

Numelock II®

Sistema de bloqueo poliaxial

Técnica quirúrgica

Aplicaciones en trauma



Índice

Fundamentos	3
Introducción	6
Características y beneficios	7
Indicaciones	8
Técnica quirúrgica	
• Principios generales	9
• Indicaciones	12
Húmero proximal	12
Húmero distal	12
Tibia proximal	13
Tibia distal	13
Radio distal	14
Fémur distal	14
Casos clínicos	15
Códigos de referencia	
• Placas	16
• Tornillos	17
• Instrumental	18
• Cajas y bandejas	19

Agradecemos especialmente al Dr. Gilbert Taglang, del Centre de Traumatologie et d'Orthopédie, de Estrasburgo el haber accedido a compartir su pericia técnica y quirúrgica para la compilación de esta Técnica quirúrgica. El Dr. Taglang realizó una significativa contribución a la elaboración de este manual y, además, aportó todas las radiografías que se incluyen en el mismo.

Fundamentos

El uso de placas para el tratamiento de fracturas esqueléticas en las regiones periarticulares del hueso se ha convertido en una modalidad terapéutica ampliamente aceptada. En el curso de los últimos años, el manejo de las fracturas epifisarias/metafisarias ha experimentado un gran avance gracias a la introducción de placas de bloqueo de configuración anatómica y estabilidad axial.

Las placas de bloqueo se han convertido en una categoría de implantes de creciente importancia para los cirujanos especializados en trauma, ya que confieren un mayor grado de estabilidad y protección contra las pérdidas primarias y secundarias de la reducción en comparación con las placas convencionales. Además, las placas de bloqueo pueden ser montadas de forma que limiten el contacto y la compresión de los tejidos periósticos. Esta disminución de la presión puede contribuir a reducir la incidencia de necrosis perióstica y así preservar la vascularización de la zona de lesión al minimizar las alteraciones del riego sanguíneo global. La placa y los tornillos acerrojados constituyen un sistema estable que preserva en forma fiable la integridad angular y la alineación axial de la extremidad y al mismo tiempo provee una fijación fiable tanto en hueso normal como osteoporótico.

Las placas con agujeros para tornillos de bloqueo roscados, que se colocan con una broca directamente en el implante con un ángulo de inclinación predeterminado por el fabricante, se encuentran disponibles en varias regiones del mundo. Estas placas de bloqueo monoaxiales han adquirido una popularidad creciente entre los traumatólogos debido a que permiten obtener mejores resultados que las placas convencionales en ciertas situaciones clínicas.

El mecanismo de bloqueo poliaxial Numelock II® ofrece la opción de una gama de ajustes de la trayectoria del tornillo dentro de un amplio espectro de posiciones posibles en la zona metafisaria.

El mecanismo Numelock II® puede ser ajustado en forma óptima para cubrir las necesidades de cada indicación clínica. Esta característica permite ubicar correctamente las placas Numelock II® en relación con la anatomía del paciente mientras que cada tornillo de bloqueo individual puede cumplir la función precisa exigida por la configuración de la fractura.



Placas

El sistema de bloqueo poliaxial Numelock II® fue concebido para el tratamiento de fracturas periarticulares de las extremidades superiores e inferiores y comprende ocho placas que cubren cinco regiones anatómicas (el hombro, el codo, el radio distal, la rodilla y la tibia distal).

La forma, las propiedades del material y la calidad de terminación de los implantes tienen por finalidad satisfacer el alto nivel de exigencia de los cirujanos en lo que se refiere a la fatiga del material, a la transferencia óptima de las fuerzas de carga y a la sencillez de la técnica quirúrgica utilizada, que debe ser aplicable a una amplia gama de situaciones. Por motivos de seguridad, trazabilidad y conveniencia, todas las placas son envasadas estériles.

El sistema Numelock II® comprende ocho placas para colocar en el radio distal (volar), el húmero proximal, el húmero distal interno, el húmero distal externo, la tibia proximal interna, la tibia proximal externa, la tibia distal interna y el fémur distal externo.



Composición de los materiales

Los implantes son fabricados en acero inoxidable 316LVM. Los estándares para materiales ASTM F138 y F139/ISO 5832-1 se basan en especificaciones rigurosas que definen la composición química, las características microestructurales y las propiedades mecánicas de los implantes de acero inoxidable de alta calidad. Estos estándares garantizan que el acero inoxidable 316LVM sea compatible y mantenga sus características constantes aun cuando proceda de distintos proveedores. El material utilizado para la fabricación de todas las placas y los tornillos Numelock II® cumple con estos requisitos.

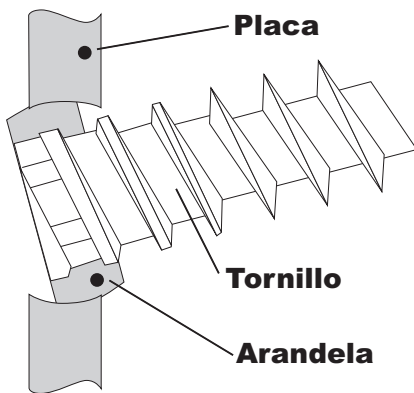
Tornillos de bloqueo

Los tornillos de bloqueo Numelock II® se encuentran disponibles en dos diámetros para la fijación de las metáfisis. Los tornillos de 4,5 mm se utilizan con las placas Numelock II® colocadas en todos los segmentos de las extremidades superiores y en la tibia distal interna y los tornillos de 6,5 mm se utilizan con las placas Numelock II® colocadas en los segmentos restantes de las extremidades inferiores. Todos los tornillos están envasados estériles.



