

EXACTECH | HOMBRO

Técnica quirúrgica



equinox[®]
SISTEMA DE HOMBRO

Placa FX



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
REDEFINICIÓN ANATÓMICA	3
MINIMIZA EL COLAPSO DE LA CABEZA DEL HÚMERO	3
FLEXIBILIDAD.....	3
TÉCNICA QUIRÚRGICA RESUMIDA	4
TÉCNICA QUIRÚRGICA DETALLADA	6
INDICACIONES.....	6
PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA	6
COLOCACIÓN DEL PACIENTE.....	6
ABORDAJE QUIRÚRGICO.....	6
REDUCCIÓN DE LA FRACTURA	7
COLOCACIÓN INICIAL DE LA PLACA FX.....	8
AJUSTE DE ALTURA DE LA PLACA FX.....	9
COLOCACIÓN DE TORNILLOS Y LÁMINAS.....	9
PREPARACIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO PARA HUESO ESPONJOSO	10
PREPARACIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO DE 6,5 MM...11	
IMPLANTACIÓN DE LA LÁMINA DE BLOQUEO.....	11
COLOCACIÓN DE TORNILLOS DE BLOQUEO DISTALES.....	12
APLICACIÓN DE SUTURAS A LA PLACA FX.....	13
CIERRE DE HERIDA.....	13
REHABILITACIÓN POSTOPERATORIA	13
EXTRACCIÓN DE IMPLANTE	13
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA	14
IMPLANTES EQUINOXE	15
INSTRUMENTAL	17
SURGICAL PEARLS	19

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Hombro Equinox® redefine el concepto «anatómico». El vástago primario permite el ajuste independiente de los cuatro parámetros anatómicos in situ. El hombro invertido es un diseño optimizado que minimiza la erosión escapular y el aflojamiento genoideo con una perfecta integración con el vástago primario. La desviación, la aleta anterolateral y los lechos tuberositarios asimétricos del vástago de fractura definen la próxima generación en la reconstrucción de fracturas complejas. La placa Fx proporciona múltiples configuraciones de láminas y tornillos para adaptarse a las numerosas clasificaciones de fracturas del húmero proximal.

Durante todo el proceso de desarrollo, nuestro equipo ha colaborado en cada faceta del Sistema de Hombro Equinox, incluida la presente técnica quirúrgica. Comenzamos el proceso de desarrollo del producto con la identificación de las inquietudes de nuestro equipo respecto de las opciones de tratamiento de fracturas complejas del húmero proximal, así como las dificultades quirúrgicas especiales de las pseudoartrosis. Nuestro objetivo es desarrollar soluciones para dichas inquietudes, y creemos que la placa Fx Equinox ayuda a abordar las dificultades que el cirujano afronta diariamente en el quirófano. En términos generales, queríamos mejorar lo siguiente:

REDEFINICIÓN ANATÓMICA

La placa Fx es asimétrica en el aspecto proximal para alinearla con la corredera bicipital y el troquíter, y respetar la inserción del deltoides.

Los orificios de sutura están orientados anatómicamente y permiten pasar el hilo de sutura con mayor facilidad después de fijar la placa al hueso.

MINIMIZA EL COLAPSO DE LA CABEZA DEL HÚMERO

Las exclusivas láminas de bloqueo se pueden insertar para reforzar la reconstrucción mientras los tornillos divergentes sujetan la cabeza del húmero. El orificio central permite utilizar un tornillo de bloqueo de 6,5mm o emplear material de relleno óseo después de fijar la placa.

FLEXIBILIDAD

Las múltiples configuraciones de tornillo y lámina permiten al cirujano tratar un abanico de fracturas del húmero proximal. Éstas incluyen opciones de instrumental fiables que abarcan una amplia diversidad de técnicas quirúrgicas.

Gracias por elegir la placa Fx Equinox. Esperamos que coincida con nosotros, después de su experiencia en el quirófano con Equinox, en que hayamos alcanzado nuestros objetivos.

Nos complacerá facilitarle la formación que necesite en todos estos aspectos.

Kenneth A. Egol, MD
Pierre-Henri Flurin, MD
Gregory Gilot, MD
Howard D. Routman, DO
Thomas W. Wright, MD
Joseph D. Zuckerman, MD

TÉCNICA QUIRÚRGICA RESUMIDA



A

Colocación de la placa Fx



B

Preparación/colocación del tornillo de compresión



C

Ajuste de altura de la placa



D

Opción de tornillo/lámina



E

Preparación de los tornillos de bloqueo



F

Verificación de la profundidad de los tornillos



G

Colocación del tornillo de bloqueo



H

Preparación de orificio central para tornillo de bloqueo



I

Preparación de la lámina de bloqueo



J

Colocación de la lámina de bloqueo



K

Colocación de tornillos de bloqueo de la lámina



L

Relleno de espacios con injerto (opcional)



M

Preparación de tornillos de bloqueo



N

Colocación de tornillos de bloqueo



O

Colocación de suturas

TÉCNICA QUIRÚRGICA DETALLADA

INDICACIONES

La Placa de Fractura de Húmero Proximal Equinoxe está indicado para los procedimientos de fijación interna con reducción abierta (ORIF, por sus siglas en inglés) aplicados al húmero proximal. La decisión de realizar un procedimiento ORIF debe reflejar una ponderación cuidadosa de los factores relacionados tanto con el paciente como con la lesión. Las indicaciones clínicas incluyen fracturas, fracturas-luxaciones, osteotomías y pseudoartrosis del húmero proximal.

PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

Después de una anamnesis y exploración física detalladas, incluidas la identificación de la mano dominante y una evaluación de las actividades diarias, se debe realizar un estudio radiológico. Debe obtenerse una serie estándar de radiografías del hombro afectado, incluida una proyección AP, una proyección lateral escapular y una proyección axial. Una TAC puede ofrecer información adicional acerca de la afectación de la cabeza del húmero y el desplazamiento de las tuberosidades. Aunque no se requiere de manera sistemática, pueden obtenerse proyecciones de reconstrucción reformateadas con el fin de ofrecer información adicional sobre la anatomía de la fractura. Otros aspectos a considerar durante la exploración son el tiempo transcurrido desde que se produjo la lesión, las condiciones que predisponen al paciente a convulsiones, así como factores neurológicos y vasculares.

COLOCACIÓN DEL PACIENTE

Se recomienda situar al paciente sobre la mesa quirúrgica en decúbito supino. La cabecera de la mesa quirúrgica debe elevarse aproximadamente entre 30 y 60 grados, en posición de silla de playa modificada. Se recomienda situar el intensificador de imágenes por encima de la cabeza del paciente para facilitar la fluoroscopia biplanar. Es fundamental asegurar que la posición permita proyecciones de imágenes AP y axial en vivo antes de la colocación de paños quirúrgicos. Se coloca un pequeño cojín lateralmente por debajo del hombro afectado. Se desplaza al paciente hacia el extremo lateral de la mesa, de forma que la mesa quirúrgica no obstaculice la movilidad de la extremidad superior y ésta se pueda colocar en máxima extensión. También se puede utilizar una «silla de director» u otro accesorio similar para situar correctamente al paciente. Para evitar cualquier cambio de posición durante la intervención se debe fijar al paciente en la mesa quirúrgica. Se prepara y se colocan paños quirúrgicos en toda la extremidad superior para tener pleno acceso al campo quirúrgico y movilidad plena durante el procedimiento. Se puede optar por un abordaje deltopectoral o superolateral según las preferencias del cirujano y los parámetros clínicos.

ABORDAJE QUIRÚRGICO

Abordaje deltopectoral

Se realiza una incisión deltopectoral recta comenzando justo en posición lateral a la punta de la apófisis coracoides y extendiéndose en dirección distal hasta la inserción del deltoides. Se disecciona el tejido subcutáneo y se separan los colgajos medial y lateral para dejar expuestas las capas musculares más profundas.

Se identifica el surco deltopectoral mediante la localización de la vena cefálica, la cual por lo general se separa en sentido lateral con el músculo deltoides. En algunos casos la vena cefálica se separa con mayor facilidad en sentido medial con el pectoral mayor. En cualquiera de los casos, se debe tener cuidado de preservarla durante todo el procedimiento.

Se moviliza el espacio subdeltoideo, al igual que el pectoral mayor. Se identifican los músculos del tendón conjunto y se divide la fascia clavipectoral en el borde medial de los músculos del tendón conjunto. El hematoma de la fractura por lo general se hace evidente después de dividir la fascia clavipectoral. Se separan medialmente los músculos del tendón conjunto y el pectoral mayor y se separa lateralmente el deltoides. Dicho procedimiento se puede lograr con la mayor facilidad si se utiliza un tipo de retractor con auto retención.

Debe liberarse una parte de la inserción del deltoides conforme a la longitud de la placa. Después de eliminar el hematoma de la fractura, pueden visualizarse las estructuras más profundas. Debe identificarse el tendón del bíceps, dado que proporciona una orientación del troquíter y troquín. La diáfisis del húmero puede rotarse interna o externamente para brindar acceso al troquíter o troquín.

Abordaje superolateral

Asimismo, puede utilizarse un abordaje diseccionando el deltoides hacia la cara lateral del húmero proximal. La incisión cutánea puede ser vertical desde la cara lateral del acromion o elíptica formando un colgajo hacia abajo para dejar expuesto el deltoides. En cualquiera de los casos, se divide el músculo longitudinalmente comenzando en la cara lateral del acromion. El nervio axilar debe identificarse y protegerse dado que atraviesa la división. El nervio crea dos ventanas de tejido blando, una por encima y otra por debajo del nervio, que brindan acceso a las tuberosidades desplazadas y los segmentos de la cabeza (por encima) y la diáfisis (por debajo) del húmero. La ventaja de este abordaje es un mejor acceso a los fragmentos del troquíter desplazados en sentido posterior. La desventaja consiste en el potencial daño al nervio axilar y el mayor riesgo de osificación heterotópica.

