



Qué prótesis de rodilla USO

ALGORITMO DE ELECCIÓN DE PRÓTESIS DE RODILLA

Dr. Carlos Martín Hernández





Dr. Carlos Martín Hernández

Licenciado en Medicina y Cirugía, Universidad de Zaragoza

Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona

Máster en Gestión Clínica, Universidad Abierta de Cataluña

Jefe del Servicio de COT del Hospital Universitario Miguel Servet

Profesor Asociado de la Universidad de Zaragoza

¿QUÉ PRÓTESIS DE RODILLA USO? ALGORITMO DE ELECCIÓN DE PRÓTESIS DE RODILLA

© 2019

Dr. Carlos Martín Hernández

Diseño: Departamento de marketing MBA SURGICAL EMPOWERMENT

Ilustraciones: Alicia Fernández Gálvez

Impresión: Cizero Digital

Depósito Legal: AS 00564-2019

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro pueden reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin el previo permiso escrito de sus autores.



Las prótesis de rodilla son, junto con las de cadera, las que han acumulado una mayor experiencia clínica a lo largo de la historia. Sus excelentes resultados, unidos a la merma de calidad de vida que supone la gonartrosis, hacen que el reemplazo protésico de la rodilla sea un procedimiento habitual en los hospitales de los países desarrollados.

Pero hay toda una serie de factores que hacen que la cirugía protésica de la rodilla sea un acto en continua evolución:

- Nuevos implantes y técnicas quirúrgicas que permiten dar mejores soluciones y más adaptadas a cada caso.
- Irrupción de nuevas tecnologías, tales como la navegación o la fabricación aditiva.
- Envejecimiento de la población, lo que aumenta la prevalencia de la artrosis.
- Cambios sociales que hacen que los pacientes sean más exigentes con los resultados de la cirugía y que no esperen tanto antes de operarse.
- Incremento del número de revisiones, como consecuencia del aumento de cirugías primarias y de la esperanza de vida.
- Nuevas exigencias en la gestión sanitaria que buscan la reducción de los plazos de recuperación de los pacientes y un recorte de los gastos.

Y todos ellos unidos hacen que hoy no nos enfrentemos a un reemplazo protésico como lo hacíamos hace años. Ahora la prótesis y el procedimiento se amolda a cada individuo, que también ha pasado a tener un papel más activo en su recuperación.

Si bien nunca pueden darse recetas absolutas, el propósito de este documento es proporcionar al traumatólogo una guía breve y condensada de las opciones protésicas que más se adapten a cada indicación quirúrgica.



Dr. Carlos Martín Hernández

La gama de rodilla de MBA comprende un conjunto de soluciones diseñadas para proporcionar a los cirujanos herramientas lógicas y un amplio abanico de opciones para restaurar con precisión la anatomía y cinemática de la rodilla, mejorar la estabilidad y maximizar su rango de movimiento.

Desde los casos más habituales hasta los más complejos, los implantes de MBA permiten resolver cualquier desafío en cirugía protésica de rodilla.

IMPLANTES PARA REEMPLAZO PRIMARIO DE RODILLA

APEX

Su diseño combina una elevada adaptabilidad a las circunstancias y necesidades específicas de cada paciente, con una optimización de las superficies de contacto para reducir los desgastes articulares.

La prótesis permite diversos grados de constricción:

- APEX CR: Conserva el ligamento cruzado posterior.
- APEX UC: Sacrifica el cruzado posterior pero, gracias al polietileno ultracongruente, proporciona máxima estabilidad sin necesidad de cajón.
- APEX PS: Sacrifica el cruzado posterior a costa de un cajón de reducidas dimensiones.
- APEX PS-C: Sacrifica el cruzado posterior a costa de un cajón de reducidas dimensiones y aumentando la constricción a niveles similares a los que se necesitan en una revisión.