Mecanismo de bloqueo poliaxial

Según la región anatómica a tratar, la sección epifisaria/metafisaria de cada una de las placas incluye tres o más agujeros de bloqueo poliaxiales con arandelas integradas que aceptan tornillos de bloqueo Numelock II®.



Este mecanismo permite ajustar los tornillos a lo largo de un ángulo de 15° desde la ortogonal con una configuración cónica que abarca hasta 30° en todas las direcciones. Esta propiedad permite que el cirujano dirija el tornillo con una trayectoria óptima dentro del cono de 30°.

Los tornillos Numelock II® poseen un diseño y un patrón de roscado cónicos característicos en las regiones de la cabeza y el extremo distal. A medida que el tornillo es introducido en el mecanismo, la cabeza cónica engrana en el roscado correspondiente de la arandela, la cual a su vez se expande en la placa y bloquea firmemente la posición del tornillo con la angulación y la dirección seleccionadas.

La arandela ha sido diseñada para flotar libremente antes de que se produzca el bloqueo final del tornillo Numelock II® en el interior del mecanismo. Esta propiedad puede utilizarse para traccionar y alinear un segmento óseo (para una información más detallada acerca de esta característica, véase Técnica quirúrgica-Principios generales, Quinto paso).



Compatibilidad

Los agujeros para tornillos en la porción diafisaria de las placas son neutros y permiten ajustar progresivamente la posición de la placa sobre el hueso. Estos agujeros diafisarios han sido diseñados para aceptar los tornillos SPS de Stryker (norma ISO). Todas las placas Numelock II® para las extremidades superiores aceptan tornillos corticales estándares de 3,5 mm y tornillos de esponjosa estándares de 4 mm en los agujeros diafisarios. Todas las placas Numelock II® para las extremidades inferiores aceptan tornillos corticales estándares de 4,5 mm en los agujeros diafisarios. La cantidad de agujeros diafisarios depende de la longitud de la placa.

Instrumental

El instrumental Numelock II® ha sido concebido para permitir máxima precisión y facilidad de uso y encaja perfectamente con todos los componentes de los implantes Numelock II®. Las bandejas para el almacenamiento del instrumental permiten guardar cómodamente el conjunto de instrumentos Numelock II® y también permiten almacenar los tornillos Numelock II® sueltos e incluyen un compartimiento para guardar placas sueltas u otros instrumentos diversos.

Introducción

Cajas y bandejas

El conjunto completo Numelock II® está compuesto por dos cajas individuales que contienen el instrumental Numelock II® de 4,5 mm y 6,5 mm, respectivamente. La base de las cajas contiene un compartimento para otros instrumentos diversos y placas sueltas. También se comercializan bandejas con ranuras individuales para almacenar tornillos sueltos de 4,5 mm o 6,5 mm, respectivamente. Todos los tornillos y las placas Numelock II® son envasados estériles.



Instrumental de tornillos de bloqueo

La gama de instrumentos incluidos en cada Numelock II® completo, comprende guías de broca y brocas para la colocación de los tornillos de bloqueo de 4,5 mm y 6,5 mm; Destornilladores; llaves para arandela y llaves tubo. Además, cada juego de instrumental incluye un conjunto de dobladores de placa y medidores de profundidad.

Nota: Para ambas medidas de tornillos Numelock II® (4,5 mm y 6,5 mm) se utiliza el mismo medidor de profundidad (Ref. N° JA65) con la finalidad de determinar la longitud exacta.



Tornillos de bloqueo

Los Tornillos de bloqueo Numelock II® se encuentran disponibles en diámetros de 4,5 mm y 6,5 mm. Los tornillos de 4,5 mm, para indicaciones relacionadas con la extremidad superior y la tibia distal interna, se comercializan en longitudes que varían entre 14 mm y 75 mm (de 14 mm a 26 mm, en incrementos progresivos de 2 mm; de 29 mm a 38 mm, en incrementos progresivos de 3 mm; de 42 mm a 50 mm, en incrementos progresivos de 4 mm y de 55 mm a 75 mm, en incrementos progresivos de 5 mm). Los tornillos de 6,5 mm, para indicaciones relacionadas con el fémur distal y la tibia proximal, vienen en longitudes que varían entre 27 mm y 85 mm (de 27 mm a 45 mm, en incrementos progresivos de 3 mm; de 50 mm a 85 mm, en incrementos progresivos de 5 mm).

