

# SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT

METAGLENA METÁLICA AXIOMA TT  
RECONSTRUCCIÓN GLENOIDEA  
CON INJERTO ÓSEO

TÉCNICA QUIRÚRGICA





# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

Índice

Indicaciones, contraindicaciones y advertencias	pág. >> 6
Introducción	pág. >> 10
TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS	
Preparación humeral	pág. >> 13
Montaje del implante final	pág. >> 16
Implantación definitiva de la metaglena metálica AXIOMA TT	pág. >> 17
Corte distal del injerto óseo	pág. >> 18
Extracción del injerto óseo	pág. >> 19
Preparación del injerto óseo	pág. >> 20
Preparación glenoidea	pág. >> 21
Inserción del implante final	pág. >> 23
KIT INSTRUMENTAL	pág. >> 25
CÓDIGOS DE PRODUCTOS	pág. >> 28

*Limacorporate S.p.A. es un fabricante de dispositivos protésicos que no práctica la medicina. Este folleto de técnica quirúrgica se ha desarrollado en colaboración con un equipo de cirujanos expertos y le proporciona al cirujano orientación general a la hora de implantar la Metaglena metálica AXIOMA TT de SMR™. Las técnicas y procedimientos quirúrgicos adecuados son necesariamente responsabilidad del profesional médico. Cada cirujano debe evaluar la idoneidad de la técnica quirúrgica utilizada basándose en la formación médica personal, la experiencia y la evaluación clínica de cada uno de los pacientes.*

LEONARDO DA VINCI: Vitruvian Man. Study of the proportions of the human body (1490).

# SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT



## SMR™ AXIOMA

El sistema SMR™ comprobado clínicamente, evoluciona con la patología, lo que permite al cirujano elegir la solución más adecuada en operaciones quirúrgicas de recubrimiento, prótesis de fractura, de configuración total anatómico de hombro, de configuración de hombro invertida o de revisión de hombro<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>.

### BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Castagna, M. Randelli, R. Garofalo, L. Maradei, A. Giardella, M. Borroni. Mid-Term results of a metalbacked glenoid component in total shoulder replacement. J Bone Joint Surg [Br], 92(10): 1410-1415, 2010.
- [2] A.Castagna, M. Delcogliano, F. de Caro, G. Ziveri, M. Borroni, S. Gumina, F. Postacchini, C.F. De Biase. Conversion of shoulder arthroplasty to reverse implants: clinical and radiological results using a modular system. Int Orthop. Mayo de 2013.
- [3] C.F. De Biase, M. Delcogliano, R.M. Polo, M. Borroni, A. Castagna. The use of an eccentric glenosphere in reverse total shoulder arthroplasty: two years minimum follow-up results. Bone Joint J. 2013;95-B(Suppl 15):157.
- [4] S.W. Young, N.M. Everts, C.M. Ball, T.M. Astley, P.C. Poon. The SMR reverse shoulder prosthesis in the treatment of cuff-deficient shoulder conditions. J Shoulder Elbow Surg, 18(4): 622-626, 2009.
- [5] A.A. Martinez, A. Calvo, C. Bejarano, I. Carbonel, A. Herrera. The use of the Lima reverse shoulder arthroplasty for the treatment of fracture sequelae of the proximal humerus. J Orthop Sci, 17(2):141-7, 2012.



# METAGLENA METÁLICA AXIOMA TT

Basado en la herencia médica del sistema SMR™, la METAGLENA METÁLICA AXIOMA TT<sup>8</sup> abre nuevas perspectivas en la prótesis glenoidea, al combinar un diseño de implante único con la avanzada estructura de titanio trabecular. El material, la estructura, las propiedades mecánicas y la fijación inicial mejorada son las premisas para una mayor fijación primaria, seguidas de una mejor integración biológica de los implantes<sup>9,10,11</sup>.

[6] K. Mohammed, A. Slaven. Reliable osteointegration of a metal back glenoid in conventional total shoulder arthroplasty at minimum 3 years follow up. J Bone Joint Surg Br. 2012; 94-B (Supp XXI): 57-57.

[7] R. Postacchini, A. Castagna, M. Borroni, G. Cinotti, F. Postacchini, S. Gumina. Total shoulder arthroplasty for the treatment of failed hemiarthroplasty in patients with fracture of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg. 3 de marzo de 2012.

[8] J. Granville-Chapman, D. Copas, S. Robinson, M. Walton, R.S. Bale, I.A. Trail. The First Series of SMR AXIOMA-TT Early Experiences with an Innovative Trabecular Titanium Implant for Complex Glenoid Reconstruction. Shoulder & Elbow 2015;7(4):318-9.

[9] E. Marin, L. Fedrizzi, M. Regis, M. Pressacco, L. Zagra, S. Fusi. Stability enhancement of prosthetic implants: friction analysis of Trabecular Titanium™. Hip International, 22(4): 427-428, 2012.

[10] V. Sollazzo, A. Palmieri, L. Massari, F. Carinci. Genetic effects of Trabecular Titanium™ on cells MG-63 cell line: an in vitro study. J Orthopaed Traumatol., 13(1): 107, 2012.

[11] H.R. Bloch, S. Burelli, D. Devine, D. Arens. Enhanced bone in-growth of the highly porous Trabecular Titanium™. In Proceedings of 13th European Federation of National Association of Orthopaedics and Traumatology (EFORT), Berlín, Alemania, 23-25 de mayo de 2012.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Indicaciones, contraindicaciones y advertencias



Siga las instrucciones de uso que se incluyen en el embalaje del producto.

### ▼ INDICACIONES

El sistema para el hombro SMR™ está concebido para la prótesis articular de hombro total o parcial, primaria o de revisión.

El sistema de hombro anatómico SMR™ está concebido para la prótesis articular de hombro total o parcial, primaria o de revisión en pacientes con discapacidad debido a:

- enfermedad articular degenerativa no inflamatoria que incluye la osteoartritis y la necrosis avascular;
- enfermedad articular degenerativa inflamatoria como la artritis reumatoide;
- tratamiento de fracturas agudas de la cabeza humeral que no pueden tratarse con otros métodos de fijación de fracturas;
- revisión del fracaso de un implante primario;
- artropatía del manguito por desgarro (solo cabezas CTA).

Los vástagos de resección amplia están indicados para aplicaciones en oncología.

El sistema de hombro invertido SMR™ está indicado para la prótesis total de hombro primaria, de fractura o de revisión con una grave deficiencia articular del manguito de los rotadores con artropatía grave (discapacidad de hombro).

La articulación del paciente debe ser anatómica y estructuralmente apropiada para recibir el implante seleccionado y el músculo deltoides debe ser funcional para utilizar este dispositivo.

El sistema de hombro modular SMR™ permite el ensamblaje de componentes en varios constructos humerales y glenoideos.

Las construcciones están diseñadas para utilizarlas con cemento y sin cemento tal y como se especifica en la siguiente tabla.

En el hombro anatómico, la construcción humeral se compone del vástago humeral, el cuerpo humeral, el adaptador cónico y la cabeza del húmero.

En el hombro invertido, la construcción humeral consta del vástago humeral, del cuerpo humeral invertido y el inserto invertido. En el lado humeral, la fijación del vástago humeral determina si la construcción se cementa o no se cementa.

El componente glenoideo anatómico consta de un glenoide todo de polietileno o un soporte metálico unido a un inserto mientras que el componente glenoideo invertido consta del soporte metálico, del conector y de la glenosfera. En el lado glenoideo, la fijación del glenoide, todo de polietileno, o del soporte metálico determina si el componente se cementa o no se cementa.

La finalidad de los instrumentos de injerto óseo del hueso humeral es permitir la preparación del injerto óseo del hueso para restaurar la anatomía glenoidea en caso de deficiencia glenoidea (p. ej., tipo glenoideo B2 o C, según la clasificación de Walch).

