

## PLACA DE HÚMERO PROXIMAL

Técnica quirúrgica



Tecnología de compresión-bloqueo por **aap**

# ÍNDICE

<b>TÉCNICA QUIRÚRGICA .....</b>	<b>4</b>
PLANIFICACIÓN PRE-OPERATORIA .....	4
1. POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE.....	5
2. ABORDAJE.....	5
3. REDUCCIÓN DE LA FRACTURA .....	6
4. POSICIONAMIENTO DE LA PLACA.....	6
5. FIJACIÓN DE LOS TORNILLOS.....	8
5.1. Fijación de los tornillos proximales.....	8
5.2. Fijación de los tornillos distales.....	11
5.2.1. Bloqueo con compresión interfragmentaria.....	12
5.2.2. Bloqueo sin compresión interfragmentaria. ....	13
5.2.3. Compresión interfragmentaria sin bloqueo.....	14
6. ANCLAJE DE LAS TUBEROSIDADES .....	15
7. EXTRACCIÓN .....	15
<b>DESCRIPCIÓN Y REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>
Placa de húmero proximal.....	16

Fabricado por:



## Placa de Húmero Proximal

La placa de húmero proximal LOQTEQ<sup>®</sup> combina las ventajas del empleo de tornillos de ángulo estable de 3,5 y 3,8 mm de diámetro con un diseño anatómico preformado de las placas para la fijación estable de fracturas complejas de húmero proximal. La compresión diafisaria / metafisaria puede conseguirse utilizando los orificios combinados situados en la parte diafisaria de la placa.



### Placa de Húmero Proximal

- El diseño anatómico de la placa minimiza la necesidad de un contorneado intraoperatorio de la placa.
- Un dispositivo de guiado de broca que permite una colocación segura de los tornillos en la forma preestablecida
- Los tornillos de bloqueo en la parte proximal se colocan de manera divergente para asegurar un alto grado de estabilidad tanto en hueso normal como osteoporótico en fracturas simples o multifragmentarias.
- Dos tornillos angulados para el calcar y posicionados en dirección craneal ayudan a una mejor estabilidad de la cabeza humeral.
- Orificios para suturas permiten una fijación extra de los fragmentos y tuberosidades.
- Dos orificios para agujas de Kirschner y un orificio ovalado facilitan la fijación primaria de la placa.
- El diseño de la placa hace que se reduzcan las superficies de contacto y reduce el riesgo de daño del periostio.
- Los orificios combinados en la parte diafisaria de la placa permiten aplicar compresión y bloqueo.
- El bajo perfil de la punta distal de la placa permite la inserción sub-muscular de la placa.
- Desde 3 y hasta 12 orificios en la parte distal de la placa.

### INDICACIONES

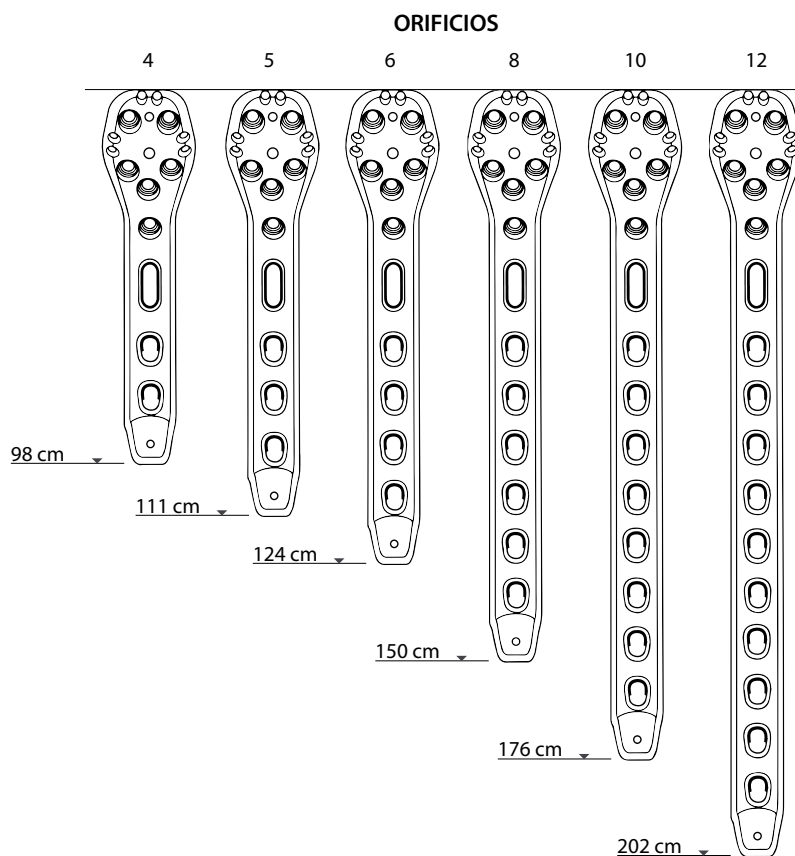
- Fracturas desplazadas de húmero de 2, 3 y 4 fragmentos.
- Fracturas reconstruibles de cabeza humeral.
- Fracturas combinadas diafisarias.
- Osteotomía de húmero proximal.
- No uniones.