Características y beneficios

Características Beneficios

- | | |
|--|---|
| Estabilidad axial, fijación bloqueante en epífisis/metáfisis | • Alto grado de estabilidad; protección contra pérdidas primarias y secundarias de reducción; contacto limitado con el periostio; fijación segura en el hueso normal y osteoporótico. |
| Mecanismo de bloqueo poliaxial | • Los tornillos pueden colocarse en distintas posiciones según el patrón de fractura o para evitar otro implante; la placa puede adaptarse a la anatomía del paciente. |
| Ángulo de inserción de los tornillos de 30° | • Permite una gama de ajustes de la trayectoria del tornillo dentro de un amplio número de posiciones. |
| Ocho placas abarcan 5 regiones anatómicas | • Un solo sistema es aplicable a un amplio número de indicaciones. |
| Todos los tornillos y las placas son envasados estériles | • Seguridad, trazabilidad, comodidad. |
| Tornillos con un diseño y un patrón de roscado cónicos singulares | • El torque de inserción reducido y la seguridad del bloqueo minimizan el riesgo de daño de las roscas. |
| Los agujeros diafisarios aceptan tornillos SPS ISO | • Puede utilizarse con las existencias hospitalarias preexistentes de tornillos estándares SPS ISO. |
| La llave para arandela permite ajustar el tornillo y los segmentos óseos | • Ofrece la posibilidad de ajustar con precisión la distancia entre el hueso y la placa; permite traccionar los segmentos óseos hacia la placa. |
| Placas de configuración anatómica | • Reduce la necesidad de contorneado. |
| Los tornillos Numelock aceptan tuercas y destornilladores hexagonales estándar | • Los tornillos pueden retirarse con destornilladores estándar al finalizar el tratamiento en caso de que se decida extraer la placa. |
| Implantes e instrumental de 4,5 mm y 6,5 mm | • Cobertura de las extremidades superiores e inferiores. |
| Placas con extremos redondeados | • Reduce el riesgo de irritación de los tejidos blandos. |
| La placa de húmero proximal contiene agujeros para las agujas de Kirschner o el material de sutura | • Adecuado para la sutura del manguito de los rotadores. |
| La guía de broca impone el ángulo de inserción del tornillo | • Minimiza la protrusión de la cabeza del tornillo y la irritación de los tejidos blandos. |
| El medidor de profundidad Numelock II® da una medición directa | • No es necesaria una corrección para los tornillos de bloqueo Numelock II® |
| El juego completo se comercializa en kits separados de instrumentos de 4.5/6.5 | • Ahorra espacio en quirófano |

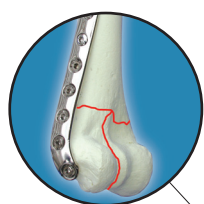
Indicaciones

Los implantes de Numelock II® están indicados para fracturas de las siguientes regiones:

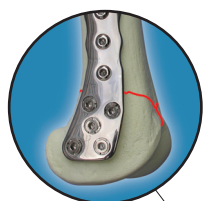
La elección del implante y el tratamiento más adecuados dependen de la formación, el entrenamiento y el criterio profesional del médico. Las condiciones asociadas con un mayor riesgo de fallo son las siguientes:

- Presencia de una infección activa o latente supuesta o de inflamación local pronunciada en el área afectada o las regiones vecinas.
- Un compromiso vascular que interfiera con un riego sanguíneo adecuado de la fractura o el foco operatorio.

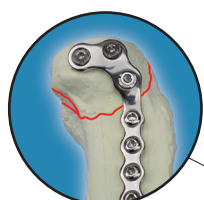
- Compromiso del tejido óseo residual por enfermedad, infección o una implantación previa que no ofrezca un apoyo adecuado o una fijación suficiente de los implantes.
- Sensibilidad (real o supuesta) a los materiales utilizados.
- Obesidad. Un paciente excedido de peso u obeso puede someter el implante a fuerzas de carga que conduzcan al fracaso de la fijación del dispositivo o del implante propiamente dicho.
- Pacientes con una cobertura tisular insuficiente del foco operatorio.
- Utilización de implantes que interfieran con las estructuras anatómicas o la función fisiológica.
- Cualquier trastorno psíquico o neuromuscular que se asocie con un riesgo inaceptable de fracaso de fijación o complicaciones postoperatorias.
- Otras condiciones médicas o quirúrgicas que contrarresten el beneficio potencial de la intervención quirúrgica.



