

**Este documento solamente tiene validez en su fecha de impresión. Si no está seguro de la fecha de impresión, vuelva a imprimir el documento para asegurarse de utilizar la última revisión de las instrucciones de uso, disponibles en el sitio web [www.smaio.com/ifu](http://www.smaio.com/ifu).**

### 1. FINALIDAD PREVISTA DEL DISPOSITIVO

El sistema de fijación KHEIRON es un dispositivo de fijación vertebral destinado a inmovilizar y estabilizar segmentos del raquis como complemento a la fusión del raquis torácico, lumbar o sacro.

### 2. INDICACIONES

Los implantes del sistema de fijación vertebral KHEIRON están indicados como complemento a la fusión en pacientes que hayan alcanzado la madurez esquelética, para los que las terapias conservadoras han sido ineficaces o la progresión de la enfermedad podría suponer una amenaza, teniendo como indicaciones una o varias de las siguientes:

- discopatía degenerativa (definida como un dolor dorsal de origen discal con degeneración discal confirmada por los antecedentes y los exámenes radiológicos del paciente);
- espondilolistesis;
- traumatismo (es decir, fractura, dislocación, etc.);
- deformación o curvatura (es decir, escoliosis, cifosis o lordosis, enfermedad de Scheuermann);
- tumor;
- estenosis;
- fracaso de fusiones anteriores (pseudoartrosis).

Además, el sistema de fijación vertebral con tornillo pedicular está indicado para el tratamiento de espondilolistesis graves (de grado 3 y 4) de las articulaciones vertebrales en el segmento L5-S1 en pacientes que hayan alcanzado la madurez esquelética y se hayan sometido a una fusión con injerto de hueso autógeno, en los que los implantes se hayan fijado en el raquis lumbar y sacro (L3 hasta el sacro) y a los que posteriormente se les hayan retirado como consecuencia del desarrollo de una masa de fusión sólida.

### 3. CONTRAINDICACIONES

Entre las contraindicaciones, se incluyen:

- estado óseo del paciente (p. ej., osteoporosis masiva) que provoque que la intervención sea arriesgada en lo que respecta a la resistencia mecánica del implante;
- canal estrecho congénito;
- fracturas conminutas que afecten a varias vértebras;

- tumores en varias vértebras sucesivas;
- alergias, intolerancia o hipersensibilidad al material del que está fabricado el implante Ti-6Al-4V ELI;
- infección primaria o secundaria;
- inflamación local;
- fiebre, leucocitosis;
- obesidad;
- embarazo;
- enfermedad mental o paciente no apto para seguir las recomendaciones del cirujano;
- anatomía anormal congénita;
- patología articular rápida, osteoporosis grave;
- anatomías no adaptadas;
- el paciente presenta una cobertura tisular de la zona quirúrgica insuficiente;
- cualquier caso no descrito en las indicaciones.

### 4. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL PROPORCIONADO

El sistema de fijación vertebral KHEIRON incluye un gran número de tamaños y formas de tornillos, elementos de anclaje y de conexión que pueden estar bloqueados en diversas configuraciones, cada una adaptada a un caso concreto. Los tornillos pediculares del sistema KHEIRON deben utilizarse con barras rectas y curvadas de diámetros de 5,5 mm y de 6 mm.

**Materiales:** todos los implantes son de aleación de titanio Ti-6Al-4V ELI, de conformidad con las normas ISO 5832-3 y ASTM F136.

**Embalaje:** los implantes se suministran en una funda de PE para su reabastecimiento. Los embalajes de cada componente deben estar intactos a su recepción. Si se utiliza un sistema de depósito o de préstamo, se debe comprobar atentamente que cada juego esté completo. Debe comprobarse atentamente la integridad de cada componente, incluidos los instrumentos, antes de utilizarlos. Los productos cuyos embalajes estén dañados no deben utilizarse y deben devolverse a SMAIO.