Las herramientas para el injerto óseo glenoideo deben usarse únicamente con el soporte metálico Axioma TT.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Indicaciones, contraindicaciones y advertencias

Sistema		Componentes	Material	Uso	
Anatómico	Invertido			Cemento	Sin cemento
•	•	Vástagos SMR™ (con cemento y de revisión con cemento)	Ti6Al4V	X	
•	•	Vástagos SMR™ (aletado sin cemento y de revisión sin cemento)	Ti6Al4V		X
•	•	Vástagos de resección amplia SMR™	Ti6Al4V	X	
•	•	Aumentos modulares SMR™	Ti6Al4V	X	
•		Cuerpos humerales SMR™ (traumatismo y aletado)	Ti6Al4V	X	X
•	•	Cuerpo humeral invertido SMR™	Ti6Al4V	X	X
	•	Cuerpo humeral invertido revestido de HA SMR™	Ti6Al4V+HA		X
	•	Extensión humeral SMR™	Ti6Al4V	X	X
•		SMR™ (estándar y CTA)	CoCrMo	X	X
			Ti6Al4V	X	X
•		Adaptador cónico SMR™ (neutro y excéntrico)	Ti6Al4V	X	X
•		Adaptador de cabeza CTA SMR™ para cuerpo humeral invertido	Ti6Al4V	X	X
	•	Glenosferas SMR™	CoCrMo		X
			Ti6Al4V		X
			UHMWPE X-Lima +Ti6Al4V		X
	•	Conectores SMR™	Ti6Al4V		X
	•	Revestimientos invertidos	UHMWPE X-Lima	X	X
			CoCrMo	X	X
			Alúmina	X	X
•		Glenoideos con cemento SMR™	UHMWPE	X	
•		Glenoideos de cemento con 3 pivotes SMR™	UHMWPE X-Lima	X	
•	•	Soportes metálicos glenoideos SMR™	Ti6Al4V+PorTi+HA		X
•	•	Placas de base de soporte metálico SMR TT™	Ti6Al4V		X
•	•	Pívote de soporte metálico SMR TT™	Ti6Al4V		X
•		Revestimiento de soporte metálico SMR™	UHMWPE		X
•	•	Tornillos para huesos SMR™	Ti6Al4V		X
	•	Placas glenoideas SMR™	Ti		X
Materiales estándar					
Ti6Al4V (ISO 5832-3 - ASTM F1472) - CoCrMo (ISO 5832-12 - ASTM F1537) - Ti (ASTM F67) - UHMWPE (ISO 5834-2 - ASTM F648) Alúmina (ISO 6474) - Revestimiento de titanio PoroTi (ASTM F1580) - Revestimiento de hidroxiapatita HA (ISO 13779)					

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Indicaciones, contraindicaciones y advertencias

### ▼ ADVERTENCIAS

En la selección de pacientes para la cirugía, los siguientes factores pueden ser vitales para lograr el éxito de la intervención:

- **Prótesis parcial del hombro:** en caso de un manguito rotador deficiente y no reconstruible, se recomienda la cabeza CTA.
- **Prótesis total del hombro:** el manguito rotador debe estar intacto o ser reconstruible. En caso de que el manguito rotador sea deficiente o no reconstruible, se recomienda la hemiprótesis con una cabeza CTA o una artroplastia total del hombro invertida.
- **Prótesis del hombro invertida:** la masa ósea del húmero y de la cavidad glenoidea debe ser capaz de soportar el implante. La hemiarthroplastia con cabeza CTA debe realizarse en caso de pérdida ósea significativa o en aquellos casos en los que no se pueda conseguir la fijación adecuada en el lado glenoideo.
- **Injertos óseos:** una vez se ha extraído el injerto óseo, debe analizarse para garantizar que la calidad del hueso sea la adecuada para su uso junto con la técnica de colocación del injerto óseo del hueso glenoideo. Dicha técnica nunca debe usarse con huesos de baja calidad, ya que puede comprometerse la Integración del injerto óseo en el hueso del paciente.

**Nota.** En el caso de cabezas CTA, se recomienda el uso de cuerpos humerales del trauma para evitar el posible pinzamiento entre la cabeza y el cuerpo, al usar el cuerpo humeral aletado.

**Nota.** El soporte metálico de tamaño grande no es adecuado para acoplarse a glenosferas de 36 mm.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Indicaciones, contraindicaciones y advertencias

### ▼ CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones absolutas incluyen:

- infección local o sistémica;
- septicemia;
- osteomielitis aguda o crónica persistente;
- lesión confirmada del nervio que comprometa la función articular del hombro;
- insuficiencia del músculo deltoides.

Las contraindicaciones relativas incluyen:

- enfermedades vasculares o nerviosas que afecten a las extremidades pertinentes
- reserva ósea deficiente (por ejemplo, a causa de osteoporosis o tras cirugía de revisión prolongada) que limita la estabilidad del implante;
- trastornos metabólicos que puedan mermar la fijación y estabilidad del implante;
- cualquier enfermedad concomitante y de dependencia que pueda afectar a las prótesis implantadas;
- hipersensibilidad a los metales del implante.

En casos de tumores óseos, use un sistema adecuado diseñado para tratar casos que requieran resecciones amplias del hueso (vástagos de resección amplia SMR™). El uso de implantes primarios o de revisión no diseñados ni destinados a casos de resección de hueso puede provocar un resultado deficiente o un error en el implante o la fijación de este.

### ▼ FACTORES DE RIESGO

Los siguientes factores de riesgo podrían acarrear resultados deficientes con esta prótesis:

- sobrepeso;
- actividades físicas extenuantes (deportes activos, trabajo físico pesado);
- desgaste de las uniones modulares;
- posición incorrecta del implante;
- deficiencias musculares;
- discapacidades articulares múltiples;
- negativa a modificar las actividades físicas posoperatorias;
- antecedentes del paciente con infecciones o caídas;
- enfermedades sistémicas y trastornos metabólicos;
- enfermedades neoplásicas locales o diseminadas;
- terapias farmacológicas que afecten negativamente a la calidad ósea, la cicatrización o la resistencia a infecciones;
- consumo de drogas o alcoholismo;
- osteoporosis marcada u osteomalacia;
- la resistencia del paciente a la enfermedad en general se debilitó (VIH, tumores, infecciones);
- deformidades graves que conducirían a anclajes defectuosos o posiciones inadecuadas de los implantes;
- osteólisis.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Introducción

### ▼ PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

Se recomienda utilizar una proyección AP normal con rotación interna y externa así como una proyección auxiliar, de Bernageau o de Morrison. Se recomienda utilizar un TAC en caso de fracturas y para planificar la inserción glenoidea. Si es necesario, una RM se puede utilizar para examinar con precisión la extensión del hueso deficiente y para ver la calidad del músculo/de la cápsula.

En casos postraumáticos, como casos especiales de hombros con deficiencias, un examen neurológico resulta útil para la toma de decisiones.

Las plantillas se utilizan en todos los casos de osteoartritis; las plantillas también pueden utilizarse en caso de fracturas pero a menudo de un modo limitado, según el tipo de fractura.

Las plantillas de rayos X aportadas por SMR™.

### ▼ ANESTESIA

La cirugía del hombro es una de las áreas en las que la participación del anestesista y la comprensión de la operación quirúrgica influyen especialmente en el resultado de la cirugía. Esto es válido para la evaluación preoperatoria precisa del paciente así como para las técnicas intraoperatorias.

Ellos deben entender perfectamente la posición sobre la mesa de operaciones y la gestión del dolor posoperatorio.

El implante de la prótesis de hombro se puede llevar a cabo con anestesia regional (escaleno) en combinación con sedación y/o con anestesia general.

La técnica moderna del bloqueo interescalénico fue presentada por Winnie en 1970 y pronto se convirtió en la referencia para la anestesia y para la gestión del dolor posoperatorio en la cirugía del hombro.

La posición quirúrgica necesaria (posición en silla de playa) debe ser respetada con exactitud por parte de la plantilla de anestesistas para evitar la hipotensión y la consecuente hipoperfusión cerebral.

La analgesia posoperatoria es importante y se puede llevar a cabo por vía intravenosa, con una sola inyección o con la aplicación de analgésicos "a demanda". Se recomienda la analgesia controlada por el paciente (ACP).