La rodilla APEX puede implantarse con asistencia de un navegador quirúrgico. La cirugía virtual de OMNIBotics permite al cirujano planear el tamaño y posición de los implantes de modo intraoperatorio, así como visualizar los cortes antes de su ejecución. Y sin necesidad de TAC o resonancia previas.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Constricción	CR, UC, PS, PS-C



ACS

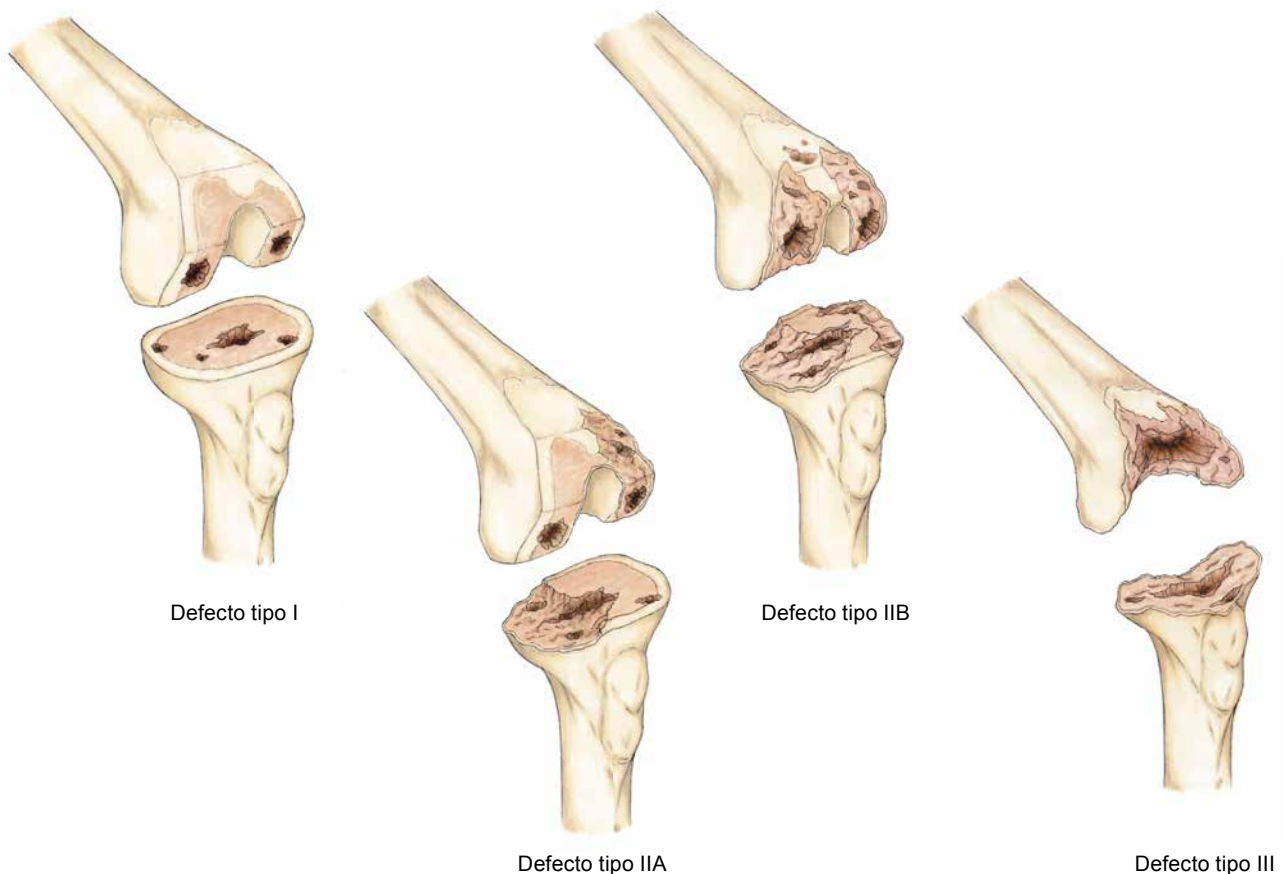
Con un diseño basado en conceptos clínicos probados, ACS aporta un recubrimiento cerámico de nitruro de titanio (TiN) sobre los componentes tibiales y femorales, que están fabricados en aleación de cromo, cobalto y molibdeno (CoCrMo). Por un lado, esto permite reducir la abrasión del polietileno y, por otro, hace que los profesionales sanitarios la elijan cuando tengan cumplidas sospechas de que un paciente sea alérgico a ciertos metales, como el níquel.

OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Constricción	CR, PS.
Uso de vástagos	Sí, en tibia rodilla primaria

REVISIÓN DE RODILLA – ALGUNOS CONCEPTOS CLAVE

Clasificación del Anderson Orthopaedic Research Institute (AORI)

Aunque se puede hacer una clasificación previa del defecto en base a radiografías, ésta ha de ser confirmada o modificada intraoperatoriamente tras retirar los componentes protésicos. Si la cirugía requiere el cambio tanto del fémur como de la tibia, es posible asignar un nivel AORI diferente a cada segmento óseo.