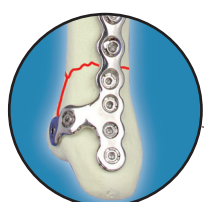
Placa para el húmero distal externo



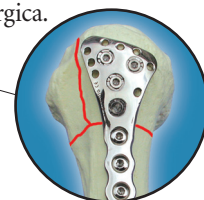
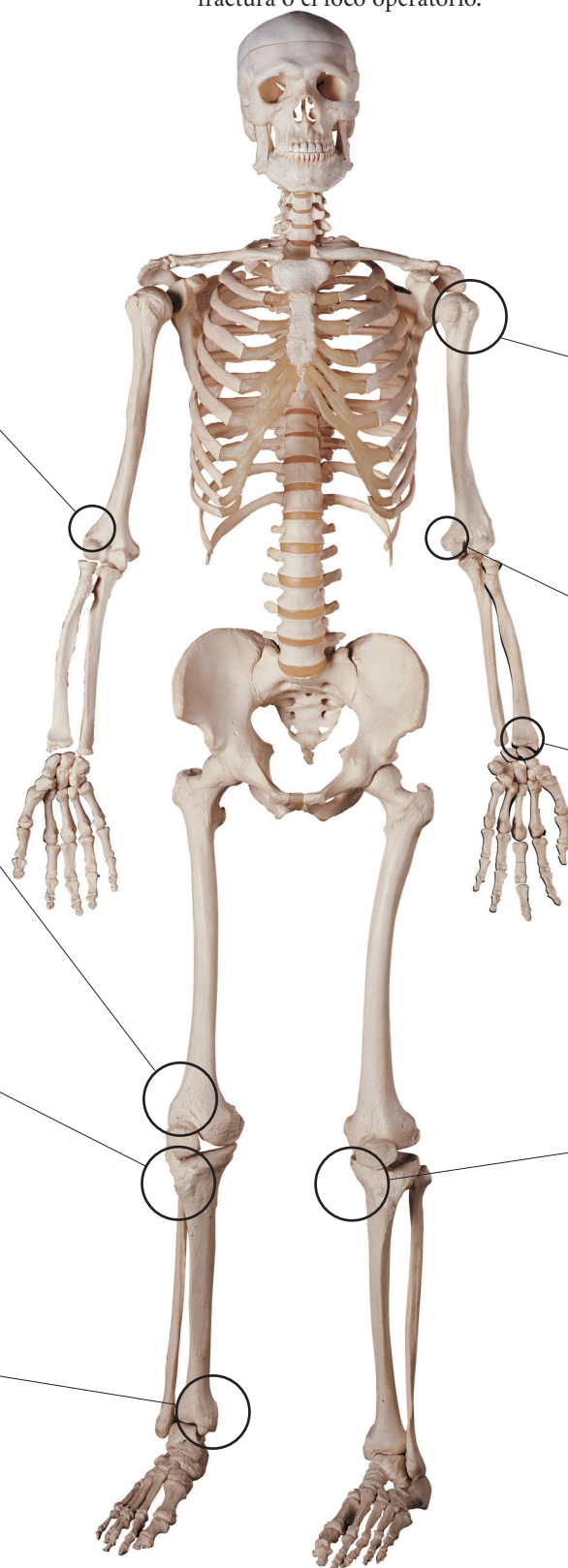
Placa para el fémur distal externo



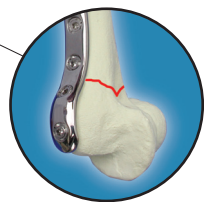
Placa para la tibia proximal externa



Placa para la tibia distal interna



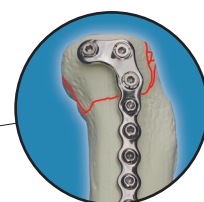
Placa para el húmero proximal externo



Placa para el radio distal volar



Placa para el húmero distal interno



Placa para la tibia proximal interna

Los implantes Numelock II® System también pueden utilizarse para la cirugía de revisión de pseudoartrosis, nonuniones y callos viciosos. La utilización de estos implantes con la técnica quirúrgica apropiada también permite realizar osteotomías y artrodesis.

Técnica quirúrgica

Principios generales

En primer lugar el cirujano debe identificar y clasificar con precisión la fractura mediante las técnicas de diagnóstico por imágenes más apropiadas. Antes de proceder a cualquier tipo de fijación definitiva es necesario llevar a cabo la reducción anatómica de la fractura.

Primer paso - Moldeado de la placa y colocación de los tornillos diafisarios

- Llévase a cabo la estabilización primaria del foco fractuario mediante pinzas de reducción y/o agujas de Kirschner con la técnica correcta. Aunque las placas son preformadas, la parte diafisaria del implante puede requerir el moldeado con un doblador de placa (Ref. N° TRTPS).
- Una vez que se le haya conferido la forma requerida, la placa debe colocarse sobre el hueso para obtener una estabilidad óptima y la fijación definitiva.



- Es importante evitar la curvatura de la porción epifisaria/metafisaria, dado que podría dañar los mecanismos de bloqueo. Además, no es necesario moldear esta porción de la placa debido a que ya ha sido preformada y que en esta región la superficie inferior de la placa no necesita entrar en contacto con la superficie perióstica una vez insertados los tornillos de bloqueo.
- La guía de broca Numelock II® (Ref. N° GM25 para las placas Numelock II® de 4,5 mm ó GM35 para las placas Numelock II® de 6,5 mm) puede introducirse en uno de los agujeros de bloqueo epifisarios/metafisarios para

ayudar a colocar y sostener la placa. Sin embargo, la Guía de broca Numelock II® no debe utilizarse para la colocación de los tornillos diafisarios.