### CONTRAINDICACIONES

- Infección o inflamación (localizada o sistémica).
- Alergias o reacciones al material del implante.
- Osteomielitis aguda o crónica.
- Pacientes con riesgo a la anestesia.
- Inflamación aguda de tejidos blandos que impidan una correcta curación de la herida.
- Insuficiente cobertura de tejidos blandos.
- Fracturas en niños y adolescentes con placas epifisarias todavía no osificadas.

## PLANIFICACIÓN PRE-OPERATORIA

Determine el patrón y la situación de la fractura a partir de las imágenes radiográficas/escáneres y seleccione la placa de longitud apropiada.



## 1. POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

Se recomienda posicionar al paciente en una silla reclinable donde el húmero se debe poder mover libremente al lado de la mesa de cirugía y con una visión clara del intensificador de imágenes. El antebrazo puede ser colocado sobre una mesa auxiliar tipo Mayo para una manipulación más sencilla (**Fig. 1**). Se debe abducir el hombro para reducir la tensión del deltoides y se sugiere emplear un abordaje delto-pectoral.

Para reducir la fractura se recomienda obtener proyecciones ortogonales en el intensificador de imágenes. Para la vista anteroposterior se posiciona el intensificador perpendicular al plano coronal del húmero proximal mientras que para la vista axial se rota  $45^\circ$  el intensificador mientras se extiende el hombro igualmente  $45^\circ$  pero en sentido contrario. De esta manera se minimiza el movimiento del intensificador de imágenes.

### PRECAUCIÓN

*Se debe tener extremo cuidado para no dañar la vascularización de la zona debido a los fragmentos óseos que pudieran existir.*

## 2. ABORDAJE

Se recomienda abordaje deltopectoral o superolateral (**Fig. 2**).

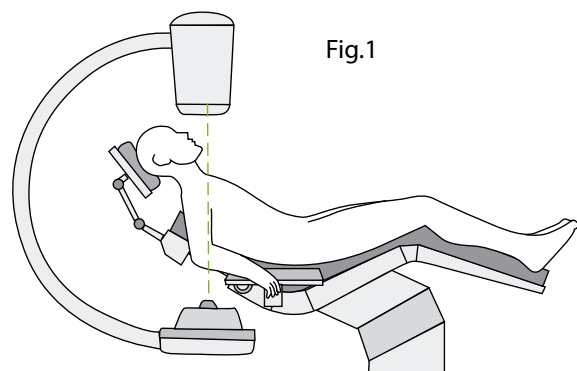
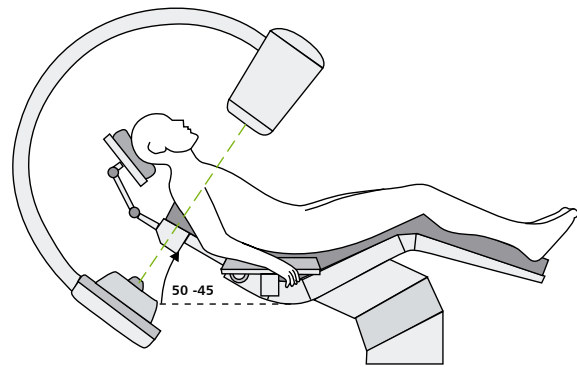


Fig.1

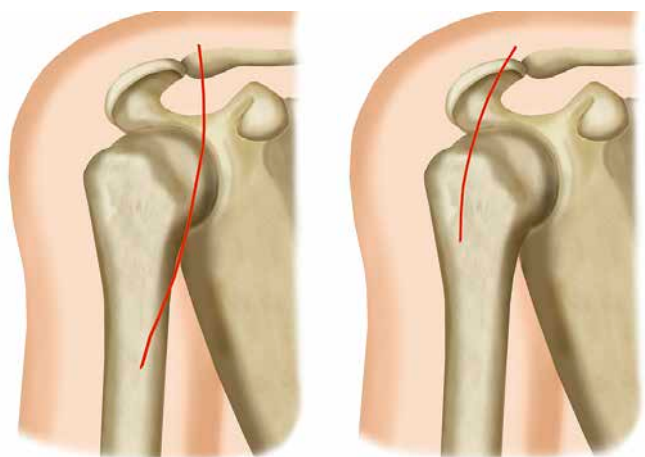


Fig.2

### 3. REDUCCIÓN DE LA FRACTURA

Obtenga y confirme la reducción de la fractura mediante el intensificador de imágenes. La reducción de la fractura se hará de manera temporal con agujas de Kirschner (*Ref. NK-0016-15*), también se puede utilizar adicionalmente material de sutura. Asegúrese de que las agujas de Kirschner no interfieren en la colocación posterior de la placa.