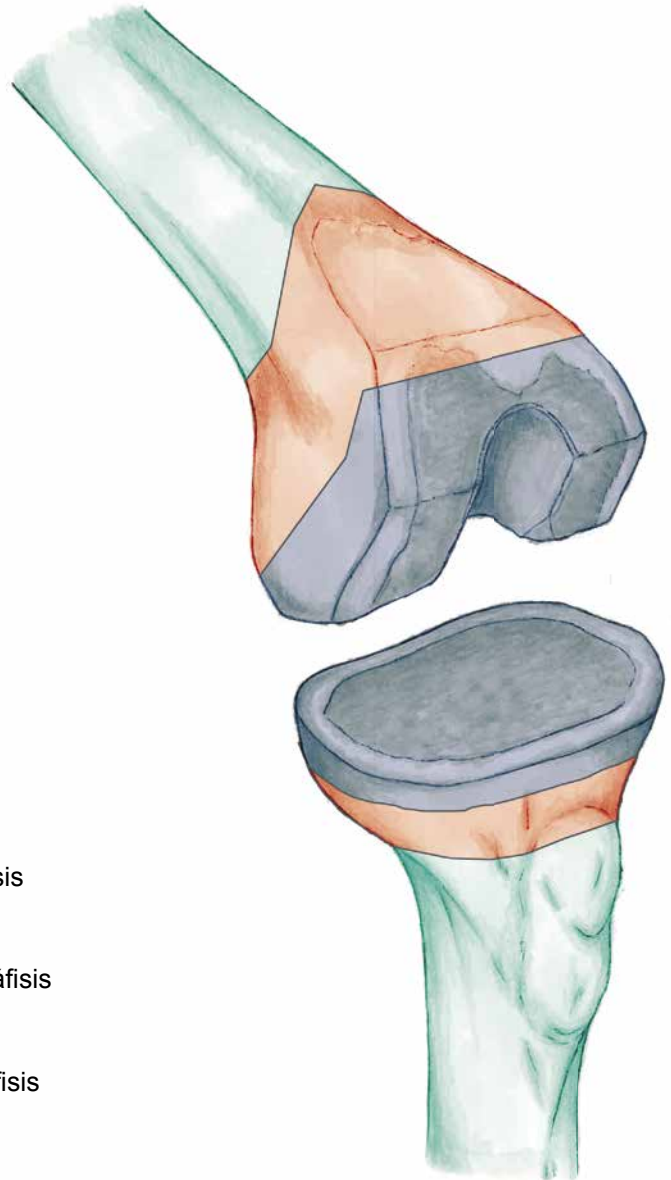
Escala AORI

- Defecto tipo I: Daños óseos menores que no comprometan la estabilidad del implante.
- Defecto tipo II: Pérdida de hueso esponjoso que requiere del uso de cemento, aumentos o injerto óseo para restaurar la línea articular de modo aceptable.
 - Defecto tipo IIA: Se producen en un único cóndilo femoral o tibial.
 - Defecto tipo IIB: Se producen en ambos cóndilos femorales o tibiales.
- Defecto tipo III: Pérdida ósea que compromete una gran porción de la metáfisis. Suelen asociarse con deficiencias ligamentosas y requieren del uso de implantes específicos para su estabilización.

Zonas de fijación

El fémur distal y la tibia proximal acostumbran a dividirse en tres zonas anatómicas en función de la zona de fijación de los implantes.

-  Zona I – Epíffisis
-  Zona II – Metáfisis
-  Zona III – Diáfisis



ZONA FIJACIÓN	CEMENTO	INJERTO DE HUESO	AUMENTOS MODULARES	CONOS	VAINAS	VÁSTAGOS
Zona I	•	•				
Zona II	•	•	•	•	•	
Zona III						•

Opciones quirúrgicas

AORI tipo I

El objetivo es rellenar los defectos para proporcionar un buen sustrato en el que fijar los implantes. La mejor solución suele ser emplear una prótesis primaria tras rellenar los defectos con injerto óseo o cemento.

AORI tipo II

En estos defectos hay daños en el hueso metafisario, que ha de ser reconstruido antes de colocar el nuevo implante. Al igual que en los defectos de tipo I, el injerto óseo y el cemento también tienen su lugar. Sin embargo, si las pérdidas de masa ósea son de mayor entidad, es común tener que recurrir a los aumentos metálicos modulares.