### ▼ POSICIONAMIENTO

La artroplastia del hombro normalmente se lleva a cabo en la posición "silla de playa"; el cirujano necesita acceso total a la articulación del hombro. El brazo está libre o estabilizado en un apoyabrazos. El hombro debe posicionarse fuera del borde de la mesa para acceder perfectamente a la extensión del brazo.

La cabeza del paciente debe estar apoyada y estabilizada en una posición neutral. Se debe evitar la lesión nerviosa debida a la tracción del plexo braquial durante el posicionamiento y la cirugía.

En la medida de lo posible, un auxiliar debe situarse detrás del hombro y el otro, en el lado opuesto del paciente para que así el cirujano pueda tener una visión anterior completa del hombro y pueda mover la articulación sin ningún obstáculo.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

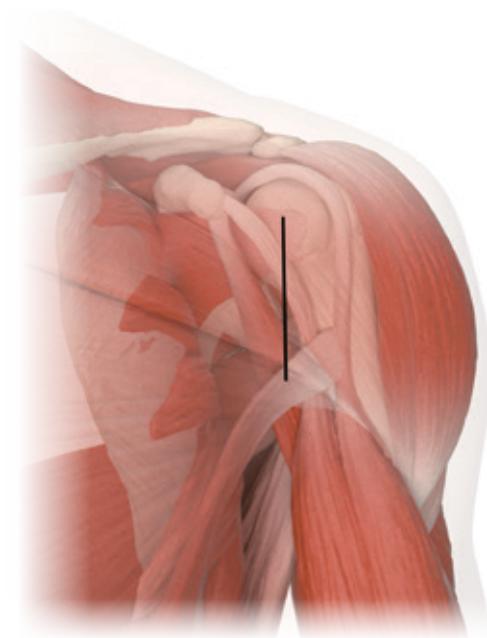
## Introducción

### ▼ ABORDAJES QUIRÚRGICOS

Recomendamos dos tipos de abordajes quirúrgicos de la articulación del hombro. Tal y como ocurre en todas las intervenciones quirúrgicas, el acceso depende tanto del diagnóstico y tratamiento quirúrgico planificado como de la experiencia del cirujano.

Las variedades del movimiento glenohumeral se evalúan con el paciente bajo anestesia para confirmar la evaluación preoperatoria y la magnitud de liberación de la cápsula necesaria para restablecer la amplitud de movimiento (ADM) en el posoperatorio.

#### ABORDAJE DELTOPECTORAL



Realice una incisión vertical anterior, empezando lateralmente a 1 cm del hueso coracoides e inclinándose hacia la bolsa auxiliar.

Si hay una fractura metafisaria, inclínese lateralmente hacia la inserción deltoidea del húmero. La vena cefálica es retraída lateralmente con el músculo deltoides. Se realiza una incisión en la fascia clavipectoral a lo largo del extremo lateral del tendón conjunto y hacia el ligamento coracoacromial.

Con la incisión de la fascia clavipectoral, se puede poner un retractor sobre el costado superolateral de la cabeza humeral para retraer el deltoides. El tendón conjunto es retraído del medial.

El nervio musculocutáneo penetra en el músculo coracobraquial lateral distal de 3 a 8 cm del vértice del proceso coracoides. La posición del nervio auxiliar debe identificarse a lo largo de la superficie anterior del músculo subescapular, debajo del tendón conjunto. El nervio auxiliar cruza el borde inferolateral del músculo medial subescapular de 3 a 5 mm de su unión musculotendinosa y tiene una estrecha relación anatómica con la cápsula inferior de la articulación del hombro.

La arteria circunfleja humeral anterior y las venas están visualizadas, ligadas y divididas.

El tendón subescapular se libera, se divide el medial 1 cm a su adherido o con algunas astillas óseas de menor tuberosidad. La separación del subescapular desde la cápsula y la incisión de la cápsula se lleva a cabo hacia el borde inferior del anillo glenoideo, protegiendo el nervio auxiliar con un retractor romo. Liberación del subescapular y 360 ° de liberación capsular.

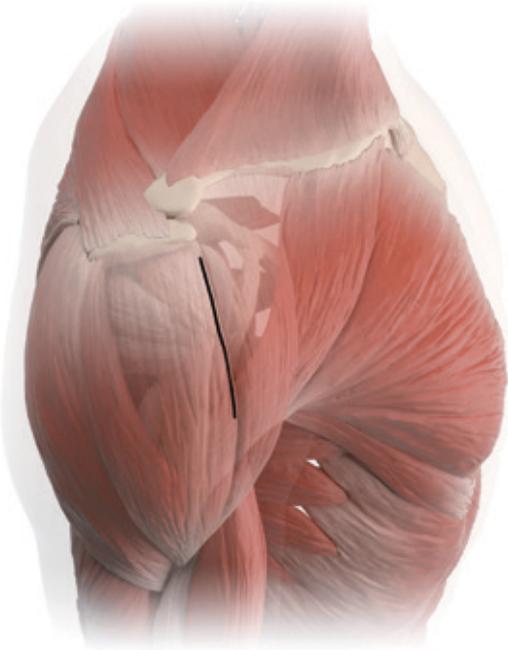
**Cierre:** En caso de fractura, la reconstrucción exacta de los tubérculos menor y mayor por sutura, anclajes óseos o cerclaje es obligatoria.

Si la cabeza larga del tendón del bíceps está intacta, reconstruir el surco del bíceps para evitar la compresión. Cierre del surco deltopectoral.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Introducción

### ABORDAJE LATERAL (SEPARACIÓN DEL DELTOIDES)



Empiece la incisión en el vértice anterolateral del acromion y llévelo en distal sobre el músculo deltoides unos 5 cm. Defina el intervalo tendinoso de 4 a 5 cm entre los tercios anteriores y medios del deltoides; la separación del músculo aquí proporciona un abordaje avascular a estructuras subyacentes.

Realice una incisión en la pared fina de la bursa subdeltoidea y examine el manguito rotador como desee con rotaciones y abducciones del brazo para hacer que las distintas partes de él sean visibles.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Preparación humeral



Figura 1



Figura 2

**Nota.** Las herramientas para el injerto óseo glenoideo deben usarse únicamente con el soporte metálico Axioma TT. En la técnica del injerto óseo, emplear el autoinjerto óseo del propio paciente es preferible siempre que esté disponible. Si se emplea el aloinjerto óseo, siga las instrucciones indicadas por el fabricante. Esta técnica quirúrgica es adecuada para el injerto óseo estructural, solamente. Para las técnicas de colocación de injerto óseo del hueso glenoideo es importante utilizar un pivote de tamaño medio, largo o extralargo para permitir que una sección mínima del pivote entre en el hueso nativo y proporcionar así la estabilidad del componente. En la tabla siguiente se identifican las combinaciones permitidas (✓) y no permitidas (X) entre el grosor de los injertos óseos y las dimensiones de los pivotes:

### ▼ PREPARACIÓN HUMERAL

La preparación de la cabeza humeral se guía mediante una aguja de Kirschner de 2,5 mm. De la aguja de Kirschner se insertará en una zona de la cabeza humeral con la suficiente masa ósea como para que pueda garantizarse que el injerto óseo obtenido posteriormente tenga el suficiente grosor para lograr el desplazamiento óseo deseado desde el glenoide. Conecte el mango de la aguja de Kirschner (E36) al posicionador de la aguja de Kirschner de la cabeza (D36) (figura 1) colóquelo en la cabeza humeral (figura 2) y después introduzca la aguja de Kirschner de 2,5 mm.