REDUCCIÓN DE LA FRACTURA

Una vez identificados los fragmentos de la fractura, se insertan varias suturas trenzadas no reabsorbibles a través de la unión entre la tuberosidad y el tendón del manguito de los rotadores y se movilizan. Bajo fluoroscopia, se eleva el segmento de la cabeza del húmero y puede reducirse la fractura utilizando un osteotomo ancho. Se debe tener cuidado de no dañar la bisagra de tejido blando medial.

Durante la reducción de la fractura, se pueden utilizar suturas y agujas de Kirschner para proporcionar estabilización provisional tanto antes de aplicar la placa como durante la implantación. Se debe tener cuidado con la colocación de las agujas de Kirschner de manera que no interfieran con la colocación de la placa de fractura. Existen tres ubicaciones en la placa que permiten el uso de agujas de Kirschner (1,575 mm) para lograr una fijación provisional.

Según la disposición de la fractura, existen dos estrategias a considerar cuando se implanta la placa Fx para húmero proximal: reducir provisionalmente la fractura mediante suturas o agujas de Kirschner antes de aplicar la placa Fx o aplicar la placa Fx y reducir la fractura al tamaño de la placa. Tenga en cuenta los siguientes aspectos básicos:

- En cuanto se deja expuesto el húmero, fije de inmediato la unión entre tendón y hueso del manguito anterior, superior y posterior mediante suturas para establecer control. La manipulación de estas suturas puede resultar útil para reducir la fractura.
- Coloque las suturas entre los fragmentos y redúzcalas alrededor de la cabeza del húmero para mantener ésta fija en su lugar.
- Cuando aplique la placa, por lo general se inserta el tornillo de compresión en primer lugar, seguido de los tornillos de bloqueo proximales, los tornillos de bloqueo de la lámina/lámina humeral y los tornillos de bloqueo distal.
- Una vez que la placa está casi ajustada al hueso, vuelva a comprobar la altura de la placa y ajústela deslizándola por el tornillo de compresión en la ranura de la diáfisis. Cuando se determina la altura correcta, ajuste el tornillo de compresión.
- Si aplica la placa antes de la reducción de la fractura, la altura no necesita ser exacta dado que la ranura del tornillo de compresión en la diáfisis permite realizar ajustes ($\pm 4,8$ mm).
- Mientras coloca la placa, compruebe la altura de la misma utilizando la plantilla de guía e identifique la trayectoria de los tornillos más bajos o la lámina hacia el interior de la cabeza del húmero utilizando la guía de aguja de Kirschner para lámina (341-01-22), dado que se trata de un componente fundamental para la estabilidad del dispositivo de la fractura.
- Mientras reduce la fractura, compruebe las relaciones entre la cabeza del húmero, las tuberosidades y la diáfisis del húmero.

COLOCACIÓN INICIAL DE LA PLACA FX

Se selecciona una placa de fractura de la longitud apropiada y se atornilla la **plantilla de guía** (izquierda o derecha) (341-12-01/02) sobre la placa Fx. Se puede utilizar el **mango de la plantilla de guía** (341-01-01) para colocar la placa sobre el húmero. La placa se coloca sobre la cara lateral del húmero y la diáfisis a lo largo de la corredera bicipital. La punta superior de la placa se coloca aproximadamente 12 mm en sentido distal al troquíter (Figura 1).

Nota: se ofrecen placas con longitudes de 80, 115 y 150 mm.

Debe utilizarse un tornillo de compresión bicortical no bloqueante a través del orificio ranurado de la placa para traer la diáfisis del húmero a la placa (Tabla 1). De esta manera también se permite el ajuste de la placa proximal o distalmente a lo largo de la diáfisis del húmero. Primero se taladra un orificio utilizando una **broca de 3,3 mm** (341-01-33). Una vez determinada la profundidad con un **medidor de profundidad** (341-01-41), se inserta el tornillo de compresión del tamaño apropiado (Figura 2).

Tabla 1. Tornillos de compresión

Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Código de colores
3,8	20	Negro
	23	
	26	Naranja
	29	
	32	Azul



Figura 1
Colocación de la placa Fx



Figura 2
Colocación del tornillo de compresión

Figura 3
Ajuste de altura de placa
mediante orificio central

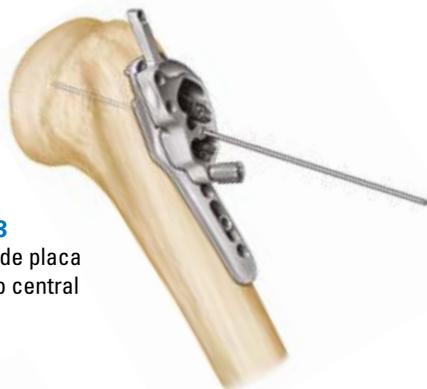


Figura 4
Ajuste de altura a partir
del troquíter



Figura 5
Ajuste de altura
mediante lámina inferior



Figura 6
Opción de tornillo/lámina

Nota: coloque dos tornillos o una lámina con dos tornillos de bloqueo para lámina.