### 5. MATERIAL NECESARIO PARA LA COLOCACIÓN DEL IMPLANTE

El kit que contiene los instrumentos KHEIRON necesarios para la colocación de los implantes aparece referenciado en los catálogos\* de los productos SMAIO.

### 6. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Los implantes deben almacenarse en un lugar limpio, a temperatura ambiente, en su embalaje original o en la caja que proporcione SMAIO a este efecto.

Si el embalaje no está deteriorado, y siempre que se respeten las condiciones de almacenamiento, los implantes pueden utilizarse hasta la fecha mencionada en la etiqueta.



Sensible a la humedad




Conservar protegido de la luz del sol

### 7. PRECAUCIONES/ADVERTENCIAS

#### a) Información general

- Los implantes son de un solo uso.
  - Los implantes se suministran NO ESTERILIZADOS y deben limpiarse y esterilizarse según las instrucciones que se indican en el apartado 8.
  - No utilice en ningún caso un implante dañado, que ya haya sido implantado o que se haya utilizado por error y que, en consecuencia, haya entrado en contacto con los tejidos, aunque luego se haya limpiado. El implante debe eliminarse. Si se reutiliza un dispositivo de un solo uso, no podrá garantizarse su integridad estructural ni tampoco que se alcance su rendimiento asignado en el tiempo, y podría provocar una rotura prematura. Dicha reutilización podría provocar también la contaminación del paciente.
  - No mezcle en ningún caso implantes de titanio con implantes de acero inoxidable en el mismo montaje.
  - El respeto de los procedimientos preoperatorios e intraoperatorios, incluidos el conocimiento de las técnicas quirúrgicas, la reducción adecuada, así como la selección y la colocación correctas de los implantes, constituyen factores importantes para que el cirujano utilice satisfactoriamente el sistema.
- Son obligatorios conocimientos y experiencia en intervenciones quirúrgicas de la columna vertebral.**
- Asimismo, la selección adecuada del paciente y la cooperación de este último influyen en gran medida en los resultados.

**b)  Advertencia para el cirujano y el personal médico**

Se recomienda tener en cuenta la información siguiente antes de la intervención con el fin de garantizar el éxito del implante quirúrgico:

- los datos clínicos demuestran que los pacientes que fuman tienen tendencia a presentar peores consolidaciones durante las intervenciones quirúrgicas, al igual que los pacientes desnutridos o alcohólicos;
- para ayudar a la cicatrización ósea, es importante limitar la absorción de nicotina y de medicamentos no esteroideos (aspirina);
- el dispositivo implantado no debe exponerse a situaciones de tipo vibraciones mecánicas. De hecho, debe advertirse al paciente de que limite su actividad física (deportiva o profesional), especialmente en situaciones que requieran levantamiento, torsión o compresión;
- durante todo el periodo de consolidación, el paciente debe seguir las indicaciones y las recomendaciones del cirujano;
- estos implantes no presentan ningún riesgo conocido de interferencias recíprocas con otros equipos médicos;
- la seguridad y la compatibilidad del dispositivo en un entorno de resonancias magnéticas no se han evaluado. No se ha efectuado ningún ensayo térmico o de migración en el dispositivo en este entorno.

**8. LIMPIEZA/ESTERILIZACIÓN**

- Los implantes, ya provengan directamente de su embalaje original o de la bandeja de uso, deben limpiarse y descontaminarse de acuerdo con la legislación vigente antes de esterilizarse.
- Antes de utilizar estos productos, deben esterilizarse por autoclave al vapor, en contenedores adaptados, conforme con la norma ISO 17665-1.
- SMAIO recomienda limpiar los dispositivos no esterilizados realizando una limpieza manual combinada con una limpieza automática, para lo que se empleará un desinfectador térmico conforme con la norma EN ISO 15883-1 junto con un producto de limpieza alcalino de un pH ≤ 10, según el método validado que se describe en la tabla siguiente.
- Los parámetros enunciados solamente están validados para los dispositivos de la gama, esterilizados en la caja correspondiente. Cualquier otra configuración utilizada anula la validación del fabricante.
- Las instrucciones que se proporcionan más abajo han sido validadas por SMAIO como aquellas que permiten preparar un dispositivo médico a efectos de su reutilización. Compete siempre al técnico del procedimiento asegurarse de que el tratamiento, así como su aplicación efectiva empleando los equipos, los materiales y el personal de la instalación de tratamiento precisos, alcance el resultado deseado. Para ello, es necesaria la comprobación o la validación y el control periódico del procedimiento.