- Realícese un pre-fresado para colocar un tornillo cortical SPS en uno de los agujeros diafisarios utilizando la broca apropiada. La guía de broca y el medidor de profundidad se encuentran en la caja SPS. Se utilizan tornillos corticales de 3,5 mm (o tornillos de esponjosa de 4 mm) para las placas Numelock II® de las extremidades superiores y tornillos corticales SPS de 4,5 mm para las placas Numelock II® de las extremidades inferiores.
- Los tornillos corticales SPS son autorroscantes. En los casos más comunes, la posición del primer tornillo se corresponde con la de uno de los agujeros diafisarios medios (o, si se considera más apropiado, también puede utilizarse el agujero siguiente en dirección a la articulación). No se recomienda colocar el primer tornillo diafisario en el último agujero diafisario. Evítese el uso de los agujeros para tornillos inmediatamente vecinos a las líneas de fracturas. Una vez insertado, no debe ajustarse el tornillo por completo para permitir que la placa corrija su posición mediante un movimiento giratorio.
- Una vez colocada la placa en la orientación correcta, colóquese el segundo tornillo en un segundo agujero diafisario a una distancia de como mínimo un agujero del primer tornillo y ajustar firmemente ambos tornillos.

Segundo paso - Pre-fresado para la colocación del Tornillo de bloqueo

- Selecciónese el agujero más cercano a un punto equidistante entre el borde interno y el borde externo, introducir la Guía de broca (Ref. N° GM25 para las Placas Numelock II® de 4,5 mm o GM35 para las Placas Numelock II® de 6,5 mm) en el mecanismo de bloqueo de uno de los agujeros epifisarios/metafisarios y colóquesela en la angulación deseada.



- La Guía de broca limita el ángulo de fresado, lo que garantiza un perfil óptimo de la cabeza del tornillo a fin de minimizar toda irritación de los tejidos blandos.
- Utilícese la broca Numelock II® del diámetro adecuado (Ref. N° 700351 para tornillos de 4,5 mm o MCA35195 para tornillos de 6,5 mm) y ábrase un agujero para la inserción del tornillo.
- Es importante planificar previamente los ángulos de inclinación para cada uno de los tornillos de bloqueo epifisarios/metafisarios Numelock II® para lograr una fijación óptima de todos los fragmentos; se recomienda extrema cautela para evitar atravesar las superficies articulares. En la medida de lo posible se recomienda colocar los tornillos en ángulos divergentes para evitar la intersección entre los tornillos Numelock II® y el hueso.

Principios generales

Segundo paso (continuación) – Pre-fresado para la colocación del tornillo de bloqueo

- Si se encuentra hueso cortical duro, utilícese el extremo del destornillador de corte (Ref. N° TASH5 para los tornillos de 4,5 mm o TASH7 para los tornillos de 6,5 mm) para penetrar en la cortical más cercana. También existe una broca de 3,2 mm (Ref. N° 700356) para los tornillos de 4,5 mm y una broca de 4,5 mm (Ref. N° 700354) para los tornillos de 6,5 mm que pueden utilizarse para sobrefresar la cortical en presencia de hueso duro.
- **Nota:** Las Guías de broca no pueden utilizarse para el sobrefresado.

Tercer paso - Medición de la profundidad (Fig.1)

- Utilícese el medidor de profundidad (Ref. N° JA65) para medir la profundidad del agujero metafisario directamente a través de la placa. El medidor de profundidad determina la longitud real requerida del tornillo.
- **Nota:** El medidor de profundidad no ha sido concebido para medir la longitud de los tornillos SPS estándares. Si se prevé el transporte de un segmento óseo (véase el Quinto paso), en general debe utilizarse un tornillo más corto que la longitud medida para ese fragmento.

Cuarto paso - Colocación del tornillo de bloqueo (Fig.2)

- Utilizando el Destornillador de corte (Ref. N° TASH5 para los tornillos de 4,5 mm o TASH7 para los tornillos de 6,5 mm), insértese el tornillo de bloqueo Numelock II® tan lejos como sea posible sin bloquear el mecanismo de arandela. Evítese la rotación del mecanismo de arandela colocando los dientes de la llave tubo (Ref. N° CESH5 para los tornillos de 4,5 mm o CESH7 para los tornillos de 6,5 mm) en las ranuras correspondientes de la arandela. Repítanse los pasos 2 a 4 para todas las posiciones de los tornillos en los agujeros epifisarios/metafisarios. Si se prevé el transporte de un segmento óseo, véase el quinto paso.

Fig.1



Fig.2



Principios generales

Quinto paso - Ajustes finales/transporte (Fig.3)

- Para ajustar la posición del hueso con relación a la placa o traccionar un segmento de hueso hacia la placa, utilícese la llave para arandela (Ref. N° TVESH5 para los tornillos de 4,5 mm o TVESH7 para los tornillos de 6,5 mm) con centrado automático. La rotación de la arandela en el sentido de las agujas del reloj mediante la llave para arandela permite el acercamiento deseado entre el hueso y la placa.
- **Nota:** Si se colocaron más de tres tornillos de bloqueo Numelock II® ya no es posible un mayor acercamiento del hueso a la placa.
- **Nota:** Si se utiliza esta propiedad para realinear dos segmentos óseos, la orientación del tornillo debe ser paralela al plano de la línea de fractura asociada con estos segmentos.

Fig.3



Sexto paso - Bloqueo final (Fig.4)

- Una vez completados todos los ajustes deseados, es preciso bloquear cada tornillo Numelock II® con el destornillador mientras se mantiene fija la arandela con la llave tubo. El ajuste firme de los tornillos garantiza la estabilidad. Una vez finalizado el bloqueo ya no es posible rotar la arandela sin dañar el mecanismo de bloqueo.
- **Nota:** Para garantizar una máxima estabilidad, insértense tornillos de longitud apropiada en todos los agujeros Numelock II®.