#### NOTA

*La reducción debe ser lo más cuidadosa posible para prevenir la desvascularización. La reducción total de los fragmentos de la cabeza humeral se debe completar previamente a la implantación de la placa.*

### 4. POSICIONAMIENTO DE LA PLACA

Monte el dispositivo de guiado de broca (*Ref. IU-8176-01*) sobre la placa utilizando el tornillo específico para ello (*Ref. IU-8176-02*). Dependiendo del abordaje, inserte cuidadosamente la placa y posicónela en la parte lateral de la cabeza humeral (**Fig. 3**).

La parte superior de la placa debe estar colocada aproximadamente 10 mm por debajo de la parte superior del troquíter.

#### NOTA

*El dispositivo de guiado de broca se sujeta a la placa mediante un tornillo. Cuando se vaya a realizar el procedimiento de limpieza y esterilización, ambos elementos deben desensamblarse.*



Fig.3

Fije la placa temporalmente con agujas de Kirschner (Ref. NK-0016-15) bien a través de los orificios específicos en la placa (**Fig. 4**) o alternativamente a través de la guía de broca (Ref. IU-8166-30) (verde) con la guía de agujas de kirschner (Ref. IU-8166-15 (verde)).



Fig.4

Alternativamente, un tornillo de cortical estándar de 3,5 mm puede ser introducido a través del orificio ovalado de la placa (**Fig. 5**). Para ello, utilice la doble guía de broca 2,5/3,5mm (Ref. IU-8116-50) y la broca de 2,5 mm x 110 mm (Ref. IU-7425-00). Inserte la broca hasta la profundidad requerida y determine la longitud del tornillo utilizando el medidor de profundidad (Ref. IS-7904-00). Una vez determinada la longitud, introduzca el tornillo de cortical estándar de la longitud adecuada

Compruebe la posición de la placa mediante el intensificador de imágenes y reposiciónela si es necesario.

#### **PRECAUCIÓN**

*Para evitar impingement subacromial, asegúrese de no colocar la placa demasiado proximal*



Fig.5

## 5. FIJACIÓN DE LOS TORNILLOS

### 5.1. Fijación de los tornillos proximales

Para la fijación proximal de la placa, se utilizarán tornillos LOQTEQ de ángulo estable 3,8 mm (verdes).

Previamente a introducir los tornillos, compruebe su posición futura utilizando agujas de kischner de 1,6mm x 150 mm (Ref. NK-0016-15). Para ello acople las guías de broca para orificios redondos (verdes) (Ref. IU-8166-30), una en uno de los orificios más proximales y otra en el orificio más distal. A continuación, coloque las guías de aguja 1,6 mm (verde) (Ref. IU-8166-15) en las guías de broca e inserte las agujas de Kischner hasta la cortical más alejada (Fig. 6).

Compruebe la posición de las agujas de Kischner con el fluoroscopio.

#### NOTA

*Le será fácil atornillar y desatornillar la guía para broca (verde) con el destornillador duo T15. (Ref. IU-7825-56).*