AJUSTE DE ALTURA DE LA PLACA FX

Hay tres opciones disponibles para fijar la altura de la placa Fx sobre el húmero.

- 1) Mediante fluoroscopia, se puede determinar la altura de la placa mediante el orificio central de la placa. Se coloca una aguja de Kirschner de 1,6 mm a través de este orificio y debe pasar por la mitad del diámetro de la superficie articular (Figura 3).
- 2) Se puede determinar la altura de la placa a partir del troquíter pasando una aguja de Kirschner de 1,6 mm a través del orificio superior de la plantilla de guía (Figura 4).
- 3) Utilizando la ubicación inferior de la lámina y la **guía de aguja de Kirschner para lámina** (341-01-22), debe colocarse una aguja de Kirschner de 1,6 mm a través de la cara inferior de la unión del cuello y la cabeza para evaluar la altura de la placa bajo fluoroscopia (Figura 5).

COLOCACIÓN DE TORNILLOS Y LÁMINAS

Una vez determinada la altura de la placa Fx, puede preparar el húmero para la colocación de tornillos y láminas de bloqueo. La placa Fx proporciona múltiples opciones para la fijación óptima de tornillos y láminas (Figura 6). El orden de colocación de dichos dispositivos se determina durante la intervención quirúrgica.

- 1) Si se utilizan solo tornillos de bloqueo, hay disponibles seis orificios para tornillo de ángulo fijo de 3,8 mm y un orificio para tornillo de 6,5 mm.
- 2) Si se utiliza la opción de lámina, las dos ubicaciones mostradas también se pueden utilizar para implantar una lámina con dos casquillos de bloqueo (Figura 6a).

Nota: una lámina en la ranura superior resultaría útil en el caso de una fractura impactada en valgo, mientras que una lámina en la ranura inferior sería de utilidad para evitar que la cabeza del húmero colapse en varo.



Figura 6a
Puntos de inserción para
lámina de bloqueo

PREPARACIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO PROXIMALES

El cirujano puede optar por brocas y guías de brocas (de 2,8 mm ó 3,3 mm para la preparación de los orificios para tornillos de 3,8 mm, según el criterio del cirujano, la calidad del hueso y otros factores pertinentes).

Para preparar los tornillos de bloqueo superior e inferior, conecte la **guía doble de tornillos de 3,8 mm** (341-12-39) en la plantilla de guía. Para preparar los tornillos de 3,8 mm centrales, conecte la **guía de broca de 3,8 mm** (341-12-38) en la plantilla de guía. De manera alternativa, las guías para tornillos de 3,8 mm pueden ser usadas en cualquiera de las localizaciones superior o inferior de la plantilla de guía.

Si se trabajan los orificios para tornillos de 3,8 mm directamente sobre la placa Fx sin plantilla de guía, conecte la **guía de broca roscada de 2,8 mm** (341-12-28) o **de 3,3 mm** (341-12-38) (Figura 7).

Antes de brocar, la trayectoria del tornillo puede verificarse bajo fluroscopia usando una aguja de Kirschner de 1,6 mm. Para ensamblarla guía de aguja de Kirschner, bloquee la guía de broca roscada en el orificio de la placa y coloque la aguja de Kirschner en la guía de broca.

Se determina la profundidad de cada orificio utilizando una broca con código de colores, pero también es posible verificarlos con el medidor de profundidad más tradicional (Figura 8).

Se suministran tornillos de bloqueo para hueso esponjoso de 3,8 mm en longitudes entre 20 mm y 56 mm, con incrementos de 3 mm (Tabla 2).

Tabla 2. Código de colores de los tornillos de bloqueo de 3,8 mm

Díámetro (mm)	Longitud (mm)	Código de colores
3,8	20	Negro
	23	
	26	Naranja
	29	
	32	Azul
	35	
	38	Rojo
	41	
	44	Verde
	47	
	50	Amarillo
	53	
56	Púrpura	