		SOPORTE METÁLICO TT - TAMAÑO DEL PIVOTE							
		PEQUEÑO-R				PEQUEÑO/STD			
		Corto	Medio	Largo	EXTRA largo	Corto	Medio	Largo	EXTRA largo
GROSOR DEL INJERTO ÓSEO	INJERTO ÓSEO DE 5 mm	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
	INJERTO ÓSEO DE 10 mm	X	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
	INJERTO ÓSEO DE 15 mm	X	X	✓	✓	X	X	✓	✓
	INJERTO ÓSEO CON INCLINACIÓN DE 15°	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
	INJERTO ÓSEO CON INCLINACIÓN DE 20°	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Preparación humeral



Figura 3



Figura 5



Figura 4

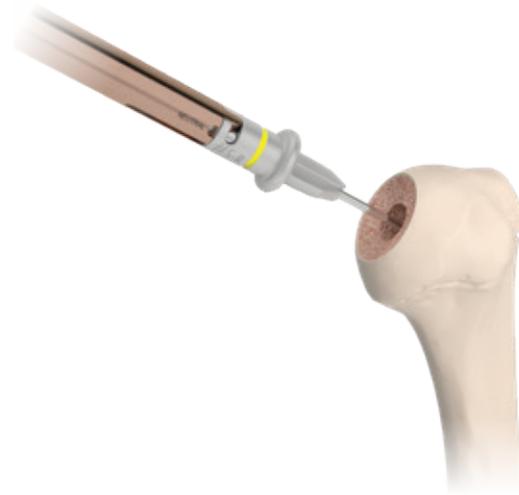


Figura 6

Cuando la aguja de Kirschner se haya insertado, conecte el fresa glenoidea (G30) del tamaño adecuado (pequeño o estándar) al eje del la fresa (H30) (*figura 3*) y a la herramienta eléctrica y escarie la superficie del hueso (*figura 4*). El objetivo de esta operación es eliminar el cartílago y exponer el hueso subcondral, en lugar de que haya una eliminación excesiva del hueso.

Elimine la fresa glenoidea, dejando la aguja de Kirschner en su lugar y prepare el orificio central. La broca de la metaglena metálica Axioma TT del tamaño adecuado (B35) se ensambla con el eje broca (A35) y la herramienta eléctrica (*figura 5*) y después se pasa por encima de la aguja de Kirschner. La broca se introduce hasta que el tope entre en contacto con la superficie del hueso preparado (*figura 6*).

Cuando se haya acabado la perforación, la broca de la metaglena metálica Axioma TT y la aguja de Kirschner pueden retirarse.

Los instrumentos presentan códigos de colores para ayudar al equipo quirúrgico durante el implante. El código de color es amarillo para el tamaño pequeño-R y naranja para el tamaño pequeño/estándar.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Preparación humeral

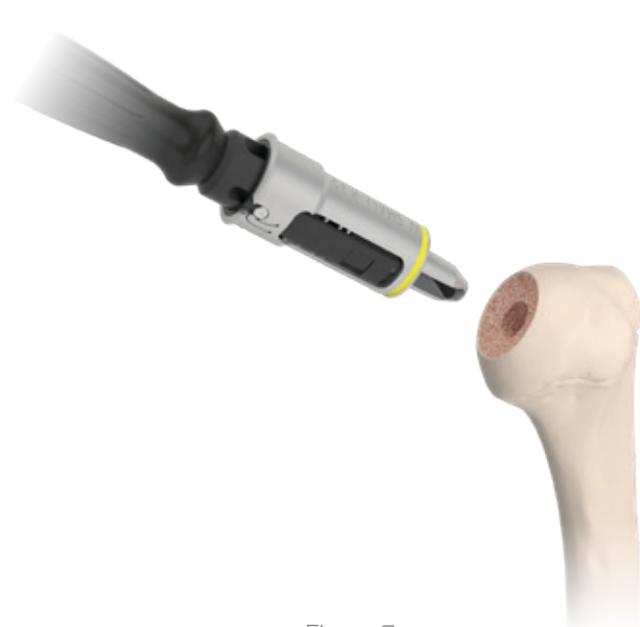


Figura 7



Figura 8

Seleccione el tamaño adecuado del adaptador de la cuchilla para injertos óseos (F36 o H36) en función del tamaño del pivote de la metaglena metálica Axioma TT (pequeño-R o pequeño/estándar) y en función del grosor necesario del injerto óseo. Hay adaptadores de cuchillas para injertos óseos en dos diámetros (pequeño-R y pequeño/estándar), según los tamaños del pivote de la metaglena metálica Axioma TT y en tres longitudes (5, 10 y 15 mm) para trabajar el injerto óseo.

Conecte la cuchilla para injertos óseos (G36) a la herramienta eléctrica e insértela en el orificio preparado en la cabeza humeral (*figura 7*). Cuando el tope del adaptador de la cuchilla para injertos óseos entra en contacto con el hueso del húmero, aparece el gancho de la cuchilla para cortar la parte inferior del injerto óseo (*figura 8*). Tenga en cuenta que esta operación debe llevarse a cabo gradualmente durante el fresado para permitir un corte progresivo y preciso del injerto óseo, así que no fuerce la aparición del gancho si la cuchilla para injertos óseos no gira, sino que presione el instrumento suavemente durante el fresado. Asegúrese de que la cuchilla para injertos óseos está completamente en contacto con el hueso del húmero antes de empezar la operación de cortar. Una vez cortado, retire la cuchilla para injertos óseos.

**Nota.** La cuchilla para injertos óseos se emplea solamente para preparar injertos óseos de hueso esponjoso.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Montaje del implante final

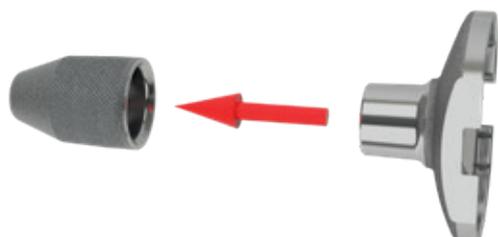


Figura 9



Figura 10

### ▼ MONTAJE DEL IMPLANTE FINAL

Extraiga el pivote y la placa base del soporte metálico Axioma TT de los tamaños elegidos del envase esterilizado.

**Advertencia.** *El tamaño del pivote debe coincidir con el de la placa base, tal como se describe en la etiqueta de advertencia del envase.*

Aplique el pivote a la placa base (*figura 9*) y fije las conexiones mediante la prensa del soporte metálico Axioma TT (H35) y la llave de torsión (*figura 10*).

Gire la llave de torsión hacia la derecha para que se produzca un clic, que confirmará el ajuste adecuado. No supere el apriete recomendado, ya que si lo hace puede dañar el instrumental o el implante.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Implantación definitiva de la metaglena metálica AXIOMA TT



Figura 11



Figura 12



Figura 13

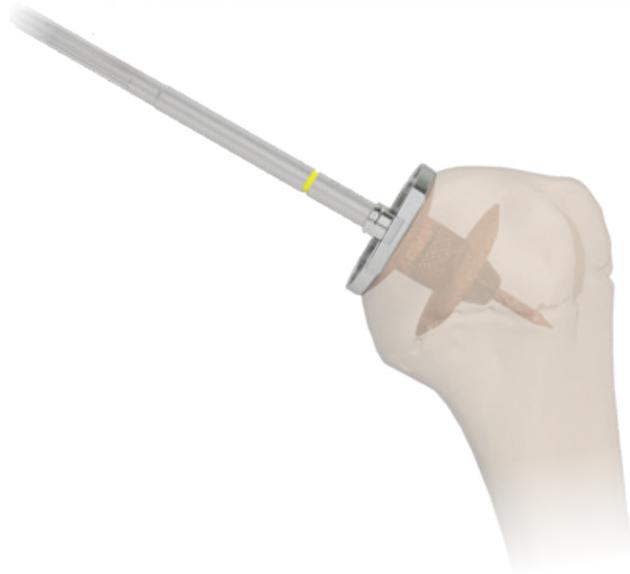


Figura 14

### ▼ IMPLANTACIÓN DEFINITIVA DE LA METAGLENA METÁLICA AXIOMA TT

Atornille la guía adecuada (L36 u O36) (S-R o S/STD) al implante final y aplique el impactador (E35) (*figuras 11-12*).

Introduzca la metaglena metálica Axioma TT en la cabeza humeral preparada, presionando con el impactador, hasta que se produzca el contacto completo con la superficie del húmero (*figura 13*). A continuación, retire el impactador pulsando el botón de liberación de la metaglena metálica Axioma TT implantado (*figura 14*).