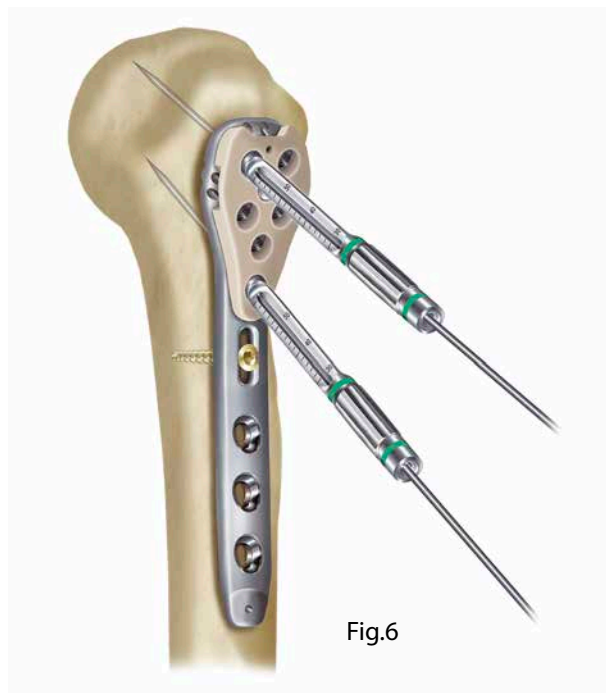


Fig.6

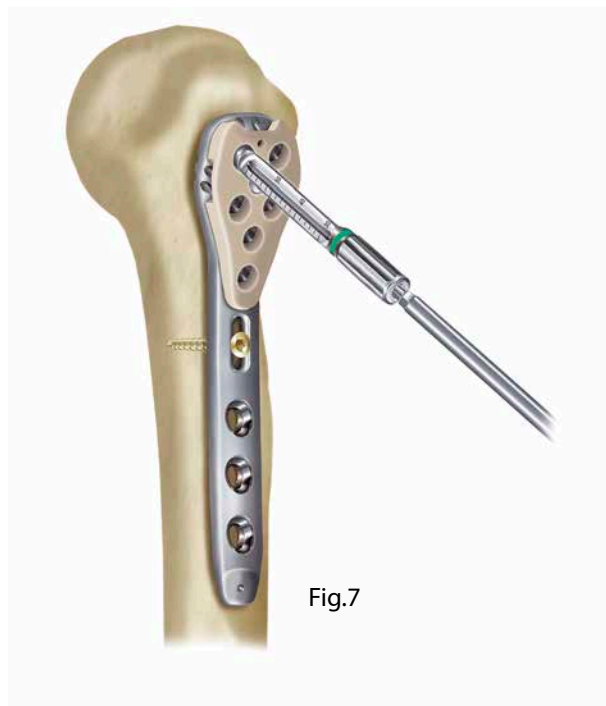


Fig.7



Para introducir los tornillos LOQTEQ de ángulo estable 3,8 mm (verdes), retire las agujas kischner y las guías de aguja 1,6 mm (verde). A continuación introduzca una broca de 2,3mm (verde) (Ref. IU-7423-18) hasta la profundidad deseada (Fig. 8).

La profundidad del brocado puede ser determinada mediante el medidor en la guía para broca (verde) (Ref. IU-8166-30).

#### NOTA

*Al determinar la profundidad de brocado y de los tornillos, se debe tener en cuenta el riesgo de protusión de los tornillos hacia la zona articular. Asegúrese de que la punta del tornillo queda a una distancia segura de la zona subcondral.*

#### NOTA

*Medir la longitud de los tornillos a través de las agujas Kishner es posible antes de realizar el brocado. Introduzca el medidor de profundidad verde en las guías de aguja 1,6 mm (verde) y determine la longitud.*

Se recomienda comprobar la posición de las agujas de Kischner antes de medir, así la longitud de los tornillos puede ser ajustada si es necesario.

Antes de realizar la medición de la longitud del tornillo, debemos comprobar en la escala de la caja de tornillos la longitud total de las agujas de Kischner (150 mm) (Fig. 9).



Fig.8



Fig.9

Selecione los tornillos LOQTEQ de ángulo estable de 3,8 mm (verdes) de la longitud adecuada e insértelos en los orificios correspondientes con ayuda del destornillador T15 (Ref. IU-7810-16). El apretado final de los tornillos se hará con el destornillador dinamométrico 2,0 Nm (Ref. IU-7870-20). La fijación óptima se alcanza cuando se oye un "click" (Fig. 10).

Asegure todos los tornillos proximales de esta manera. Por último, retire el dispositivo de guía de broca y las agujas Kirschner si hubiera.

**NOTA**

*Se recomienda utilizar el destornillador dinamométrico tan pronto como la cabeza del tornillo llegue a la parte roscada de la placa.*

**NOTA**

*No utilice el destornillador dinamométrico en el modo automático, utilícelo sólo con el mango que viene al efecto.*



Fig.10

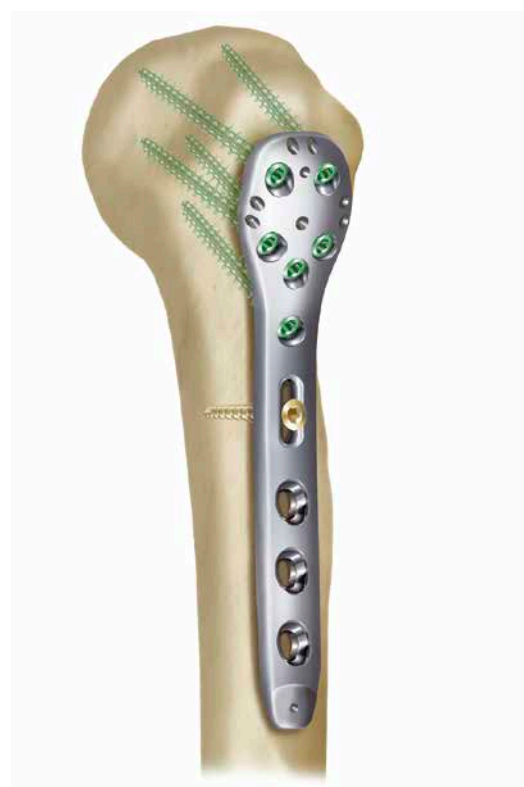


Fig.11

## 5.2. Fijación de los tornillos distales

Los orificios de la parte distal presentan un diseño único que combinan una parte deslizante con otra parte roscada, dando así al usuario diferentes posibilidades de fijación (Fig. 12).