Séptimo paso - Tornillos diafisarios restantes

- Realícese un prefresado e introdúzcanse los tornillos corticales SPS restantes según sea necesario. Insértense los tornillos y ajústese con fuerza.

Fig.4



Indicaciones

Húmero proximal

Indicaciones principales:

- Fracturas del segmento proximal del húmero (fracturas en 2, 3 y 4 partes).

Abordaje quirúrgico:

- Deltopectoral.

Recomendaciones e información adicional:

- Los pequeños agujeros adicionales en la placa permiten la colocación de las agujas de Kirschner para facilitar la reducción de la fractura y mantener la reducción en la posición correcta.
- Las suturas posteriores pueden introducirse a través de estos agujeros para facilitar la unión de las tuberosidades.
- La colocación de tornillos proximales de estabilidad axial (tornillos de bloqueo) aumenta la estabilidad del montaje.

Consideraciones postoperatorias:

- La utilización de tornillos de bloqueo de estabilidad axial en la placa puede permitir la movilización de la articulación del hombro al comienzo del período postoperatorio.



Húmero distal

Indicaciones principales:

- Fracturas supracondíleas extraarticulares.
- Fracturas supracondíleas e intracondíleas.
- Fracturas epicondíleas y de la columna externa.
- Fracturas epitrocleares y de la columna interna.

Abordaje quirúrgico:

- El abordaje quirúrgico convencional se lleva a cabo mediante una incisión posterointerna.
- Según el tipo y la localización de la fractura pueden ser necesarios otros abordajes.

Recomendaciones e información adicional:

- Los tornillos diafisarios deben ser posicionados antes de la inserción de los tornillos epifisarios/metafisarios para minimizar el riesgo de desplazamiento secundario en el plano frontal hacia las deformaciones en varo o en valgo.

El sistema de placas Numelock II® permite el uso de una sola placa externa para diversas fracturas del húmero distal. Ello se debe a la estabilidad inherente del montaje, la cual puede hacer que resulte innecesario el uso de una placa interna adicional.

Si la fractura afecta exclusivamente a las estructuras internas, a menudo es suficiente la fijación con una sola placa interna.

Consideraciones postoperatorias:

- El paciente puede movilizar el brazo a poco de comenzar el postoperatorio.
- La estabilización permitida por los tornillos de bloqueo hace que muchas de estas fracturas puedan estabilizarse con una placa externa exclusivamente sin necesidad de placa interna.
- Según el tipo de fractura y a criterio del cirujano, pueden utilizarse una sola placa externa o dos placas fijadas en las partes interna y externa. El tipo y la cantidad de placas utilizadas deben tenerse en cuenta para la elaboración de un protocolo postoperatorio correcto.



Técnica quirúrgica

Procedimientos indicados

Tibia proximal

Indicaciones principales:

- Fracturas de los cóndilos tibiales.
 - Externo (la más frecuente).
 - Interno.
 - Bicondílea.
- Fracturas metafisarias extraarticulares.

Abordaje quirúrgico:

- El abordaje quirúrgico óptimo se lleva a cabo a través de una incisión externa o interna según la ubicación del foco fractuario.

Recomendaciones e información adicional:

- Dado que las articulaciones afectadas requieren una reducción precisa para restituir la integridad anatómica, se recomienda enérgicamente el uso de un injerto óseo adicional (en casos asociados con un aplastamiento significativo).
- La colocación de la placa comienza con la inserción de los tornillos diafisarios y finaliza con la inserción de los tornillos metafisarios y epifisarios.
- En el caso de fracturas en la región de la tuberosidad de la tibia está indicado el ajuste de los tornillos metafisarios para acercar la placa al hueso (véase el Quinto paso de los Principios Generales).
- Puede llevarse a cabo un ajuste similar de los tornillos epifisarios en el caso de fracturas bicondíleas (tipo V de la clasificación de Schatzker) o fracturas que afecten la eminencia intercondílea.
- En la mayoría de los casos debe evitarse la aplicación de dos placas (externa y externa). El concepto de este sistema con estabilidad axial determina que una sola placa externa en general sea suficiente.

Consideraciones posoperatorias:

- En el caso de fracturas metafisarias sin complicaciones del cartílago articular son posibles la movilización y el soporte parcial del peso corporal en una fase postoperatoria temprana.
- En casos que incluyen un compromiso del cartílago articular es factible la movilización sin carga.
- Puede considerarse el uso de un aparato ortopédico.



Tibia distal

Indicaciones principales:

- Fracturas extraarticulares de la tibia distal.
- Fracturas tibiales articulares (del pilón tibial)

Abordaje quirúrgico:

- El abordaje quirúrgico óptimo se lleva a cabo a través de una incisión interna o posterointerna.