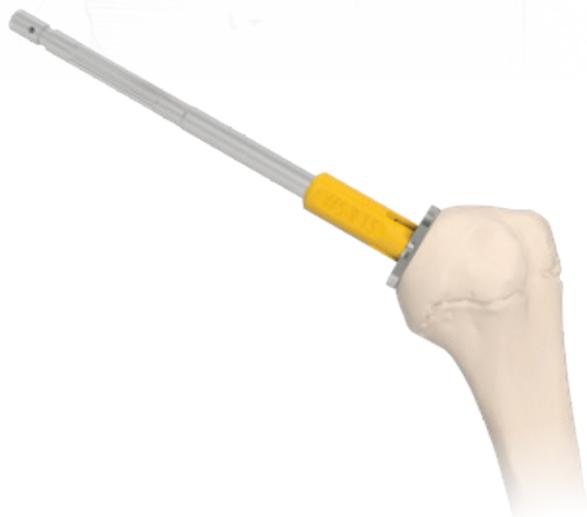


Figura 15



Figura 16

### ▼ CORTE DISTAL DEL INJERTO ÓSEO

Elija el tope (K36 o N36) que debe ensamblarse a la guía según el grosor elegido del injerto óseo (5, 10 o 15 mm) (*figura 15*).

Elija adecuadamente el tope, ya que esto determinará la progresión de la trefina del injerto óseo.

Conecte la trefina del injerto óseo de tamaño adecuado (J36 o M36) a la herramienta eléctrica y colóquelo en la metaglena metálica del Axioma TT, con el tope como guía (*figura 16*).

Continúe hasta que la trefina del injerto óseo se detenga sobre la parte plástica del tope y, a continuación, retire la trefina y su guía.

El trefinado se completará cuando el plástico coloreado sea visible en la parte media de la ranura de la trefina (*figura 16*). De este modo, el corte del injerto óseo se completa también en el diámetro.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Extracción del injerto óseo



Figura 17

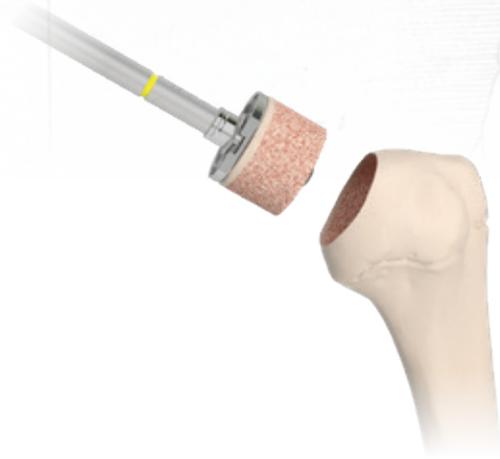


Figura 18



Figura 19

### ▼ EXTRACCIÓN DEL INJERTO ÓSEO

Use la guía para retirar la metaglena metálica Axioma TT con el injerto óseo de la cabeza humeral (*figuras 17-18*).

Si fuera necesario, puede usarse un empujador de injertos óseos (I36) para extraer la metaglena metálica Axioma TT y el injerto óseo de la trefina (*figura 19*).

una vez se ha extraído el injerto óseo, debe analizarse para garantizar que la calidad del hueso sea la adecuada para su uso junto con la técnica de colocación del injerto óseo del hueso glenoideo. Dicha técnica nunca debe usarse con huesos de baja calidad, ya que puede comprometerse la cicatrización del hueso.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Preparación del injerto óseo

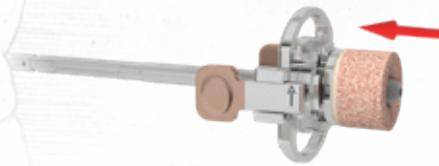


Figura 20

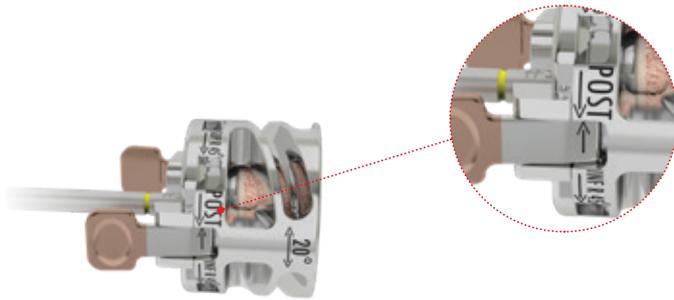


Figura 21



Figura 22

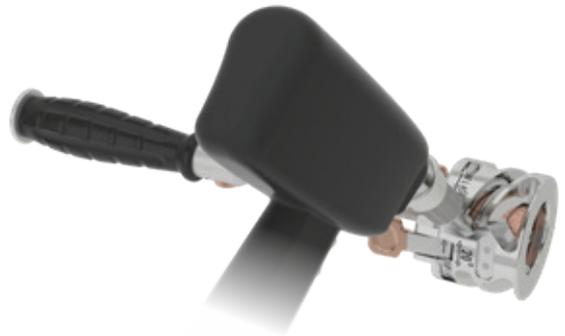


Figura 23



Figura 24

### PREPARACIÓN DEL INJERTO ÓSEO

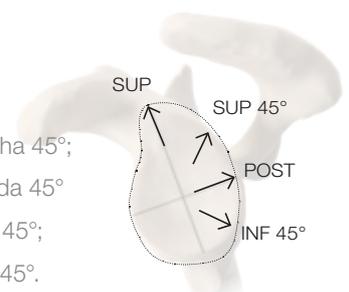
En el caso de que se necesite un injerto óseo recto, vaya a la sección "Preparación glenoidea".

Si se necesita un injerto óseo con inclinación, elija el fresador de injertos óseos (Q36) con la inclinación adecuada de acuerdo con la deficiencia glenoidea (15° o 20°). Introduzca el ensamblaje compuesto por la guía (L36 u O36) y la metaglena metálica Axioma TT con injerto óseo en el conector para dar forma al injerto óseo (figura 20). La metaglena metálica Axioma TT debe colocarse de forma que el eje de mayor longitud de la placa base se corresponda con el eje de mayor longitud del conector. Asegúrese de que la metaglena metálica Axioma TT esté en la posición adecuada antes de continuar con el siguiente paso.

Alinee las flechas del fresador de injertos óseos y el conector de acuerdo con el defecto glenoideo (figura 21).

Al girar el fresador, el injerto óseo con inclinación (15° o 20°) podría colocarse en las siguientes direcciones en el instrumento:

- POST: posterior
- SUP: superior;
- SUP D 45°: Superior derecha 45°;
- SUP I 45°: Superior izquierda 45°
- INF D 45°: Inferior derecha 45°;
- INF I 45°: Inferior izquierda 45°.



Finalmente, fije los componentes por medio del impactador del soporte metálico (figura 22). Inserte los pines en los orificios especificados del fresador de injertos óseos. Los pines facilitarán que el injerto óseo se mantenga en su lugar. Conecte la broca para dar forma al injerto óseo (R36) a la herramienta eléctrica de alta velocidad y corte el injerto óseo con la orientación del fresador de injertos óseos (figura 23). Después de completar la fase de corte, retire los pines con las pinzas (V36) y la metaglena metálica Axioma TT, del fresador de injertos óseos (figura 24).



Figura 25



Figura 26

### ▼ PREPARACIÓN GLENOIDEA

Para la preparación glenoidea, use una aguja de Kirschner de 2,5 mm. La preparación glenoidea determinará la versión final del componente glenoideo. Todas las correcciones deben hacerse en esta fase, ya que no pueden hacerse correcciones cuando se impacte el implante.

Se usan plantillas para la colocación de la aguja de Kirschner (A36) para obtener la posición óptima de la metaglena. Elija la plantilla de colocación de la aguja de Kirschner según el caso clínico y la técnica quirúrgica (*figura 25*). Las plantillas están disponibles en dos tamaños (pequeño y estándar) y con inclinaciones diferentes (0°, 15° y 20° anterior, 15° y 20° inferior). En el caso de un injerto óseo con inclinación, la aguja de Kirschner debe colocarse de forma perpendicular a la superficie del glenoide erosionado para lograr la mínima extracción del hueso.