- Compresión interfragmentaria y bloqueo con el tornillo Combinado LOQTEQ 3,5mm (rojo).
- Bloqueo sin compresión interfragmentaria con el tornillo Combinado LOQTEQ 3,5mm (rojo).
- Compresión interfragmentaria con el tornillo estándar 3,5 mm.
- Fijación sin compresión interfragmentaria con el tornillo estándar 3,5 mm.



Fig.12

### 5.2.1. Bloqueo con compresión interfragmentaria.

#### Tornillo combinado (rojo)

Para fracturas combinadas de diáfisis, se puede alcanzar la compresión necesaria mediante la inserción de un tornillo Combinado LOQTEQ 3,5 mm (rojo):

Atornille el inserto para guías de broca de compresión (Ref. IU-8166-05) en un orificio distal de la placa (Fig. 13). Escoja una guía de broca de compresión según la distancia que quiera comprimir (1 ó 2 mm) (Ref. IU-8166-01/02) e introdúzcala en el inserto para guías de broca de compresión, al otro lado de la fractura (Fig. 14).

A continuación, introduzca una broca 2,7 mm x 150 mm (azul-rojo) (Ref. IU-7427-15) y realice un orificio (Fig. 15), determine la profundidad del brocado con el medidor de profundidad (Ref. IS-7904-00). Inserte un tornillo Combinado LOQTEQ 3,5 mm (rojo) de la longitud apropiada y atorníllelo con el destornillador T15 (Ref. IU-7825-56). Para las vueltas finales utilice el destornillador dinamométrico 2.0 Nm (Ref. IU-7870-20). La fijación óptima llegara cuando se oiga un "click" (Fig. 16).

#### NOTA

*Se recomienda utilizar el destornillador dinamométrico tan pronto como la cabeza del tornillo llegue a la parte roscada de la placa.*

#### PRECAUCIÓN

*No utilice el desatornillador dinamométrico en el modo automático, utilícelo sólo con el mango que viene al efecto.*



Fig.13



Fig.14



Fig.15

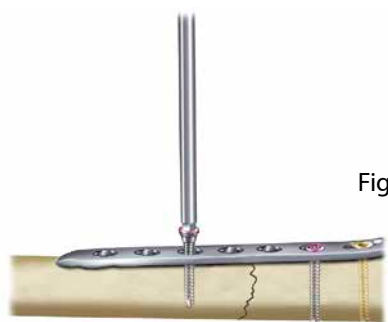


Fig.16

## 5.2.2. Bloqueo sin compresión interfragmentaria.

### Tornillo combinado (rojo)

Atornille la guía de broca para orificio deslizante 2.8 mm (roja) (Ref. IU-8166-10) en el orificio distal deseado de la placa (Fig. 17). A continuación, introduzca una broca 2,7 mm x 150 mm (azul-rojo) (Ref. IU-7427-15). Retire la guía de broca para orificio deslizante 2.8 mm (roja) y determine la profundidad del brocado con el medidor de profundidad (Ref. IS-7904-00). Por último, inserte un tornillo combinado LOQTEQ® 3,5 mm (rojo) de la longitud apropiada y atorníllelo con el Destornillador T15 (Ref. IU-7825-56). Para las vueltas finales utilice el Destornillador dinámico 2.0 Nm (Ref. IU-7870-20). La fijación óptima llegara cuando se oiga un "click" (Fig. 18).

#### NOTA

*Se recomienda utilizar el destornillador dinámico tan pronto como la cabeza del tornillo llegue a la parte roscada de la placa.*

#### NOTA

*No utilice el desatornillador dinámico en el modo automático, utilicelo sólo con el mango que viene al efecto.*

#### NOTA

*Para una conexión óptima entre placa y tornillo se recomienda usar siempre la Guía de broca para orificio deslizante 2.8 mm (roja) para la introducción de los tornillos de bloqueo. Si un tornillo de bloqueo se introduce de manera oblicua, la estabilidad ya no será la óptima.*