Cuando se emplea suplementación (en cualquiera de las tres formas mencionadas), es recomendable que la fijación se haga en dos zonas. Por ello, a la fijación en la zona I (ya mencionada), habría que unir el uso de conos o vainas (zona II) y/o vástagos (zona III).

AORI tipo III

La afectación metafisaria es mucho más severa, por lo que la reconstrucción suele implicar el uso de conos, vainas o aloinjertos estructurales. Los vástagos suelen ser indispensables y la inestabilidad ligamentaria puede hacer que el uso de implantes abisagrados sea una opción interesante en estos casos. La fijación en dos de las tres zonas es necesaria.

DEFECTO	CEMENTO	INJERTO DE HUESO	AUMENTOS MODULARES	CONOS	VAINAS	ALOINJERTO	IMPLANTES EN BISAGRA
Tipo I	•	•					
Tipo II	•	•	•				
Tipo III	•	•	•	•	•	•	•

IMPLANTES PARA CIRUGÍA DE REVISIÓN

Conos y vainas EPORE

EPORE es un material producido en aleación de titanio mediante fabricación aditiva. Su alta porosidad y reducido módulo elástico presenta muchas similitudes con el hueso trabecular, promoviendo la osteointegración biológica de los implantes.

El objetivo de los conos y vainas EPORE es rellenar defectos óseos y proporcionar una plataforma estable para dar soporte a los componentes de los sistemas de rodilla MUTARS. Además, los conos pueden ser utilizados con productos de otros fabricantes, siempre y cuando sean compatibles con ellos.

Los conos metafisarios se utilizarán en los casos en los que el defecto sea contenido, mientras que los corticales serán la opción escogida en los defectos no contenidos.

Las vainas están disponibles tanto para fémur como para tibia. Las femorales se conectan al implante mediante un cono morse y están dotadas de un diseño asimétrico que puede rotar 180°, lo que la hace compatible con rodillas izquierdas y derechas. Las vainas tibiales son simétricas y atornilladas al componente tibial. Su diseño escalonado permite la transmisión endomedular de cargas, disminuyendo los estreses rotacionales causantes de aflojamiento aséptico.

APEX PS-R

Es el sistema protésico de revisión de referencia. Desarrollado a partir del sistema de rodilla primaria APEX, cuenta con aumentos modulares distales y posteriores de fémur, así como con aumentos modulares tibiales y vástagos de fijación intramedular (rectos y con offset). Además, es compatible con los conos EPORE.

Los aumentos tienen un diseño estriado, lo que permite apilarlos de modo seguro. Esas ranuras, además, se convierten en una bolsa de cemento para la fijación del implante.

Al igual que en el sistema primario, el tamaño del inserto de polietileno puede variar en relación con el de la bandeja tibial, garantizando una cobertura óptima de la meseta a la vez que se consigue una congruencia total con el componente femoral.

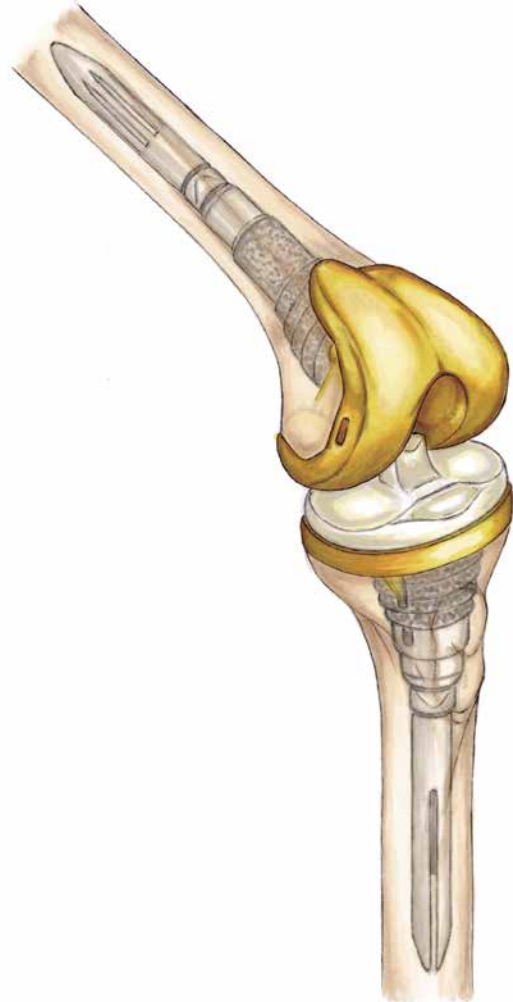


OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Constricción	PS-R
Aumentos modulares femorales	Sí
Aumentos modulares tibiales	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Con y sin offset
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