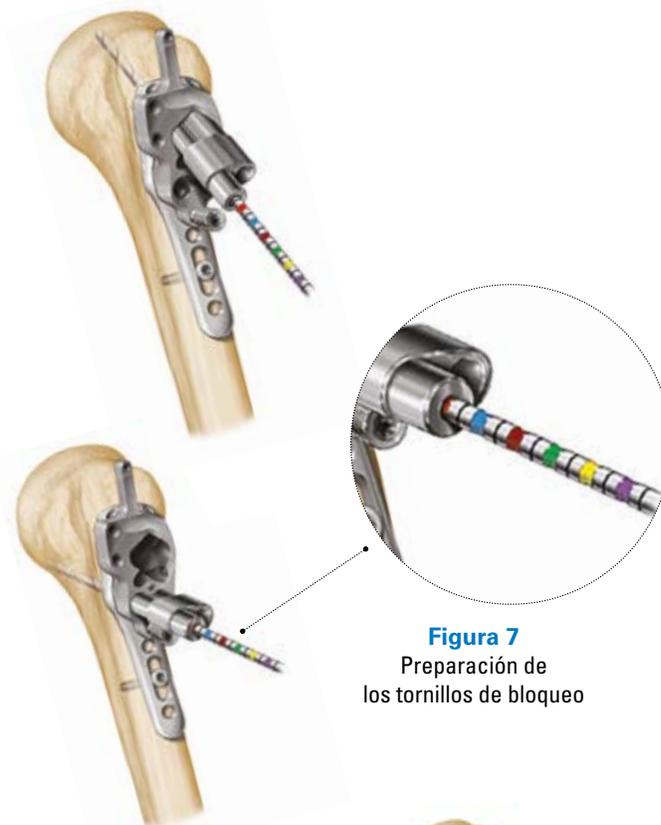


Figura 7
Preparación de los tornillos de bloqueo

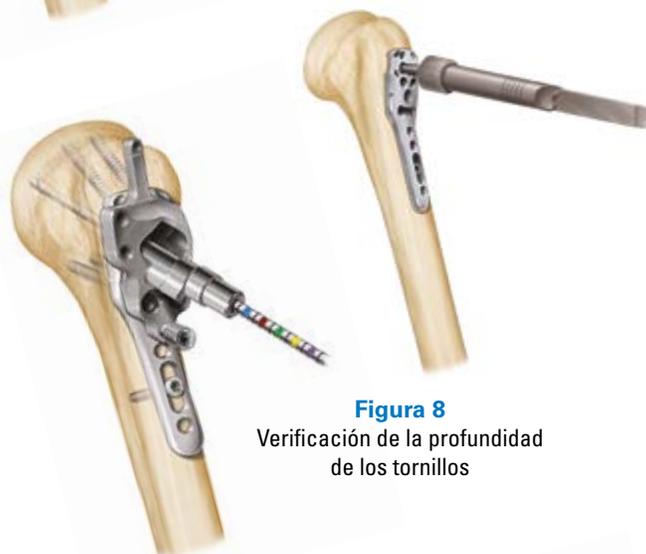


Figura 8
Verificación de la profundidad de los tornillos



Figura 9
Colocación del tornillo de bloqueo

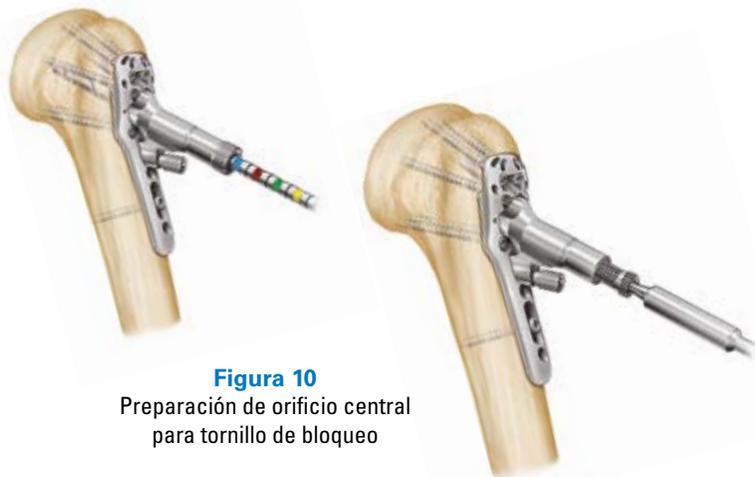


Figura 10
Preparación de orificio central
para tornillo de bloqueo

Se retira la guía de broca roscada y se inserta el tornillo de bloqueo para hueso esponjoso de 3,8 mm del tamaño apropiado. El instrumental incluye un **destornillador de carraca** (341-07-80) que facilita la colocación y el apriete de los tornillos. Al apretar los tornillos, debe utilizarse un **adaptador con limitación de par** (341-01-00). La línea sobre el destornillador proporciona referencia visual de que el tornillo está correctamente roscado a la placa (*Figura 9*).

Los pasos anteriormente mencionados se repiten luego para colocar cada tornillo de bloqueo para hueso esponjoso de 3,8 mm en la parte proximal de la placa.

PREPARACIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO DE 6,5 mm

Conecte la **guía de tornillos de 6,5 mm** (341-12-03/04) sobre la placa para la preparación de tornillos de bloqueo de 6,5 mm. Coloque la **guía de broca roscada de 5,5 mm** (341-12-65) a través de la guía de tornillos de 6,5 mm para bloquearla directamente en la placa. Se utiliza la **broca de 5,5 mm** (341-01-55) y se determina la profundidad con la broca con código de colores o el medidor de profundidad tradicional (*Figura 10*). Se retira la guía de broca roscada de 5,5 mm y se coloca el tornillo de bloqueo de 6,5 mm de tamaño adecuado. El indicador de profundidad en el destornillador T25 proporciona referencia visual de que el tornillo está correctamente bloqueado sobre la placa. Los tornillos de bloqueo de 6,5 mm se facilitan en longitudes entre 32 mm y 56 mm, con incrementos de 3 mm (*Tabla 3*).