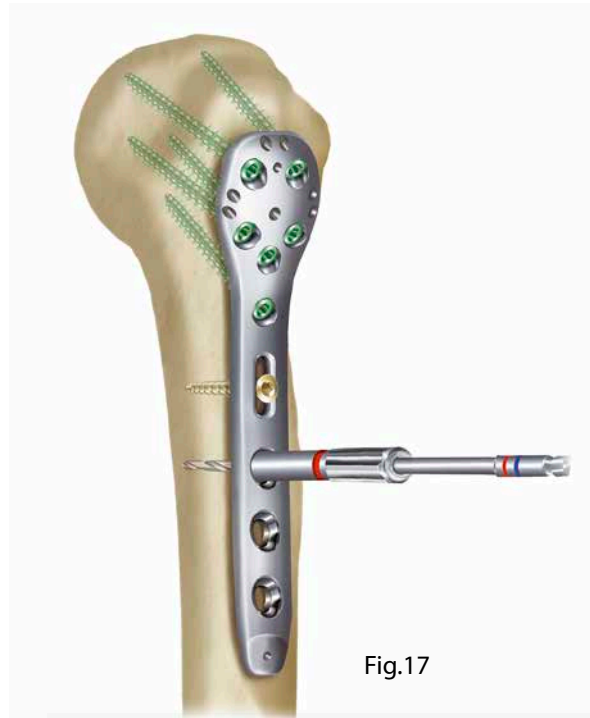


Fig.17



Fig.18

### 5.2.3. Compresión interfragmentaria sin bloqueo.

#### Tornillo estándar (dorado)

Coloque la doble guía de broca 2.5/3.5 mm (Ref. IU-8116-50). A continuación realice un brocado utilizando la broca 2.5 mm x 110 mm (Ref. IU-7425-18) y determine la profundidad del brocado utilizando el medidor de profundidad (Ref. IS-7904-00). Por último introduzca un tornillo estándar de cortical de la longitud adecuada y atorníllelo utilizando el Destornillador hexagonal 2.5 mm (Ref. IU-7825-00) (Fig. 19).

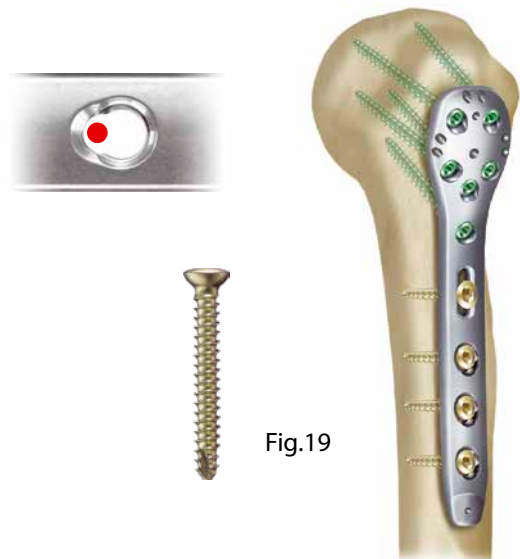


Fig.19

## 6. ANCLAJE DE LAS TUBEROSIDADES

Si se desea, en la parte periférica de la placa se encuentran orificios para pasar suturas que facilitarán el anclaje de las tuberosidades. Estos orificios oblicuos están especialmente alineados en la dirección de la tensión (**Fig. 20**).

Antes de proceder al cierre de la herida, haga una comprobación final de la posición de la placa y los tornillos usando el fluoroscopio. Asegúrese de que los tornillos no penetran en la superficie articular.

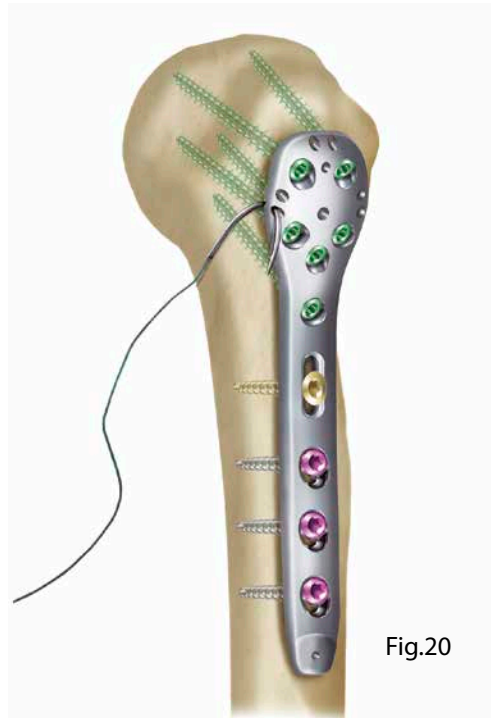


Fig.20

## 7. EXTRACCIÓN

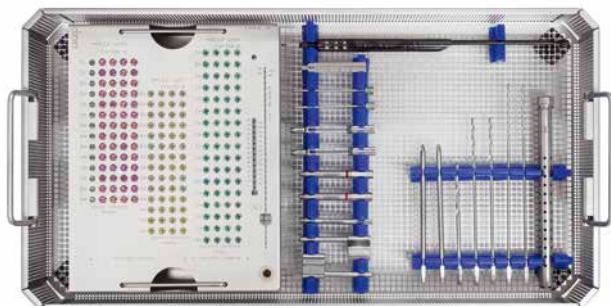
Primero afloje todos los tornillos antes de quitarlos en un segundo paso, de esta manera se evita que la placa gire con la retirada del último tornillo. Finalmente, retire la placa.

Un destornillador exagonal 2,5mm (*Ref. IU-7841-00*) y el destornillador T15 con mango circular (*Ref. IU-7811-15*) serán necesarios para la extracción adecuada de la placa (**Fig. 21**).