<b>Fabricante:</b> SMAIO <b>Método:</b> autoclave al vapor	
<b>Dispositivos:</b> sistema de fijación vertebral KHEIRON	
<b>ADVERTENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los implantes NO deben tratarse con sosa, pero pueden someterse sin provocar daños a una solución de hipoclorito de sodio (6 grados clorométricos) durante 60 min a 20 °C.</li> <li>• No utilice un cepillo metálico o abrasivo, y manipule estos productos con guantes a lo largo de los distintos tratamientos y usos, durante los que deben disponerse en bandejas adaptadas a las etapas de limpieza y descontaminación.</li> </ul>
<b>Límites del tratamiento</b>	No aplicable.

<b>INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA/DESCONTAMINACIÓN Y ESTERILIZACIÓN</b>																													
<b>Tratamiento inicial en el punto de uso</b>	Coloque los implantes sobre una bandeja o en una cesta adecuada para las etapas de lavado y descontaminación.																												
<b>Preparación previa a la limpieza</b>	Desmonte los dispositivos cuando sea posible (consulte las recomendaciones de desmontaje). Abra los dispositivos cuando sea posible. Sumerja los dispositivos completamente en una solución enzimática durante el tiempo recomendado por el fabricante del agente de limpieza. Los parámetros validados son: agente de limpieza «Neodisher® MediClean Forte» 0,5 %; temperatura ambiente [20 °C; 25 °C]; durante 10 minutos.																												
<b>Limpieza preliminar manual</b>	Retire los residuos visibles con un cepillo (no metálico) de cerdas suaves o un cepillo alargado que permita llegar a las cavidades. Cepille durante al menos 2 minutos. Limpie minuciosamente cada cavidad. Retire los dispositivos de la solución enzimática. Aclare los dispositivos con agua del grifo abundante a temperatura ambiente [20 °C; 25 °C] durante 1 minuto y repita la operación al menos 3 veces. Aclare minuciosamente cada brillo, rugosidad, superficie difícil de alcanzar, cavidad, etc.																												
<b>Limpieza automática</b>	Coloque los implantes en posición abierta en una cesta adaptada al limpiador/desinfectador. <b>Parámetros validados con el limpiador/desinfectador HAMO ECOLINE LM-25 y el programa «VARIO TD LIQUID»</b>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapas</th> <th>Duración (min)</th> <th>Temperatura</th> <th>Agente de limpieza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limpieza preliminar</td> <td>2:00</td> <td>&lt;45 °C – 113°F</td> <td>Agua del grifo</td> </tr> <tr> <td>Lavado</td> <td>5:00</td> <td>55 °C – 131°F</td> <td>Neodisher® MediClean Forte (2 ml por litro)</td> </tr> <tr> <td>Neutralización</td> <td>2:00</td> <td>&lt;45 °C – 113°F</td> <td>Agua del grifo</td> </tr> <tr> <td>Aclarado</td> <td>2:00</td> <td>&lt;45 °C – 113°F</td> <td>Agua del grifo</td> </tr> <tr> <td>Desinfección</td> <td>5:00</td> <td>90 °C – 194°F</td> <td>Agua osmotizada</td> </tr> <tr> <td>Secado</td> <td>22:00</td> <td>80 °C – 176°F</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Etapas	Duración (min)	Temperatura	Agente de limpieza	Limpieza preliminar	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo	Lavado	5:00	55 °C – 131°F	Neodisher® MediClean Forte (2 ml por litro)	Neutralización	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo	Aclarado	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo	Desinfección	5:00	90 °C – 194°F	Agua osmotizada	Secado	22:00	80 °C – 176°F	N/A
Etapas	Duración (min)	Temperatura	Agente de limpieza																										
Limpieza preliminar	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo																										
Lavado	5:00	55 °C – 131°F	Neodisher® MediClean Forte (2 ml por litro)																										
Neutralización	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo																										
Aclarado	2:00	<45 °C – 113°F	Agua del grifo																										
Desinfección	5:00	90 °C – 194°F	Agua osmotizada																										
Secado	22:00	80 °C – 176°F	N/A																										
<b>Mantenimiento, controles y ensayos</b>	Tras el ciclo de lavado, compruebe en cada dispositivo que no haya residuos de aceite visibles. Si se observan residuos, repita la etapa de limpieza hasta que no haya residuos visibles.																												
<b>Embalaje</b>	Los dispositivos se colocan en el kit SMAIO. El kit se embla en un doble envoltorio Pasteur.																												