Recomendaciones e información adicional:

- El moldeado de la parte proximal de la placa es especialmente importante para minimizar la irritación potencial de los tejidos blandos.
- Las parte anterior y distal de la placa permite el control de ciertos fragmentos óseos anteriores o posteriores.
- En general no es necesario colocar más de tres tornillos de estabilidad axial (tornillos de bloqueo). La decisión depende de la preferencia del cirujano.

Consideraciones postoperatorias:

- Es recomendable la movilización en una fase postoperatoria temprana.
- Puede considerarse el uso de un aparato ortopédico



Técnica quirúrgica

Procedimientos indicados

Radio distal

Indicaciones principales:

- Fracturas extraarticulares e intraarticulares del cuarto distal del radio.

Abordaje quirúrgico:

- El abordaje quirúrgico óptimo es el abordaje volar clásico a través del músculo pronador cuadrado.

Recomendaciones e información adicional:

- Los tornillos de bloqueo epifisarios distales confieren estabilidad al sistema y contribuyen a minimizar la incidencia de desplazamientos secundarios.
- Las fracturas conminutas severas pueden requerir un abordaje dorsal suplementario.

Consideraciones postoperatorias:

- El bloqueo de los tornillos en la placa volar garantiza la estabilidad del montaje y, por lo general, elimina la necesidad de un abordaje y una reducción posteriores adicionales.
- Se recomienda ejercitar un arco de movimiento dinámico con flexión/extensión en el período posoperatorio inmediato; en la mayoría de los casos no es necesaria una inmovilización adicional.



Fémur distal

Indicaciones principales

- Fracturas supracondíleas extraarticulares.
- Fracturas por encima de los cóndilos.
- Fracturas intercondíleas.

Abordaje quirúrgico:

- El abordaje quirúrgico óptimo es el abordaje externo, por debajo del músculo vasto externo..

Recomendaciones e información adicional:

- En primer lugar es necesario reducir las estructuras articulares.
- Es importante una adaptación anatómica adecuada de la placa, en caso necesario mediante la curvatura de la placa, pero solo en su parte proximal para evitar daños del sistema bloqueante distal.
- En primer término se insertan los tornillos diafisarios, luego se fija la zona metafisaria y por último se fija la región epifisaria.
- Las fracturas frontales (tipo Hoffa) se reducen mediante tornillos anteroposteriores independientes adicionales que no se encuentran en la placa.

Consideraciones postoperatorias:

- Puede considerarse la movilización en una fase postoperatoria temprana si los cinco tornillos de bloqueo están colocados en la región condílea.
- Puede considerarse el uso de un aparato ortopédico.



Ejemplos clínicos

Húmero distal



Fémur distal



Tibia proximal



Códigos de referencia – Placas

Acero inoxidable, envasado estéril

HÚMERO PROXIMAL

Tornillos estándar de 3,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 4,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
SHHP8TDS ⁴	75	Der.	4	4
SHHP8TGS ⁴	75	Izq.	4	4
SHHP10TDS ⁴	95	Der.	4	6
SHHP10TGS ⁴	95	Izq.	4	6
SHHP12TDS	115	Der.	4	8
SHHP12TGS	115	Izq.	4	8
SHHP14TDS ⁴	135	Der.	4	10
SHHP14TGS ⁴	135	Izq.	4	10

FÉMUR DISTAL EXTERNO

Tornillos estándar de 4,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 6,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
SFBEP10TDS	124	Der.	5	5
SFBEP10TGS	124	Izq.	5	5
SFBEP12TDS	158	Der.	5	7
SFBEP12TGS	158	Izq.	5	7
SFBEP14TDS	192	Der.	5	9
SFBEP14TGS	192	Izq.	5	9
SFBEP16TDS	226	Der.	5	11
SFBEP16TGS	226	Izq.	5	11

HÚMERO DISTAL EXTERNO

Tornillos estándar de 3,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 4,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
SHBEP7TDS	85	Der.	5	2
SHBEP7TGS	85	Izq.	5	2
SHBEP8TDS	98	Der.	5	3
SHBEP8TGS	98	Izq.	5	3
SHBEP10TDS	124	Der.	5	5
SHBEP10TGS	124	Izq.	5	5

TIBIA PROXIMAL EXTERNA

Tornillos estándar de 4,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 6,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
STHEP7TDS	84	Der.	3	4
STHEP7TGS	84	Izq.	3	4
STHEP8TDS	97	Der.	3	5
STHEP8TGS	97	Izq.	3	5
STHEP9TDS	110	Der.	3	6
STHEP9TGS	110	Izq.	3	6
STHEP10TDS	123	Der.	3	7
STHEP10TGS	123	Izq.	3	7

HÚMERO DISTAL INTERNO

Tornillos estándar de 3,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 4,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
SHBIP5TS	70	Simétrico	4	1
SHBIP7TS	100	Simétrico	4	3
SHBIP9TS	130	Simétrico	4	5

TIBIA PROXIMAL INTERNA

Tornillos estándar de 4,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 6,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
STHIP8TDS	91	Der.	3	5
STHIP8TGS	91	Izq.	3	5
STHIP10TDS	117	Der.	3	7
STHIP10TGS	117	Izq.	3	7
STHIP12TDS	143	Der.	3	9
STHIP12TGS	143	Izq.	3	9
STHIP14TDS	169	Der.	3	11
STHIP14TGS	169	Izq.	3	11