En el caso de injerto óseo recto, la aguja de Kirschner debe tener la misma orientación que el implante final.

Introduzca la aguja de Kirschner con la inclinación adecuada mediante las plantillas de colocación conectadas al mango de colocación de la aguja de Kirschner (*figura 26*).

El fresado glenoideo se realiza para conseguir el contacto íntimo entre el glenoide y la superficie interna/medial del injerto óseo. Conecte la fresa plana glenoidea (B36) al eje de la fresa (A35), deslice el ensamblaje sobre la aguja de Kirschner y proceda con el fresado.

En el caso de injerto óseo con inclinación, después de la fase de fresado de la superficie, la aguja de Kirschner debe recolocarse de forma perpendicular a la versión final glenoidea deseada mediante el mango y la plantilla para la colocación adecuada de la aguja de Kirschner.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Preparación glenoidea



Figura 27

El orificio central está preparado mediante las brocas de la metaglena metálica Axioma TT (B35) conectados al eje de broca (A35).

Durante esta fase, use la plantilla de tope glenoideo (C36) del tamaño adecuado (5, 10, 15 mm o 15°, 20° posterior y superior) conectada al mango de conexión rápida (S36) (figura 27).

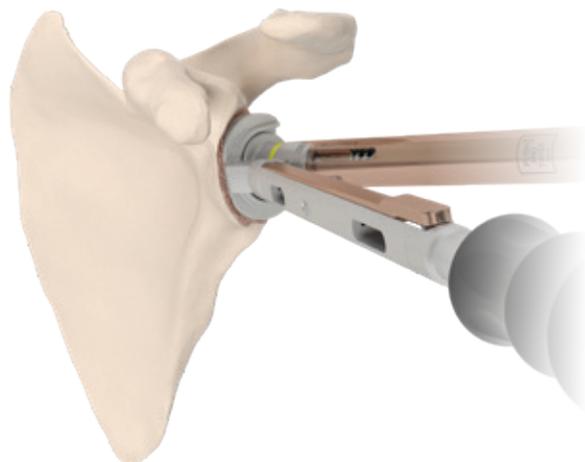


Figura 28

La posición del tope en el glenoide reproducirá la orientación deseada para el implante final. Deslice el ensamblaje sobre la aguja de Kirschner y perfore el orificio central hasta que el tope entre en contacto con la plantilla (figura 28). De esta forma, la cavidad glenoidea está preparada conforme al grosor y la inclinación del injerto óseo.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Inserción del implante final



Figura 29



Figura 30

### ▼ INSERCIÓN DEL IMPLANTE FINAL

Atornille la guía adecuada (L36 u O36) (S-R o S/STD) al implante final y aplique el impactador (E35).

Introduzca la metaglena metálica Axioma TT con el injerto óseo en la cavidad glenoidea, presionando con el impactador (*figura 29*) hasta que se produzca el contacto completo con la superficie glenoidea (*figura 30*).

El eje largo del soporte metálico Axioma TT debe coincidir con el eje mayor del glenoide.

Retire el impactador presionando el botón de liberación y desatornille la guía del impactador de la metaglena metálica Axioma TT implantada.

Opción: el impactador puede usarse como par inverso durante la fase de extracción: en primer lugar, desatornille la guía mediante el destornillador (L30) en la parte superior del ensamblaje y retire el impactador y la guía conjuntamente. Pulse el botón de liberación para separar la guía del impactador.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Inserción del implante final

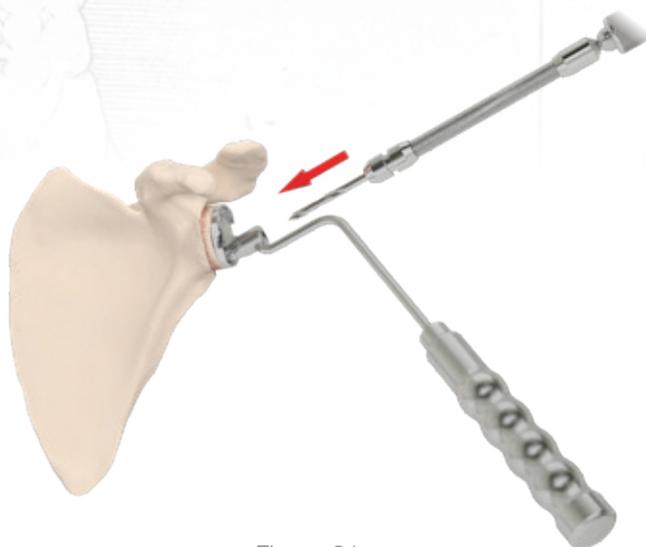


Figura 31



Figura 32

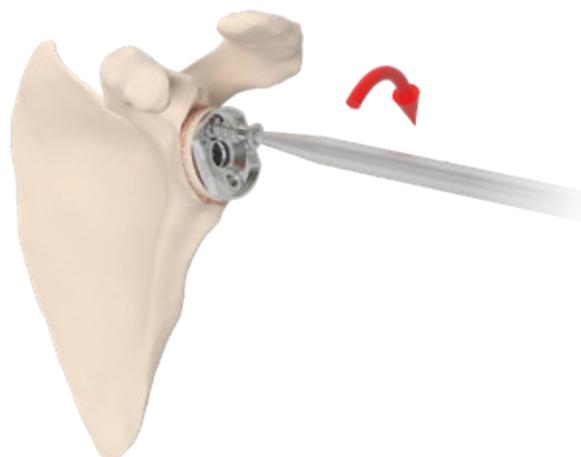


Figura 33

Cuando se haya colocado el componente glenoideo metálico Axioma TT, perfora las ubicaciones del tornillo de fijación mediante el eje de broca flexible (K30) acoplado a la broca de 3,5 mm (M30) y la guía de broca (I30) (*figura 31*). Puede usarse un taladro de 4 mm (U36) para preparar la ubicación de los tornillos en la parte del injerto óseo. Después de haber preparado el alojamiento del tornillo, complete la preparación de los orificios mediante la broca (T36) (*figura 32*).

Apriete finalmente los dos tornillos mediante el destornillador (L30) (*figura 33*) al mismo tiempo para garantizar el mejor ajuste del componente glenoideo metálico Axioma TT en la cavidad glenoidea preparada.

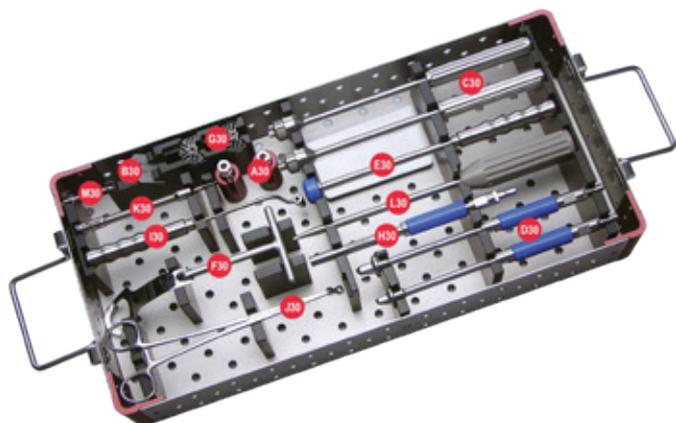
Compruebe que los tornillos permiten la adecuada fijación del injerto óseo en el hueso glenoideo nativo y que estén correctamente orientados para evitar que sobresalgan a través de las paredes exteriores del injerto óseo. Finalmente, es importante garantizar que el injerto óseo y la metaglena metálica Axioma TT estén fijados por completo respecto al glenoideo nativo, y comprobar la correcta estabilidad del implante.

Cuando la metaglena metálica Axioma TT se haya implantado, puede optarse por usar una prótesis inversa o anatómica gracias a la modularidad del implante. Ambos casos se describen en la técnica quirúrgica estándar del sistema SMR™.