<b>Esterilización</b>	En el caso de dispositivos que incluyan diferentes partes, estos NO deben ensamblarse antes del ciclo de esterilización. Los ciclos de esterilización son los siguientes, en función de la zona geográfica:		
		<b>Unión Europea</b>	<b>Reino Unido</b>
	<b>Método</b>	Vapor	Vapor
	<b>Ciclo</b>	Prevacío	Prevacío
	<b>Temperatura</b>	134 °C - 273,2 °F	134 °C - 273,2 °F
	<b>Duración de exposición</b>	18 minutos	3 minutos
	<b>Tiempo de secado (min)</b>	45 minutos	45 minutos
<b>Almacenamiento</b>	No aplicable.		
<b>Información complementaria</b>	Busque cualquier signo de desgaste prematuro de los implantes tras la esterilización. En caso de que lo encuentre, NO utilice los implantes y avise a SMAIO (véase el apartado 15).		
<b>Contacto del fabricante</b>	Véase el apartado 15.		

**9. INSTRUCCIONES DE USO**

Las instrucciones de colocación de los implantes se detallan en la técnica quirúrgica\*.

En caso de duda acerca del uso, la limpieza, la descontaminación, la esterilización o la eliminación del implante, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de SMAIO.

**a) Antes de la intervención**

- Lea atentamente la técnica quirúrgica\*.
- Prepare el conjunto de los implantes e instrumentos necesarios para la intervención e inspeccione su integridad.
- Solamente deben utilizarse en combinación con el implante los instrumentos de colocación estudiados y suministrados por SMAIO.
- Manipule los implantes con precaución para evitar arañazos profundos (riesgo de principio de rotura).
- Evalúe con la radiografía preoperatoria el tamaño y el número de implantes para colocar.
- Una vez tomadas las medidas, prepare los implantes de los distintos tamaños previstos para disponer de una variedad suficiente durante la intervención.
- Prepare siempre un implante de reserva en cada uno de los tamaños necesarios para poder reemplazarlo en caso de contaminación accidental en el transcurso de la intervención.
- Antes de la primera implantación, se recomienda que el cirujano y sus ayudantes de quirófano manipulen los instrumentos para familiarizarse con el material.

**b) Durante la intervención**

- La intervención debe correr a cargo de un médico especialista que cuente con la formación necesaria en cirugía de la columna vertebral.

- Respete los distintos tiempos que se describen en la técnica quirúrgica\*.
- La implantación debe realizarse únicamente con los instrumentos suministrados y según las indicaciones de la técnica quirúrgica\*.
- SMAIO garantiza el rendimiento de los implantes descritos anteriormente siempre que se utilicen juntos, y no en combinación con implantes de otros fabricantes.
- SMAIO declina toda responsabilidad en caso de que se implante un dispositivo previamente retocado por el usuario (dimensiones, estado de superficie, etc.).
- Utilice el amplificador de brillo para comprobar el posicionamiento de los implantes.
- Tras el apriete final, cuente las tuercas divisibles separadas y los tornillos con el fin de comprobar que no se haya dejado ninguna tuerca en la zona quirúrgica.
- Está prohibido descimbrar las barras.

