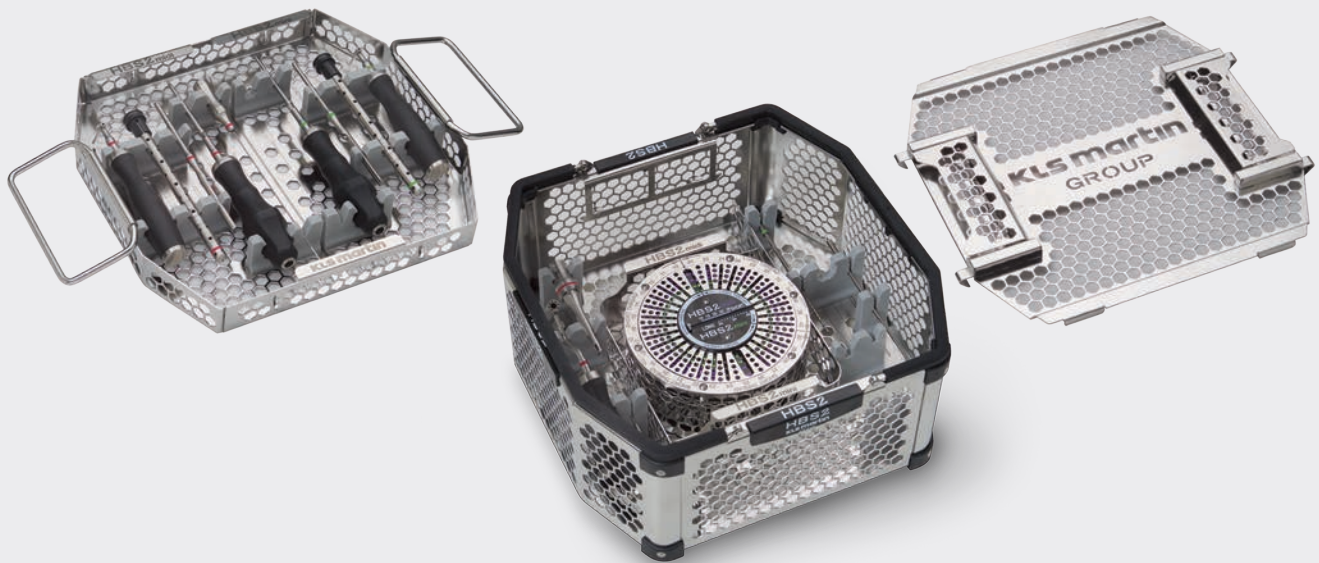
El sistema de almacenaje HBS2 está formado por diferentes módulos.

Todos los instrumentos HBS2 imprescindibles para la intervención se almacenan individualmente en la bandeja para instrumentos.

Los instrumentos disponibles como opción, como las brocas canuladas con diferentes conexiones, el casquillo de protección tisular o el instrumento de oclusión también pueden guardarse individualmente en la cesta de almacenaje. Además, se dispone de una superficie de almacenaje libre que puede utilizarse de forma individual.

El tambor de tornillos puede acoger un total de 128 tornillos, respectivamente dos de cada tipo y longitud. Se pretende que sea llenado en correspondencia con el espectro de indicaciones a cubrir. Con la compra de implantes estériles, puede encargarse la caja de almacenamiento para implantes estériles como alternativa al tambor de tornillos. En dicha caja se pueden almacenar 24 implantes de forma compacta.

El **número de juego 26-800-00-04** contiene, además del instrumental estándar, respectivamente una broca HBS2 midi y una broca HBS2 mini con tope y conexión AO, así como una selección de implantes apropiados para los requerimientos especiales del tratamiento de fracturas del hueso escafoides y de pseudoartrosis del hueso escafoides.



Sistema de almacenaje

HBS 2 midi **HBS 2 mini**

55-910-54-04

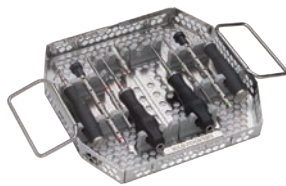
Sistema de almacenaje, formado por:

Tapa, bandeja para instrumentos, cesta de almacenaje, tambor de tornillos



55-910-59-04
Tapa

1
unidades



55-910-58-04
Bandeja para instrumentos
(sin contenido)

1
unidades



55-910-56-04
Cesta de almacenaje
(sin contenido)

1
unidades



55-910-57-04
Tambor de tornillos
(sin contenido)

1
unidades

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Ltd.

Sidney · Australia
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brasil
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd.

Shanghái · China
Tel. +86 21 5820 6251
info@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Dubái · Emiratos Árabes Unidos
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, Estados Unidos
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · India
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

KLS Martin Italia S.r.l.

Milán · Italia
Tel. +39 039 605 67 31
info@klsmartin.com

KLS Martin Japan K.K.

Tokio · Japón
Tel. +81 3 3814 1431
info@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malasia
Tel. +604 261 7060
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México, S.A. de C.V.

Ciudad de México · México
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

KLS Martin Nederland B.V.

Huizen · Países Bajos
Tel. +31 35 523 45 38
infoln@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.

Reading · Reino Unido
Tel. +44 118 467 1500
info.uk@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Moscú · Rusia
Tel. +7 499 792 76 19
russia@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwán
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Hanoi · Vietnam
Tel. +49 7461 706-0
info@klsmartin.com



KLS Martin SE & Co. KG

Una sociedad de KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Alemania
Apdo. de correos 60 · 78501 Tuttlingen · Alemania
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com