ACS SC

Es la opción de elección para la revisión de casos con defectos AORI tipo II y III, pues está recubierta de nitruro de titanio (TiN), lo reduce el desgaste del polietileno y permite su implantación en pacientes en los que se sospeche tengan algún tipo de sensibilidad ante los metales de fabricación habituales.

El cirujano puede usar aumentos modulares para el relleno de los defectos óseos en fémur y en tibia. Además, el sistema ACS es compatible con el uso de vainas y conos EPORE, pudiendo completarse la fijación mediante vástagos cementados o no cementados.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento TiN	Sí
Constricción	PS
Aumentos modulares femorales	Sí
Aumentos modulares tibiales	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Con y sin offset
Vainas	Sí
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

Genux MK

Sistema de rodilla totalmente constreñido que ofrece la posibilidad de escoger entre polietilenos estándar o de patillos móviles con hasta 20° de rotación. Además, tiene la ventaja de que permite utilizar componentes estándar o con recubrimiento de nitruro de titanio (TiN).

Es un sistema tremendamente versátil para realizar cirugías de revisión complejas, pues permite utilizar conos y vainas EPORE para obtener fijación adicional en la zona II y también vástagos para la zona III. Los vástagos Genux MK están dotados de offset y pueden ser cementados o no cementados.



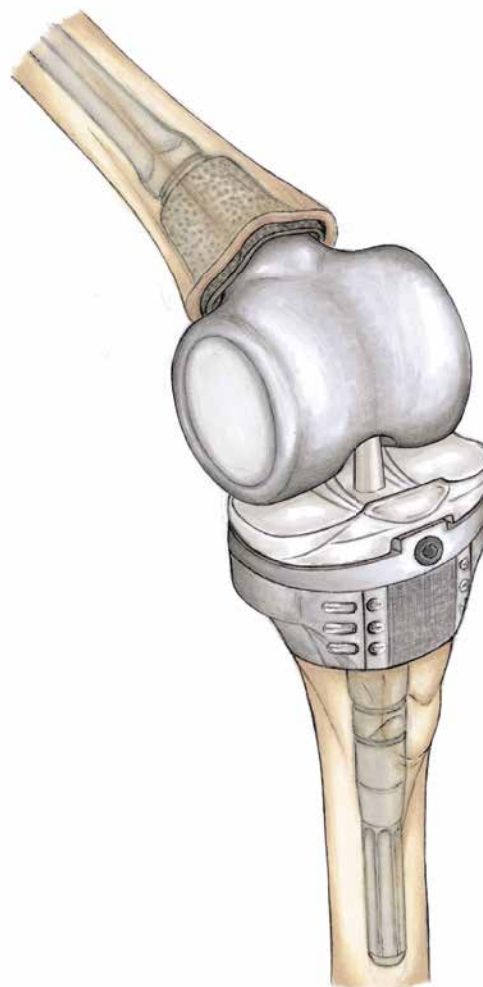
OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento TiN	Sí
Constricción	Totalmente constreñida (fija y con patillos móviles)
Aumentos modulares femorales	Sí
Aumentos modulares tibiales	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Con y sin offset
Vainas	Sí
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

MUTARS KRI MK

En los casos de déficit completo de hueso metafisario, se hace necesario el empleo de prótesis de anclaje diafisario. MUTARS KRI MK es un sistema total de rodilla totalmente constreñido que ofrece la posibilidad de utilizar polietilenos fijos o rotatorios (de hasta 20°) y que puede ser fijada de modo cementado o no.

Permite una menor resección ósea que otras prótesis de este tipo, ya que limita ésta a los cóndilos. El formato anatómico y de corte hexagonal de los vástagos confiere una gran estabilidad rotacional al implante, que es compatible con el uso de conos EPORE en la tibia.