Tabla 3. Código de colores para tornillos de bloqueo de 6,5 mm

Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Código de colores
6,5	32	Azul
	35	
	38	Rojo
	41	
	44	Verde
	47	
	50	Amarillo
	53	
	56	Púrpura

IMPLANTACIÓN DE LA LÁMINA DE BLOQUEO

Se suministra un **osteotomo de lámina** (341-02-21) para penetrar la corteza exterior del húmero. Conecte la guía de tornillos de 3,8 mm doble en la plantilla de guía. La ranura en la guía de tornillos doble se usa como guía para el osteotomo de lámina para su inserción en el húmero. Las marcas láser se utilizan para determinar la profundidad y la longitud de lámina correspondiente. El **osteotomo de lámina** (341-01-21) puede utilizarse con o sin la plantilla de guía.

Nota: el osteotomo de lámina tiene líneas marcadas con láser en ambos lados que se corresponden con las opciones «con plantilla de guía» o «sin plantilla de guía» (*Figura 11*).



c) Marcas de láser para cada opción

Figura 11
Preparación de la lámina de bloqueo

La profundidad y la longitud de lámina correspondiente también pueden determinarse como si se colocara un tornillo de bloqueo, utilizando la broca y la guía de broca como se muestra en la *Figura 6*.

Se suministran láminas de bloqueo en longitudes de entre 25 mm y 55 mm, con incrementos de 5 mm (*Tabla 4*).

Tabla 4. Longitud y grosor de lámina

Grosor (mm)	Longitud (mm)
2	25
	30
	35
	40
	45
	55

La lámina de bloqueo se acopla al **introdutor de lámina de bloqueo** (341-15-01) y luego se impacta en posición (*Figura 12*). A continuación, inserte los dos casquillos de bloqueo de lámina utilizando el mango y el destornillador de carraca (*Figura 13*).

Nota: los casquillos de bloqueo de lámina deben apretarse lentamente, alternando entre cada lado. Al apretar los tornillos, debe utilizarse un adaptador con limitación de par.

Nota: puede ser útil rellenar el espacio metafisario con Optecure+ccc, cemento de fosfato de calcio u otro material de relleno óseo. El orificio central de la placa permite introducir estos productos utilizando una jeringa (*Figura 14*). Se recomienda suministrar los sustitutos óseos bajo fluoroscopia para verificar que no haya fuga de producto del sitio de la fractura. Si se elige esta opción, no coloque un tornillo de bloqueo para hueso esponjoso de 6,5 mm. (Consulte la *Figura 10*). Si se suministra material de relleno óseo a través del orificio central, se recomienda realizar este paso después de colocar los tornillos de bloqueo de lámina/tornillos u lámina para hueso esponjoso distales. se suministra el **embudo del orificio central**, (341-01-70), el **impactador de injerto** (341-01-72) y el **acoplamiento de la jeringa** (341-01-71) para facilitar la introducción de estos materiales de relleno óseo.

COLOCACIÓN DE TORNILLOS DE BLOQUEO DISTALES

Para la colocación correcta de los tornillos de bloqueo de 3,8 mm, rosque la guía de broca de 2,8 mm ó 3,3 mm directamente a la placa (*Figura 15*).



Figura 12
Colocación de la lámina de bloqueo



Figura 13
Colocación de tornillos de bloqueo de lámina



Figura 14
Relleno de espacios con injerto (opcional)



Figura 15
Preparación de los tornillos de bloqueo



Figura 16
Colocación de tornillos de bloqueo



Figura 17
Colocación de suturas



Figura 18
Retirada de lámina

Se utiliza la broca de 2,8 mm ó 3,3 mm y se determina la profundidad de cada orificio utilizando la broca con código de colores. También puede utilizarse el medidor de profundidad para verificar con precisión la longitud del tornillo. Se recomienda la fijación bi (Figura 16).

APLICACIÓN DE SUTURAS A LA PLACA FX

Existen tres ubicaciones en la placa que permiten el paso de suturas a través de la misma. Se recomienda el uso de suturas trenzadas, fuertes y no reabsorbibles para fijar el tejido blando o los fragmentos óseos. Es posible pasar las suturas una vez que la placa se ha fijado al húmero (Figura 17).

CIERRE DE HERIDA

La herida se cierra por planos, sobre un drenaje de aspiración, con suturas trenzadas no reabsorbibles para evitar la formación de hematoma.

REHABILITACIÓN POSOPERATORIA

Se recomienda mantener el drenaje y la profilaxis con antibióticos durante al menos 24 horas. La mayoría de los pacientes duermen más cómodos con la cama levantada 30°. La movilización del hombro comienza al día siguiente de la intervención, realizando un arco de movimiento pasivo hasta los límites determinados tras la reparación quirúrgica. Con la restauración anatómica estable del húmero proximal, por lo general se restablece el arco de movimiento completo del hombro.