### c) Tras la intervención

- Deben realizarse exámenes radiológicos con regularidad para comprobar la evolución posoperatoria y prevenir así posibles complicaciones.
- Los implantes del sistema de fijación vertebral KHEIRON son dispositivos de fijación temporales. Los dispositivos de fijación internos están diseñados para estabilizar la zona quirúrgica durante el proceso de curación normal. Una vez fusionado el raquis, estos dispositivos dejan de tener interés funcional y pueden retirarse.
- Todos los dispositivos retirados deben tratarse de tal manera que no puedan reutilizarse en otra intervención quirúrgica. Como cualquier implante ortopédico, los componentes del sistema pedicular KHEIRON no deben reutilizarse bajo ninguna circunstancia.

### 10. REACCIONES ADVERSAS

Podrían observarse las reacciones adversas siguientes. En esta lista no se incluyen todas las complicaciones derivadas de la propia técnica quirúrgica:

- desplazamiento o desprendimiento del implante antes de la osteointegración que precise de una nueva intervención;
- mal posicionamiento del implante que precise de una cirugía de revisión;
- hematoma;
- infección de la zona de implantación;
- pseudoartrosis;
- daño neurológico (brecha dural, lesión de raíces);
- fractura vertebral;






- desmontaje, deformación o rotura de uno o varios componentes del sistema;
- deben tenerse en cuenta los riesgos de alergia al titanio Ti-6Al-4V ELI, aunque sean poco frecuentes;
- interferencias con aparatos radiológicos, TC o imágenes por resonancia magnética;
- complicaciones relacionadas con la cirugía (hemorragia, infección, complicaciones debidas al uso de injerto óseo, problemas respiratorios, reacciones a la anestesia, muerte).


### 11. ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Para eliminar los productos que se han implantado, estos deben, ante todo, desinfectarse y descontaminarse. Esta información, recogida en el formulario de enlace\*, acompaña a los productos devueltos a SMAIO.

Para eliminar los implantes como consecuencia de un error de almacenamiento o uso, estos deben seguir la vía de eliminación de residuos hospitalarios, de conformidad con los procedimientos vigentes en el centro.

### 12. SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS

Símbolos	Descripción	Referencias
	Fabricante	ISO 15223-1, 5.1.1
	Fecha de caducidad	ISO 15223-1, 5.1.4
	No esterilizado	ISO 15223-1, 5.2.7
	No utilizar si el embalaje está dañado	ISO 15223-1, 5.2.8
	Conservar protegido de la luz del sol	ISO 15223-1, 5.3.2

	Sensible a la humedad	ISO 15223-1, 5.3.4
	No reutilizar	ISO 15223-1, 5.4.2
	Consultar las instrucciones de uso en el sitio web	ISO 15223-1, 5.4.3 (UE) 207/2012
	Atención (consultar las instrucciones de uso)	ISO 15223-1, 5.4.4
	Marchamo CE de conformidad	MDD 93/42/CE Anexo XII

### 13. GARANTÍA

En caso de defecto, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de SMAIO y devuelva el implante defectuoso limpio, descontaminado y acompañado de un formulario de enlace.

### 14. VIGILANCIA

Todo acontecimiento no deseado que se produzca en relación con el uso del dispositivo debe ser comunicado a SMAIO y a la autoridad competente del Estado miembro en el que el usuario o el paciente esté radicado.

### 15. CONTACTO DEL FABRICANTE



S.M.A.I.O  
2, Place Berthe Morisot – Parc Technologique  
69800 SAINT-PRIEST (Francia)  
Tel.: +33 (0)4 72 89 39 84  
Sitio web: [www.smaio.com](http://www.smaio.com)