El cirujano dispone de Recubrimiento TiN y, además, de la opción de recubrimientos de plata con el fin de reducir las probabilidades de infección.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento TiN	Sí
Recubrimiento de plata	Sí
Constricción	Totalmente constreñida (fija y con platillos móviles)
Aumentos modulares tibiales	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Con y sin offset
Vainas	Sí, en tibia
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

Rodilla total MUTARS

Para los defectos más amplios, habitualmente consecuencia de resecciones ante tumores e infecciones, el cirujano necesita disponer de todas las herramientas a su alcance.

El sistema MUTARS es completamente modular, lo que le confiere una gran versatilidad para el manejo de defectos segmentarios alrededor de la rodilla. A un componente femoral capaz de sustituir los cóndilos al completo se une la disponibilidad de conectores diafisarios que le permitirán cubrir cualquier defecto con eficacia y seguridad.

La articulación está completamente constreñida y presenta opciones de polietileno fijo o rotatorio (de hasta 20°), realizándose la fijación de la rodilla total MUTARS mediante vástagos diafisarios hexagonales, que pueden cementarse o no.

Los pacientes también podrán beneficiarse del uso de implantes recubiertos de nitruro de titanio (TiN) y existe la posibilidad de utilizar conectores recubiertos de plata, que reducen el riesgo de infección en cirugías que, habitualmente, requieren de amplios abordajes y largos tiempos quirúrgicos.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento TiN	Sí
Recubrimiento de plata	Sí
Constricción	Totalmente constreñida (fija y con patillos móviles)
Extensores diafisarios modulares	Sí
Aumentos modulares tibiales	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Con y sin offset
Vainas	Sí, en tibia
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE en tibia

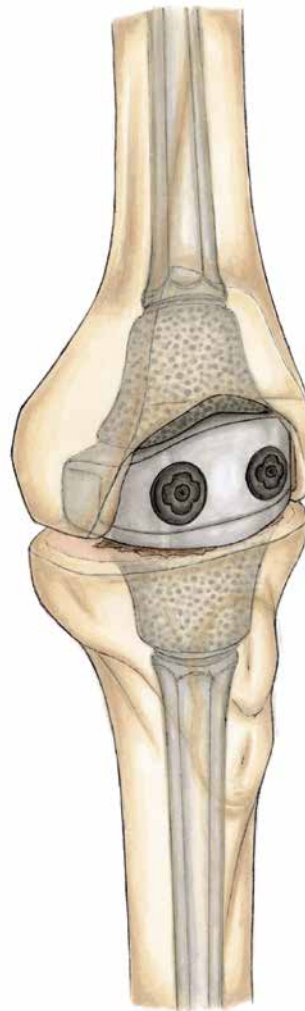
Artrodesis MUTARS RS

La artrodesis es una de las últimas opciones disponibles para conseguir una rodilla estable e indolora en pacientes cuyos daños articulares hagan que no sean aconsejables las medidas reconstructivas. El sistema de artrodesis RS de MUTARS permite realizar una cirugía relativamente conservadora, manteniendo el máximo de stock óseo disponible.

El implante de artrodesis RS incorpora vástagos diafisarios en opciones cementadas y no cementadas con forma hexagonal para reducir el riesgo de rotación dentro del canal, además de la posibilidad de encerrojado distal de los mismos.

El componente central de artrodesis RS cuenta con un diseño de reducido tamaño para incrementar el área de contacto entre fémur y tibia, además de incorporar un valgo fisiológico femoral natural de 7°. Se pueden incorporar componentes de extensión, tanto en fémur como en tibia, para la recuperación del nivel de interlínea articular, y es compatible con los conos EPORE.

El componente central de artrodesis RS, se puede ofrecer con recubrimiento de plata, para pacientes en los que el riesgo de infección pueda ser elevado.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento de plata	Sí
Extensores diafisarios modulares	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Opción de encerrojado
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

Artrodesis MUTARS

La fusión articular en pacientes con pérdidas segmentarias alrededor de la rodilla incrementa las dificultades en una cirugía que ya es compleja en circunstancias menos adversas. En estos casos, la fusión ósea no es posible y se requiere de implantes que rellenen el defecto y estabilicen la articulación, liberando al paciente de dolor y devolviendo una cierta funcionalidad al miembro.

El sistema de artrodesis MUTARS permite una excelente fijación diafisaria gracias a sus vástagos hexagonales (cementados o no) y a la opción de encerrojado de los mismos.

El sistema de conexión es compatible con las extensiones diafisarias MUTARS, lo que permite al cirujano adaptarse a defectos óseos de gran tamaño, y se dispone de la opción de recubrimiento de plata para reducir las posibilidades de infección.