La abducción activa, la flexión anterior y la rotación se encuentran limitadas hasta seis semanas después de la cirugía, cuando se haya logrado la unión de las tuberosidades. No obstante, se permite el movimiento activo del codo, la muñeca y la mano desde el día siguiente a la intervención. En este momento también debe iniciarse el fortalecimiento muscular isométrico de los deltoides, bíceps y tríceps, para evitar la pseudosubluxación de la articulación glenohumeral.

Tras recibir el alta, los pacientes continúan su tratamiento de manera externa o ambulatoria.

Generalmente los pacientes reciben seguimiento en la semana 2, 4, 8, 12 y 26 tras la intervención. Se realizan radiografías de seguimiento, con proyecciones AP escapular, escapulares laterales y axiales para evaluar la cicatrización, la posición de las tuberosidades, la resolución de la fractura y el desarrollo de una posible osteonecrosis.

EXTRACCIÓN DE IMPLANTE

En el caso que el paciente deba someterse a cirugía de revisión para la retirada de los implantes, se utiliza el mango y los **destornilladores de carraca**. Afloje todos los tornillos de la placa primero, antes de quitarlos por completo del hueso.

Para retirar la lámina de bloqueo, se retiran los casquillos con el mango y el destornillador de carraca. Se utiliza el introductor de lámina para extraer la lámina. Se puede acoplar un **martillo extractor** (341-01-25) al introductor de lámina para aplicar más fuerza, si fuera necesario (Figura 18).

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

Todas las dimensiones se expresan en mm. Todos los implantes están fabricados en acero inoxidable 316L.

Placa de fractura de húmero proximal

Ancho	Longitud	Orificios	Grosor
22.4	80	2	3.8
	115	4	
	150	6	

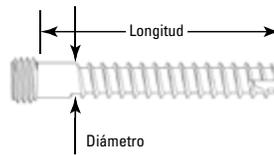
Láminas humerales

Grosor	Longitud
2	25
	30
	35
	40
	45
	50
55	

Casquillo de bloqueo de lámina humeral

Tornillos

Diámetro	Longitud	Color	Diámetro	Longitud	Color
3.8	20	Negro	6.5	32	Azul
	23			35	
	26	Naranja		38	Rojo
	29			41	
	32	Azul		44	Verde
	35			47	
	38	Rojo		50	Amarillo
	41			53	
	44	Verde		56	Púrpura
	47				
	50	Amarillo			
	53				
	56	Púrpura			



IMPLANTES EQUINOXE

Referencias Descripción

Placa de fractura de húmero proximal

340-01-01	Placa de fractura, 80 mm, izquierda
340-02-01	Placa de fractura, 80 mm, derecha
340-01-02	Placa de fractura, 115 mm, izquierda
340-02-02	Placa de fractura, 115 mm, derecha
340-01-03	Placa de fractura, 150 mm, izquierda
340-02-03	Placa de fractura, 150 mm, derecha



Tornillo de bloqueo de 6,5 mm

340-65-32	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 32 mm
340-65-35	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 35 mm
340-65-38	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 38 mm
340-65-41	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 41 mm
340-65-44	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 44 mm
340-65-47	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 47 mm
340-65-50	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 50 mm
340-65-53	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 53 mm
340-65-56	Tornillos de bloqueo, 6,5 mm, 56 mm



Tornillo de bloqueo de 3,8 mm

342-38-20	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 20 mm
342-38-23	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 23 mm
342-38-26	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 26 mm
342-38-29	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 29 mm
342-38-32	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 32 mm
342-38-35	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 35 mm
342-38-38	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 38 mm
342-38-41	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 41 mm
342-38-44	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 44 mm
342-38-47	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 47 mm
342-38-50	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 50 mm
342-38-53	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 53 mm
342-38-56	Tornillos de bloqueo de 3,8 mm, 56 mm



IMPLANTES EQUINOXE

Referencias Descripción

Tornillo de compresión de 3,8 mm

340-41-20	Tornillos de compresión de 3,8 mm, 20 mm
340-41-23	Tornillos de compresión de 3,8 mm, 23 mm
340-41-26	Tornillos de compresión de 3,8 mm, 26 mm
340-41-29	Tornillos de compresión de 3,8 mm, 29 mm
340-41-32	Tornillos de compresión de 3,8 mm, 32 mm



Lámina de bloqueo humeral

340-00-25	Lámina humeral, 25 mm
340-00-30	Lámina humeral, 30 mm
340-00-35	Lámina humeral, 35 mm
340-00-40	Lámina humeral, 40 mm
340-00-45	Lámina humeral, 45 mm
340-00-50	Lámina humeral, 50 mm
340-00-55	Lámina humeral, 55 mm

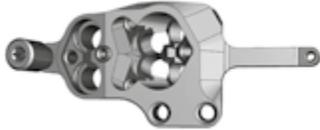


Casquillo de bloqueo de lámina humeral

340-00-00	Casquillo de bloqueo de lámina
-----------	--------------------------------