Fig.21





## Set de Instrumental IC-6933-15

- ▶ Bandeja, vacía IC-6933-16
- ▶ Tapa IC-2008-00

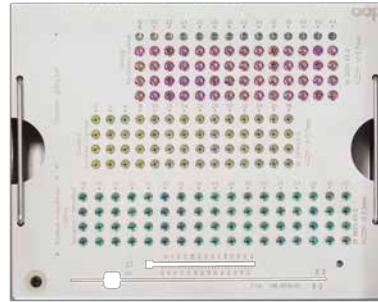
ARTICULO	CANTIDAD	REFERENCIA
Loqteq - Medidor de Profundidad Pequeño ø3.5-4.0, hasta 90mm	1	IS-7904-20
Loqteq Húmero Próximo - Broca ø2.3mm, L 180mm, con acople rápido	2	IU-7423-18
Loqteq Húmero Próximo - Broca ø2.7mm, L 150mm, con acople rápido	2	IU-7427-15
Loqteq Húmero Próximo - Broca ø3.5mm, L 110, coil 50, quick coupling	1	IU-7435-00
Loqteq- Destornillador duo, T15, acople rápido	2	IU-7825-56
Loqteq - Medidor de profundidad verde	1	IU-7915-10
Loqteq - Guía de compresión 1mm	1	IU-8166-01
Loqteq - Guía de compresión 2mm	1	IU-8166-02
Loqteq - Inserto para guía de compresión	1	IU-8166-05
Loqteq - Guía de broca para orificio deslizante	2	IU-8166-10
Loqteq - Guía de aguja ø1.6, verde	2	IU-8166-15
Loqteq - Guía de broca para orificio redondo	2	IU-8166-30
Loqteq - Aguja Kirschner con punta de trocar, ø1.6. L150mm	10	NK-0016-15
Caja para agujas de Kirschner L150mm	1	IC-0006-15



## Rack de Tornillos IC-6933-35

► Rack Tornillos, vacío

IC 6933-36



LONGITUD	SP-3825-xx-2 CANTIDAD	SK-3514-xx-2 CANTIDAD	SK-3525-xx-2 CANTIDAD
12	-	4	-
14	-	4	-
16	-	4	-
18	-	4	4
20	-	4	4
22	-	4	4
24	-	4	4
26	-	4	4
28	4	4	4
30	4	4	4
32	4	4	4
34	4	4	4
36	4	4	4
38	4	4	4
40	4	-	4
42	4	-	4
44	4	-	4
46	4	-	-
48	4	-	-
50	4	-	-
52	4	-	-
54	4	-	-
56	4	-	-
58	4	-	-
60	4	-	-

max. 5



## Set de implantes IC-6933-25

- ▶ Bandeja, IC 6933-
- ▶ Tapa IC 2008-

ARTICULO	CANTIDAD	REFERENCIA
LOQTEQ® - Mango Canulado con acople rápido	1	IU-7706-00
LOQTEQ® - Mango Dinamométrico, con acople rápido, 2.0 Nm	1	IU-7707-20
LOQTEQ® - Doble Guía de broca $\varnothing 2.7/3.5$ , con mango	1	IU-8116-60
LOQTEQ® - Dispositivo de Guiado Húmero Proximal	1	IU-8176-01
LOQTEQ® - Tornillo de fijación del dispositivo de Guiado	1	IU-8176-03

ORIFICIOS	LONGITUD	CANTIDAD	REFERENCIA
<b>LOQTEQ® Placa Húmero Proximal 3.5</b>			
4	92	1 (2)	PH-3510-04-2
5	105	1	PH-3510-05-2
6	118	1	PH-3510-06-2
8	143	1	PH-3510-08-2
10	169	0 (1)	PH-3510-10-2
12	195	0 (1)	PH-3510-12-2

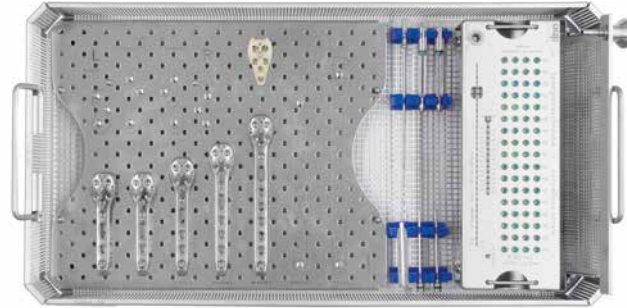


ORIFICIOS	CANTIDAD	REFERENCIA	CANTIDAD	REFERENCIA
<b>AcroPlate 3.5</b>		<b>DERECHA</b>		<b>IZQUIERDA</b>
3	0 (1)	PX-3520-01-2	0 (1)	PX-3520-02-2
4	0 (1)	PX-3521-01-2	0 (1)	PX-3521-02-2