RADIO DISTAL VOLAR

Tornillos estándar de 3,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 4,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
SRBIP7TDS	57	Der.	4	3
SRBIP7TGS	57	Izq.	4	3
SRBIP8TDS	67	Der.	4	4
SRBIP8TGS	67	Izq.	4	4

TIBIA DISTAL INTERNA


Tornillos estándar de 4,5 mm de diámetro
Tornillos de bloqueo de 6,5 mm de diámetro



StSt REF	Longitud mm	Lado	Agujeros de bloqueo	Agujeros diafisarios
STBIP9TDS	81	Der.	6	3
STBIP9TGS	81	Izq.	6	3
STBIP11TDS	107	Der.	6	5
STBIP11TGS	107	Izq.	6	5
STBIP13TDS	133	Der.	6	7
STBIP13TGS	133	Izq.	6	7
STBIP15TDS	159	Der.	6	9
STBIP15TGS	159	Izq.	6	9


Códigos de referencia – Tornillos de bloqueo

Tornillos de bloqueo de acero inoxidable de 4,5 mm; envasado estéril





















StSt REF	Longitud mm
S5SH14S	14
S5SH16S	16
S5SH18S	18
S5SH20S	20
S5SH22S	22
S5SH24S	24
S5SH26S	26
S5SH29S	29
S5SH32S	32
S5SH35S	35
S5SH38S	38
S5SH42S	42
S5SH46S	46
S5SH50S	50
S5SH55S	55
S5SH60S	60
S5SH65S	65
S5SH70S	70
S5SH75S	75

Tornillos de bloqueo de acero inoxidable de 6,5 mm; envasado estéril




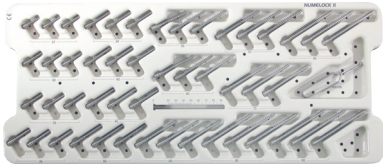

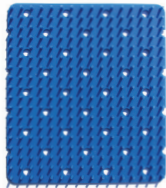


StSt REF	Longitud mm
S7SH27S	27
S7SH30S	30
S7SH33S	33
S7SH36S	36
S7SH39S	39
S7SH42S	42
S7SH45S	45
S7SH50S	50
S7SH55S	55
S7SH60S	60
S7SH65S	65
S7SH70S	70
S7SH75S	75
S7SH80S	80
S7SH85S	85

Códigos de referencia – Instrumental

	REF	Descripción
Instrumental de 4,5 mm		
	TRTPS	Doblador de placa (se necesitan dos)
	GM25	Guía de broca
	700351	Broca de 2,5 mm
	700356	Broca de 3,2 mm
	JA65	Medidor de profundidad
	TASH5	Destornillador de corte
	TVESH5	Llave para arandela
	CESH5	Llave tubo
	900106	Pinzas para tornillos
Instrumental de 6,5 mm		
	TRTPS	Doblador de placa (se necesitan dos)
	GM35	Guía de broca
	MCA35195	Broca de 3,5 mm
	700354	Broca de 4,5 mm
	JA65	Medidor de profundidad
	TASH7	Destornillador de corte
	TVESH7	Llave para arandela
	CESH7	Llave tubo
	900106	Pinzas para tornillos

Códigos de referencia – Cajas y bandejas

REF	Descripción
	BALOCK5 Base de almacenamiento para instrumental de 4,5 mm
	BALOCK7 Base de almacenamiento para instrumental de 6,5 mm
	INLOCK5 Bandeja de almacenamiento para tornillos de bloqueo de 4,5 mm
	INLOCK7 Bandeja de almacenamiento para tornillos de bloqueo de 6,5 mm
	COLOCK Tapa (encaja en las bases de almacenamiento para instrumentos de 4,5 y 6,5 mm)
	TALOCK Almohadilla de silicona (se adapta a los distintos compartimentos de las bases de almacenamiento para instrumentos de 4,5 y 6,5 mm)

Joint Replacements

Trauma

Spine

Micro Implants

Orthobiologics

Instruments

Interventional Pain

Navigation

Endoscopy

Communications

Patient Handling Equipment

EMS Equipment

C/ Manuel Tovar, 35
28034 Madrid - España
Tel. 34 917 283 500
Fax 34 913 580 748

La información de este folleto presenta un producto STRYKER. Antes de utilizar cualquier producto STRYKER debe leer la información de acompañamiento del embalaje, las instrucciones de uso y el etiquetado del producto. Si no se siguen, STRYKER no se hace responsable de las consecuencias que pudieran derivarse. La disponibilidad de los productos en los diferentes mercados depende de las regulaciones y prácticas médicas existentes. Póngase en contacto con STRYKER Iberia S.L. para cualquier pregunta referente a la disponibilidad de productos en su área.

STRYKER se reserva el derecho a introducir modificaciones técnicas. Este folleto debe ser exclusivamente para la oferta y compraventa de nuestros productos. Está prohibida la reimpresión completa o parcial. En caso de uso indebido nos reservamos el derecho a tomar las medidas legales oportunas.

Los productos marcados TM son marca STRYKER.

Los productos marcados [®] son marca registrada STRYKER.