OPCIONES	DESCRIPCIÓN
Recubrimiento de plata	Sí
Extensores diafisarios modulares	Sí
Vástagos	Cementados y no cementados. Opción de encerrojado
Conos	Sí, compatible con el sistema EPORE

GUÍA DE SELECCIÓN DE IMPLANTES

PATOLOGÍA	PRODUCTO		
Rodilla primaria estándar	APEX CR, PS, PS-C, UC ACS		
Rodilla primaria compleja	APEX PS-C + vástagos		
AORI I estables	APEX PS-C + vástagos		
AORI I inestables	Fijación zonas I y II	Genux MK + vainas	
	Fijación zonas I y III	Genux MK + vástagos	
	Fijación zonas I, II y III	Genux MK + vainas + vástagos	
AORI IIa estables	Fijación zonas I y II	ACS SC + vainas	
	Fijación zonas I y III	APEX PS-C + aumentos + vástagos ACS SC + aumentos + vástagos	
	Fijación zonas I, II y III	ACS SC + vainas + vástagos	
AORI IIb estables	Fijación zonas I y II	ACS SC+ vainas	
	Fijación zonas I y II	APEX PS-C + aumentos + vástagos APEX PS-C + conos metafisarios + vástagos ACS SC + conos metafisarios + vástagos ACS SC + aumentos + vástagos	
	Fijación zonas I, II y III	ACS SC + vainas + vástagos	
AORI II inestables y AORI III	Contenidas (cortical)	Fijación zonas I y II	Genux MK + vainas
		Fijación zonas I, II y III	Genux MK + vainas + vástagos
		Fijación zonas I y III	Genux MK + conos metafisarios + vástagos
	No contenidas (sin cortical)	Fijación zonas I y II	Genux MK + vainas
		Fijación zonas I y III	Genux MK + conos corticales + vástagos
		Fijación zonas II y III	KRI MK + conos RS
Grandes reconstrucciones	Rodilla Total MK		
Artrodesis	Artrodesis RS Artrodesis MUTARS		



RODILLA PRIMARIA

APEX CR, PS, PS-C, UC
<i>Rodilla primaria estándar</i>
Elementos de fijación
-
Zonas de fijación
Zonas I



ACS
<i>Rodilla primaria estándar</i>
Elementos de fijación
-
Zonas de fijación
Zonas I



APEX PS-C
<i>Rodilla primaria compleja</i>
Elementos de fijación
Vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III





DEFECTOS AORI I

APEX PS-C

AORI I estables

Elementos de fijación

Vástagos

Zonas de fijación

Zonas I y III



Genux MK

AORI I inestables

Elementos de fijación

Vainas

Zonas de fijación

Zonas I y II



Genux MK

AORI I inestables

Elementos de fijación

Vástagos

Zonas de fijación

Zonas I y III



Genux MK

AORI I inestables

Elementos de fijación

Vainas y vástagos

Zonas de fijación

Zonas I, II y III





DEFECTOS AORI IIA ESTABLES

APEX PS-C

AORI Ila estables

Elementos de fijación

Aumentos y vástagos

Zonas de fijación

Zonas I y III



ACS SC

AORI Ila estables

Elementos de fijación

Vainas

Zonas de fijación

Zonas I, II



ACS SC

AORI Ila estables

Elementos de fijación

Aumentos y vástagos

Zonas de fijación

Zonas I y III



ACS SC

AORI Ila estables

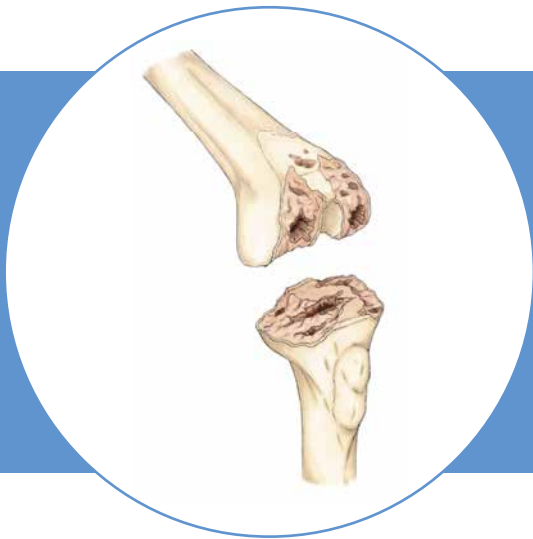
Elementos de fijación

Vainas y vástagos

Zonas de fijación

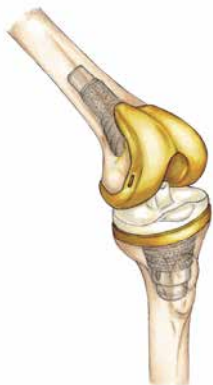
Zonas I, II y III





DEFECTOS AORI IIB ESTABLES

ACS SC
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Vainas
Zonas de fijación
Zonas I y II