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Kit instrumental

▼ 9013.30.000 Kit instrumental glenoideo para prótesis de hombro SMR™



Ref.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Cantidad
A30	9013.02.305	Extractor para metaglena metálica (MB) glenoideo S-R	1
A30	9013.02.310	Extractor para metaglena metálica (MB) glenoideo	1
B30	9013.50.150	Protector del húmero	1
C30	9013.75.100	Impactador glenoideo para metaglena metálica (MB) S-R	1
C30	9013.75.110	Impactador glenoideo para metaglena metálica (MB) PEQUEÑO/ESTÁNDAR/GRANDE	1
D30	9013.75.115	Broca glenoidea S-R	1
D30	9013.75.120	Broca glenoidea	1
E30	9075.10.140	Impactador glenoide cementado y de inserto invertido	1
F30	9075.10.280	Retractor Fukuda	1
G30	9075.10.300	Fresa glenoideo PEQUEÑO	1
G30	9075.10.310	Fresa glenoideo ESTÁNDAR	1
H30	9075.10.350	Eje de fresado glenoideos	1
I30	9075.10.400	Guía de la broca	1
J30	9095.10.115	Pinzas para tornillos	1
K30	9084.20.010	Mandrill flexible de broca	1
L30	9095.10.222	Destornillador hexagonal de 3,5 mm	1
M30	9084.20.080	Broca de 3,5 mm de diámetro	1
	9013.30.950	Bandeja de instrumentos	1

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Kit instrumental

▼ 9013.35.000 Kit de la metaglena metálica AXIOMA TT



Ref.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Cantidad
A35	9013.75.350	Eje del fresador glenoideo	1
B35	9013.75.351	# Broca CORTO S-R	1
B35	9013.75.352	# Broca MEDIO S-R	1
B35	9013.75.353	# Broca LARGO S-R	1
B35	9013.75.354	# Broca MUY LARGO S-R	1
B35	9013.75.361	# Broca CORTO	1
B35	9013.75.362	# Broca MEDIO	1
B35	9013.75.363	# Broca LARGO	1
B35	9013.75.364	# Broca MUY LARGO	1
C35	9013.75.370	Mango del compactador	1
D35	9013.75.371	# Compactador CORTO S-R	1
D35	9013.75.372	# Compactador MEDIO S-R	1
D35	9013.75.373	# Compactador LARGO S-R	1
D35	9013.75.374	# Compactador MUY LARGO S-R	1
D35	9013.75.381	# Compactador CORTO	1
D35	9013.75.382	# Compactador MEDIO	1
D35	9013.75.383	# Compactador LARGO	1
D35	9013.75.384	# Compactador MUY LARGO	1
E35	9013.75.385	Impactador	1
F35	9013.75.386	Guía del impactador S-R	1
F35	9013.75.387	Guía del impactador	1
G35	9095.11.200	Mango en T con conexión Zimmer	1
H35	9013.75.390	Prensa de la metaglena metálica TT	1
I35	9013.75.391	Extractor de la placa base S-R	1
I35	9013.75.392	Extractor de la placa base	1
J35	9095.11.251	Mango multiusos	1
K35	9013.75.395	Trefina canulada S-R	1
K35	9013.75.396	Trefina canulada	1
	9013.35.990	Pieza esterilizable	1

▼ 9095.11.750 Llave de torsión

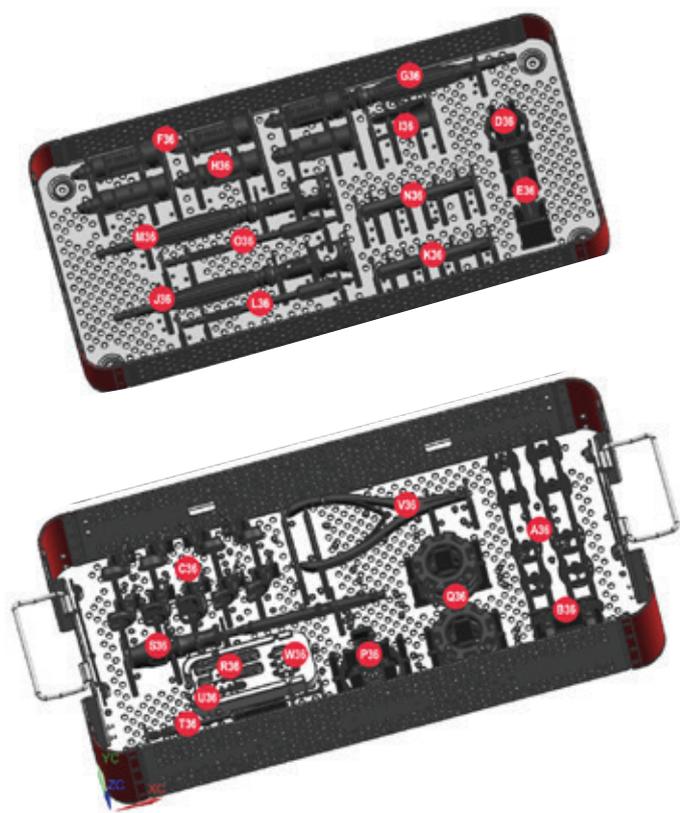


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
9095.11.750	Llave de torsión

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Kit instrumental

### ▼ 9013.36.000 Kit instrumental glenoideo para injerto óseo



Ref.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Cantidad
A36	9013.75.312	Plantilla S de colocación de la aguja de Kirschner 15° ANT	1
A36	9013.75.319	Plantilla S de colocación de la aguja de Kirschner 20° ANT	1
A36	9013.75.322	Plantilla estándar de colocación de la aguja de Kirschner 15° ANT	1
A36	9013.75.329	Plantilla estándar de colocación de la aguja de Kirschner 20° ANT	1
A36	9013.75.308	Plantilla S de colocación de la aguja de Kirschner 15° INF	1
A36	9013.75.318	Plantilla S de colocación de la aguja de Kirschner 20° INF	1
A36	9013.75.309	Plantilla estándar de colocación de la aguja de Kirschner 15° INF	1
A36	9013.75.328	Plantilla estándar de colocación de la aguja de Kirschner 20° INF	1
B36	9013.75.401	Fresa plana glenoidea S-R/Small	1
B36	9013.75.405	Fresa plana glenoidea STD	1

C36	9013.75.431	Plantilla del tope glenoideo de 5 mm	1
C36	9013.75.432	Plantilla del tope glenoideo de 10 mm	1
C36	9013.75.433	Plantilla del tope glenoideo de 15 mm	1
C36	9013.75.435	Plantilla del tope glenoideo posterior de 15°	1
C36	9013.75.436	Plantilla del tope glenoideo posterior de 20°	1
C36	9013.75.423	Plantilla del tope glenoideo superior izquierdo de 15°	1
C36	9013.75.424	Plantilla del tope glenoideo superior izquierdo de 20°	1
C36	9013.75.425	Plantilla del tope glenoideo superior derecho de 15°	1
C36	9013.75.426	Plantilla del tope glenoideo superior derecho de 20°	1
D36	9013.75.438	Posicionador de la aguja de Kirschner para la cabeza	1
E36	9013.75.440	Mango de la aguja de Kirschner para la cabeza	1
F36	9013.75.441	Adaptador S-R de 5 mm para la cuchilla para injertos óseos	1
F36	9013.75.442	Adaptador S-R de 10mm para la cuchilla para injertos óseos	1
G36	9013.75.443	Cuchilla para injertos óseos	1
H36	9013.75.451	Adaptador de 5 mm para la cuchilla para injertos óseos	1
H36	9013.75.452	Adaptador de 10 mm para la cuchilla para injertos óseos	1
H36	9013.75.453	Adaptador de 15mm para la cuchilla para injertos óseos	1
I36	9013.75.455	Empujador del injerto óseo	1
J36	9013.75.460	Fresa del injerto óseo S-R/Small	1
K36	9013.75.462	Tope de 5 mm para la guía S-R	1
K36	9013.75.463	Tope de 10 mm para la guía S-R	1
L36	9013.75.464	Guía S-R	1
M36	9013.75.465	Fresa del injerto óseo ESTÁNDAR	1
N36	9013.75.467	Tope de 5 mm para la guía	1
N36	9013.75.468	Tope de 10 mm para la guía	1
O36	9013.75.469	Guía	1
P36	9013.75.470	Conector para fresador de injertos óseos	1
Q36	9013.75.471	Fresador de injertos óseos de 15°	1
Q36	9013.75.472	Fresador de injertos óseos de 20°	1
R36	9013.75.474	Frasa para fresado del injerto óseo	2
S36	9013.75.481	Mango de conexión rápida	1
T36	9013.75.485	Broca para tornillo cortical	1
T36	9013.75.486	Broca para tornillo para huesos	1
U36	9084.20.084	Broca en hélice de 40 mm de diámetro 4 L	1
V36	9066.22.180	Pinzas de extracción (para pines)	1
W36	9095.11.C18	Pines de 2,5 mm x 18 mm de diámetro para el fresador de injertos óseos	3
	9013.36.990	Pieza esterilizable	1