INSTRUMENTAL

Referencias	Descripción	
341-01-00	Adaptador con limitación de par	
341-01-01	Mango de la plantilla de guía	
341-15-01	Introduccion de lámina de bloqueo	
341-02-21	Osteotomo de lámina	
341-12-01	Plantilla de guía, izquierda	
341-12-02	Plantilla de guía, derecha	
341-12-03	Guía de tornillos de 6,5 mm. Izquierda	
341-12-04	Guía de tornillos de 6,5 mm. Derecha	
341-01-25	Martillo extractor	
341-01-28	Broca 2,8 mm	
341-01-33	Broca 3,3 mm	
341-01-55	Broca 5,5 mm	
341-01-38	Destornillador T-10	
341-01-65	Destornillador T-25	
341-20-38	T-10 Destornillador con mango fijo	
341-01-41	Medidor de profundidad	
341-01-70	Embudo del orificio central	
341-12-16	Guía aguja de Kirschner	

INSTRUMENTAL

Referencias

Descripción

341-01-71

Acople para jeringa



341-01-72

Impactador de injerto



341-12-28

Tubo de guía de broca roscada, 2,8 mm

341-12-33

Tubo de guía de broca roscada, 3,3 mm

341-12-65

Tubo de guía de broca roscada, 6,5 mm



341-04-38

Guía de broca de tornillo de compresión



341-05-38

Guía de aguja de Kirschner, 3,8 mm



341-12-38

Guía de tornillos de 3,8 mm



341-12-39

Guía doble de tornillos de 3,8 mm



341-07-80

Destornillador de carraca



341-07-85

Mango mini



341-35-00

Aguja de Kirschner 1,6 mm x 150 mm

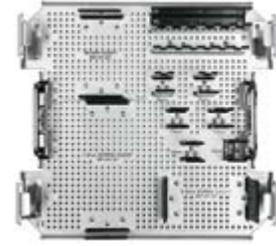
INSTRUMENTAL

Referencias

Descripción

341-41-00

Bandeja de implantes Placa Fx



341-41-05

Caja de tornillos Placa Fx Equinox 3,8 mm



341-41-02

Caja de tornillos Placa Fx Equinox 6,5 mm



341-41-03

Caja de láminas Placa Fx Equinox



SURGICAL PEARLS

Tornillos:

- Los tornillos de bloqueo de 3,8 mm bicorticales se utilizan una vez que la placa se ha comprimido contra el húmero.
- Los tornillos proximales de 3,8 mm y 6,5 mm se insertan en la cabeza humeral y no son bicorticales.
- Radio suave para prevenir que perforen la superficie articular de la cabeza humeral.
- Los tornillos se bloquean a la placa a través de la cabeza roscada.

Láminas:

- Para alinear el osteotomo, puede ser útil penetrar en el hueso cortical con una sierra sagital de 9 mm y/o perforar dos orificios, como si se fueran a colocar dos tornillos.
- Esta preparación permitirá que el osteotomo atravesara más fácilmente la cortical mientras que se prepara la ranura para la lámina.
- El extremo distal es redondeado para proteger la superficie articular en el caso de que suceda un colapso de la cabeza humeral.

Exactech, Inc. cuenta con oficinas y distribuidores en todo el mundo.
Para más información acerca de los productos Exactech disponibles en tu país, por favor visita: www.exac.com

Para obtener información adicional del dispositivo, consulte el sistema de instrucciones de uso de Sistema de hombro Equinoxe Exactech para una descripción del dispositivo, indicaciones, contraindicaciones, precauciones y advertencias. Para más información sobre el producto, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente, Exactech, Inc., 2320 NW 66th Court, Gainesville, Florida 32653-1630, USA. (352) 377-1140, (800) 392-2832 ó FAX (352) 378-2617.

Los productos aquí mencionados pueden estar disponibles bajo diferentes marcas en diferentes países. Todos los derechos de autor y marcas comerciales, pendientes y registradas, son propiedad de Exactech, Inc. Este material está destinado para el uso y beneficio exclusivo de la red de ventas de Exactech así como de médicos. No debe ser redistribuido, duplicado o revelado sin el consentimiento expreso por escrito de Exactech, Inc. ©2020 Exactech, Inc.

Exactech, como fabricante de este dispositivo, no practica la medicina, y no es responsable de recomendar la adecuada técnica quirúrgica para el uso en un paciente en particular. Estas directrices están destinadas meramente a ser informativas y cada cirujano deberá valorar la idoneidad de estas directrices en función de su formación personal y experiencia médica. Antes de la utilización de este sistema, el cirujano debe consultar el prospecto del producto para advertencias generales, precauciones, indicaciones de uso, contraindicaciones y efectos adversos.

©2020 Exactech 718-05-32 Rev. A 0420



El marcado CE es válido solo si este aparece en la etiqueta del producto.



EXACTECH IBÉRICA S.L.U.
PARQUE TECNOLÓGICO DE ASTURIAS (PARC. 44)
C/ ABLANAL, 5. 33428 LLANERA, ASTURIAS (ESPAÑA)

☎ +34 985 339 756

☎ +34 902 760 751

✉ iberica@exac.es

🌐 www.exac.es