APEX PS-C
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Aumentos y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III



APEX PS-C
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Conos metafisarios y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III



ACS SC
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Conos metafisarios y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III

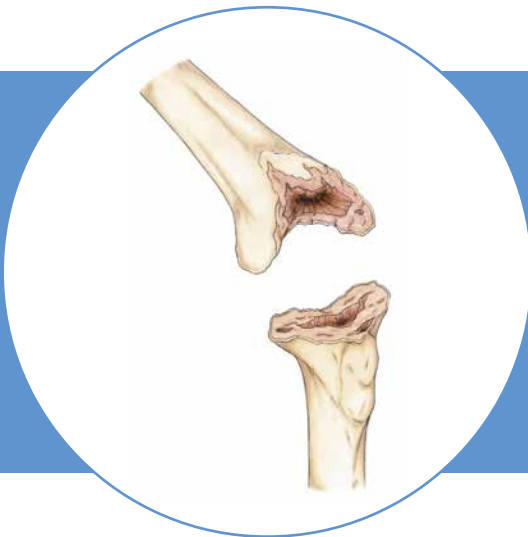


ACS SC
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Aumentos y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III



ACS SC
<i>AORI I Ib estables</i>
Elementos de fijación
Vainas y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I, II y III





DEFECTOS AORI II INESTABLES Y DEFECTOS AORI III

Genux MK
<i>Lesiones contenidas</i>
Elementos de fijación
Vainas
Zonas de fijación
Zonas I y II



Genux MK
<i>Lesiones contenidas</i>
Elementos de fijación
Vainas y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I, II y III



Genux MK
<i>Lesiones contenidas</i>
Elementos de fijación
Conos metafisarios y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III



Genux MK
<i>Lesiones no contenidas</i>
Elementos de fijación
Vainas
Zonas de fijación
Zonas I y II

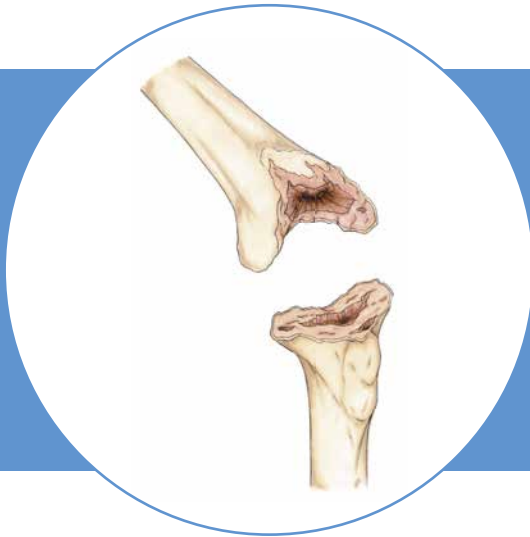


Genux MK
<i>Lesiones no contenidas</i>
Elementos de fijación
Cono cortical y vástagos
Zonas de fijación
Zonas I y III



KRI MK
<i>Lesiones no contenidas</i>
Elementos de fijación
Conos RS
Zonas de fijación
Zonas II y III





GRANDES RECONSTRUCCIONES Y ARTRODESIS

Rodilla total MK
<i>Grandes reconstrucciones</i>
Elementos de fijación
Vástagos
Zonas de fijación
Zona III



Artrodesis RS
<i>Artrodesis</i>
Elementos de fijación
Conos RS y vástagos
Zonas de fijación
Zonas II y III



Artrodesis MUTARS
<i>Artrodesis</i>
Elementos de fijación
Vástagos
Zonas de fijación
Zona III



Notas

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Notas

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Avda. Jardín Botánico 1345. Silos del Intra
33203 Gijón. España
T: +34 985 195 505 F: +34 985 373 452

www.mbainstitute.eu

Colabora