### ▼ INSTRUMENTOS ADICIONALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
9013.75.301	Mango de posicionamiento de la aguja de Kirschner
9013.75.315	Plantillas S de colocación de la aguja de Kirschner 0°
9013.75.325	Plantillas STD de colocación de la aguja de Kirschner 0°

# TÉCNICA QUIRÚRGICA DE INJERTO ÓSEO EN DEFECTOS GLENOIDEOS

## Códigos de los productos



### ▼ SOPORTE METÁLICO AXIOMA TT

Ti6Al4V	1375.15.650	Placa base Small-R	■
	1375.15.660	Placa base Small	■
	1375.15.670	Placa base Standard	■
	1375.14.651	Pivote S-R corto	■
	1375.14.652	Pivote S-R medio	■
	1375.14.653	Pivote S-R largo	■
	1375.14.654	Pivote S-R muy largo	■
	1375.14.661	Pivote S-Std corto	■
	1375.14.662	Pivote S-Std medio	■
	1375.14.663	Pivote S-Std largo	■
	1375.14.664	Pivote S-Std muy largo	■

■ a petición



### ▼ TORNILLOS PARA HUESO

Ti6Al4V	DIÁMETRO 6,5 mm
8420.15.010	L. 20 mm
8420.15.020	L. 25 mm
8420.15.030	L. 30 mm
8420.15.040	L. 35 mm
8420.15.050	L. 40 mm







**Limacorporate S.p.A.**

Via Nazionale, 52  
33038 Villanova di San Daniele del Friuli  
Udine - Italy  
T +39 0432 945511  
F +39 0432 945512  
info@limacorporate.com  
limacorporate.com

**Lima Implantes slu**

Fontsanta, 46 5ª planta  
08970 Sant Joan Despi  
Barcelona - España  
T +34 93 228 92 40  
F +34 93 419 65 27

**Lima France sas**

Les Espaces de la Sainte Baume  
Parc d'Activité de Gemenos - Bât.A5  
30 Avenue du Château de Jouques  
13420 Gemenos - France  
T +33 (0) 4 42 01 63 12  
F +33 (0) 4 42 04 17 25

**Lima O.I. doo**

Ante Kovacica, 3  
10000 Zagreb - Croatia  
T +385 (0) 1 2361 740  
F +385 (0) 1 2361 745  
lima-oi@lima-oi.hr

**Lima Switzerland sa**

Birkenstrasse, 49  
CH-6343 Rotkreuz - Zug  
Switzerland  
T +41 (0) 41 747 06 60  
F +41 (0) 41 747 06 69  
info@lima-switzerland.ch

**Lima Japan kk**

Shinjuku Center Building, 29<sup>th</sup> floor  
1-25-1, Nishi-shinjuku, Shinjuku,  
Tokyo 163-0629 - Japan  
T +81 3 5322 1115  
F +81 3 5322 1175

**Lima CZ sro**

Do Zahrádek I., 157/5  
155 21 Praha 5 – Zličín  
Czech Republic  
T +420 222 720 011  
F +420 222 723 568  
info@limacz.cz

**Lima Deutschland GmbH**

Kapstadttring 10  
22297 Hamburg - Germany  
T +49 40 6378 4640  
F +49 40 6378 4649  
info@lima-deutschland.com

**Lima Austria GmbH**

Seestadtstrasse 27 / Top 6-7  
1220 Wien - Austria  
T +43 (1) 2712469  
F +43 (1) 2712469101  
office@lima-austria.at

**Lima SK s.r.o.**

Zvolenská cesta 14  
97405 Banská Bystrica - Slovakia  
T +421 484 161 126  
F +421 484 161 138  
info@lima-sk.sk

**Lima Netherlands**

Havenstraat 30  
3115 HD Schiedam  
The Netherlands  
T +31 (0) 10 246 26 60  
F +31 (0) 10 246 26 61  
info@limanederland.nl  
limanederland.nl

**Lima Implantes Portugal S.U. Lda**

Rua Olavo D'Eça Leal Nº6 Loja-1  
1600-306 Lisboa - Portugal  
T +35 121 727 233 7  
F +35 121 296 119 2  
lima@limaportugal.com

**Lima Orthopaedics Australia Pty Ltd**

Unit 1, 40 Ricketts Rd  
Mt Waverley 3149  
Victoria Australia  
T +61 (03) 9550 0200  
F +61 (03) 9543 4003  
limaortho.com.au

**Lima Orthopaedics New Zealand Ltd**

20 Crummer Road  
Auckland 1021  
New Zealand  
T +64 93606010  
F +64 93606080

**Lima Orthopaedics UK Limited**

Unit 1, Campus 5  
Third Avenue  
Letchworth Garden City  
Herts, SG6 2JF  
United Kingdom  
T +44 (0) 844 332 0661  
F +44 (0) 844 332 0662

**Lima USA Inc.**

2001 NE Green Oaks Blvd., Suite 100  
Arlington, TX 76006  
T +1 817-385-0777  
F +1 817-385-0377

**Lima Sweden AB**

Företagsallén 14 B  
SE-184 40 ÅKERSBERGA  
Sweden  
T +46 8 544 103 80  
F +46 8 540 862 68  
www.linksSweden.se

**Lima Italy**

Centro Direzionale Milanofiori  
Strada 1 – Palazzo F9  
20090 Assago - Milano - Italy  
T +39 02 57791301

**Lima Korea Co. Ltd**

11 FL., Zero Bldg.  
14 Teheran Road 84 GLL  
Gangnam Gu, Seoul 135-845, South Korea  
T +82 2 538 4212  
F +82 2 538 0706

**Lima do Brasil Ltda**

Av. Sagitário 138, Sala 2707  
Edifício Torre City, Condomínio Alpha Square  
06473-073 Barueri SP  
Brasil  
T +55 1126640620  
F +55 1126640621

**Lima Belgium sprl**

Avenue Newton, 4  
1300 Wavre - Belgium  
T +32 (0) 10 888 804  
F +32 (0) 10 868 117  
info@limabelgium.be

**Lima Denmark ApS**

Lyngebækgårds Allé 2  
2990 Nivå - Denmark  
T +45 45860028  
F +45 4586 0068  
mail@Lima-Denmark.dk

**Lima Turkey Ortopedi A.S.**

Ekinciler Cad. Necip Fazıl Sk. Pekiz Plaza N°5 D1  
34810 Kavacik, Beykoz - Istanbul/Turkey  
T +90 (216) 693 1373  
F +90 (216) 693 2212  
info@lima-turkey.com.tr

**Lima Orthopaedics South Africa**

14 6Th Avenue  
Maraisburg - Johannesburg - Gauteng  
T +27 (0) 119917010  
South Africa 1709

**Lima SM spa**

Strada Borrana 38  
47899 Serravalle, Republic of San Marino  
T +378 0549 961911  
F +378 0549 961912  
info@lima-sm.com

**Lima Polska Sp. z o.o.**

Ul. Ryzowa 33a  
02-495 Warszawa, Poland  
T 0048 22 6312786  
F 0048 22 631 2604  
biuro@limapolska.pl

Esta publicación no está destinada para su distribución en Estados Unidos.

B.1375.2S.023.1

011800



limacorporate.com