### OTRAS PLACAS DISPONIBLES

ORIFICIOS	LONGITUD	REFERENCIA
<b>LOQTEQ® Placa de Húmero Proximal 3.5</b>		
3	85	PH-3510-03-2
14	221	PH-3510-14-2
16	247	PH-3510-16-2

## Set de implantes, modular IC-6933-40\*



- ▶ Bandeja, vacía IC-6933-41
- ▶ Tapa IC-2008-00
- ▶ Rack de Tornillos Vacío IC-6933-42

ARTICULO	CANTIDAD	REFERENCIA
LOQTEQ® - Tornillo de Esponjosa 3.8mm, T15, L 28-60mm	por 4	SP-3825-xx-2**
LOQTEQ® - Broca ø2.3mm, L 180mm, con acople rápido	1	IU-7423-18
LOQTEQ® - Medidor de Profundidad para agujas.	1	IU-7915-10
LOQTEQ® - Guía de Aguja de ø1.6mm, verde	2	IU-8166-15
LOQTEQ® - Guía de broca para orificio redondo, verde	2	IU-8166-30
LOQTEQ® - Dispositivo de Guiado Placa Húmero Proximal	1	IU-8176-01
LOQTEQ® - Tornillo de fijación de dispositivo de guiado	1	IU-8176-03

ORIFICIOS	LONGITUD	CANTIDAD	REFERENCIA
<b>LOQTEQ® Placa Húmero Proximal 3.5</b>			
4	92	1	PH-3510-04-2
5	105	1	PH-3510-05-2
6	118	1	PH-3510-06-2
8	143	1	PH-3510-08-2
10	169	0 (1)	PH-3510-10-2
12	195	0 (1)	PH-3510-12-2

ORIFICIOS	CANTIDAD	REFERENCIA	CANTIDAD	REFERENCIA
<b>AcroPlate 3.5</b>		<b>DERECHA</b>		<b>IZQUIERDA</b>
3	0 (1)	PX-3520-01-2	0 (1)	PX-3520-02-2
4	0 (1)	PX-3521-01-2	0 (1)	PX-3521-02-2

### OTRAS PLACAS DISPONIBLES

ORIFICIOS	LONGITUD	REFERENCIA
<b>LOQTEQ® Placa de Húmero Proximal 3.5</b>		
3	85	PH-3510-03-2
14	221	PH-3510-14-2
16	247	PH-3510-16-2



#### ESPAÑA

**ANDALUCÍA** Juan Gris 16. 29006 Málaga T: +34 952 040 300 / Avda. Reino Unido 7, local 2. 41012 Sevilla T: +34 954 934 792

**ARAGÓN** Avda. Las Torres 24, planta 1ª, oficinas 3 y 4. 50008 Zaragoza T: +34 976 461 092

**ASTURIAS Y LEÓN** Avda. Jardín Botánico 1345. Silos del Intra 33203 Gijón T: +34 985 195 505

**BALEARES** Edif. Toledo. Planta 03-40 Polígono Son Valentí. Carrer de Calçat 6 07011 Palma de Mallorca T: +34 971 292 561

**CANARIAS** León y Castillo 42, 5º B. 35003 Las Palmas de Gran Canaria T: +34 928 431 176

**CASTILLA LA MANCHA** Santa Bárbara, Local 2-4. 13003 Ciudad Real T: +34 926 274 820

**CASTILLA Y LEÓN** Democracia 1, bajo. 47011 Valladolid T: +34 983 320 043

**CATALUÑA** Sardenya 48, bajo 4. 08005 Barcelona T: +34 93 224 70 25 F: +34 93 221 31 37

**COMUNIDAD VALENCIANA** Alberique 27, esc. izq. 1º, puerta 3. 46008 Valencia T: +34 96 382 66 02

**EXTREMADURA** Francisco Guerra 14. 06011 Badajoz T: +34 924 207 208

**GALICIA** Avda. Gran Vía 161, 1º C. 36210 Vigo T: +34 986 484 400

**MADRID** Cronos 63, 1º, 1. 28037 Madrid T: +34 91 434 05 30

**NORTECENTRO** (País Vasco, Cantabria, Navarra y La Rioja) Músico Sarasate 2-4, bajo. 48014 Bilbao T: +34 944 396 432

#### ITALIA

Via Curzio Malaparte, 19 50145 Firenze FI T: +39 0331 777312

Via Amatore Sciesa, 40/A 21013 Gallarate VA

#### PORTUGAL

Rua Manuel Pinto Azevedo 74, 2º A. 4100 320 Porto T: +351 226 166 060

#### OFICINAS CENTRALES

Avda. Jardín Botánico 1345, Silos del Intra. 33203 GIJÓN, Asturias. Spain.

T: +34 985 195 505 F: +34 985 373 452. info@mba.eu

[www.mba.eu](http://www.mba.eu)



MBA INCORPORADO, S.L.



MBA.EU

