

## **L1**<sup>®</sup> MI Orthognathics

La solución para la cirugía ortognática  
mínimamente invasiva



reddot winner 2020



La cirugía oral y maxilofacial es nuestra pasión. Y continuar desarrollándola de la mano de nuestros clientes es nuestra ambición. Trabajamos día a día en el desarrollo de productos y servicios innovadores que satisfagan las más altas exigencias de calidad y contribuyan al bienestar del paciente.

## Índice

	Páginas
L1® MI Orthognathics – el concepto	4-5
Características del producto	6-15
Indicaciones y técnicas quirúrgicas	16-45
■ Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva	18-29
■ Osteotomía sagital mínimamente invasiva	30-37
■ Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva	38-45
Gama de productos	
■ Instrumentos	46-63
■ Almacenamiento	64-65
■ Composición del kit	66-67
■ Implantes estándar	68-69







## L1® MI Orthognathics – el concepto

La cirugía ortognática es una parte importante de la cirugía bucal y maxilofacial y, por lo tanto, se utiliza prácticamente a diario en las clínicas y los consultorios correspondientes.

La disgnacia congénita o adquirida no es un fenómeno raro, ya que afecta a una de cada diez personas. La disgnacia se suele acompañar de una falta de armonía en el aspecto facial, así como de un trastorno funcional.

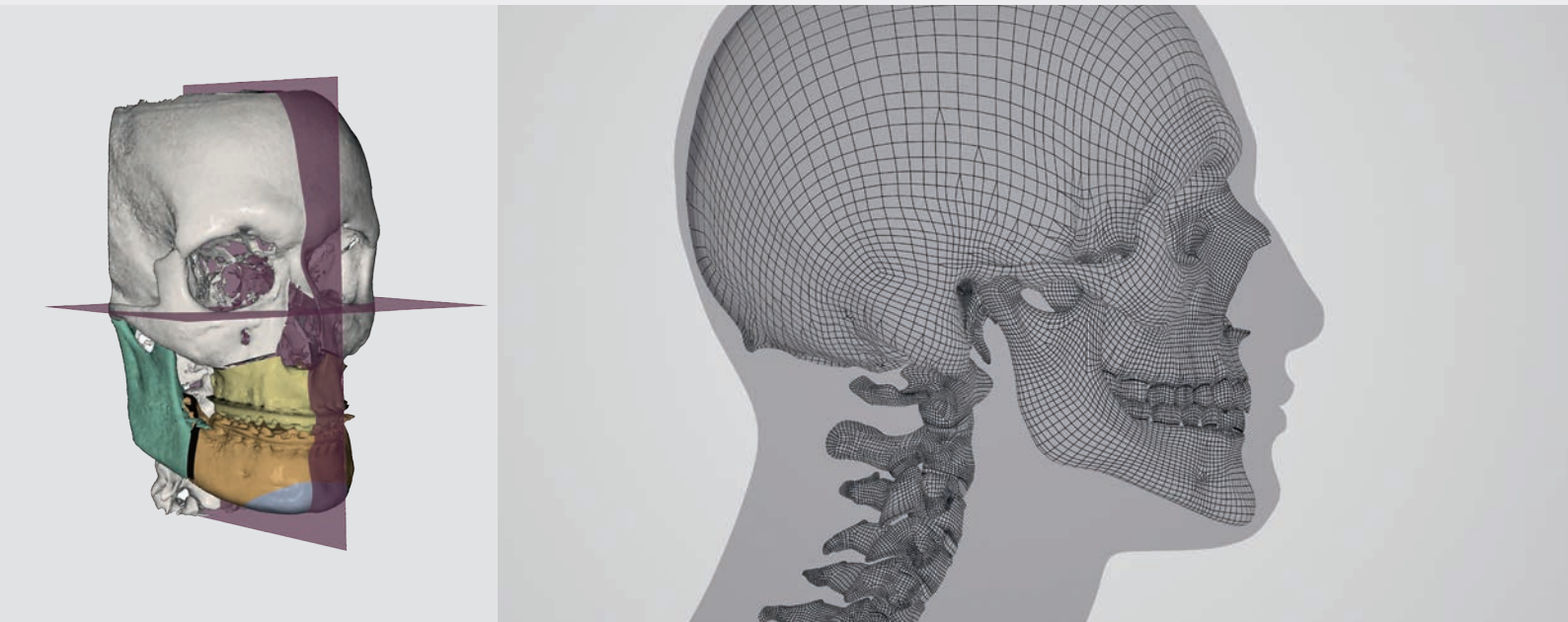
La eliminación de las discrepancias esqueléticas por medio osteotomías de transposición produce una oclusión funcional, así como una mejora funcional de la respiración y la función fonatoria.

IPS CaseDesigner® facilita y acelera más que nunca la planificación tridimensional quirúrgica virtual. Gracias a esta nueva herramienta flexible de software, la planificación y la simulación de las intervenciones quirúrgicas son eficientes y fiables.

L1® MI Orthognathics consta de instrumentos e implantes diseñados específicamente para la cirugía ortognática mínimamente invasiva. De este modo, el usuario dispone de una solución estandarizada para la osteotomía mínimamente invasiva de Le Fort I, la osteotomía sagital y la osteotomía mentoniana. Para garantizar un procedimiento seguro y reproducible, los instrumentos se disponen mediante plantillas de secuencia y se utilizan después paso a paso.

El procedimiento completo se basa en la experiencia de muchos años del Prof. Swennen. Cirugía maxilofacial y plástica facial, AZ Sint-Jan, Brujas, Bélgica.

## Característica – Función – Utilidad



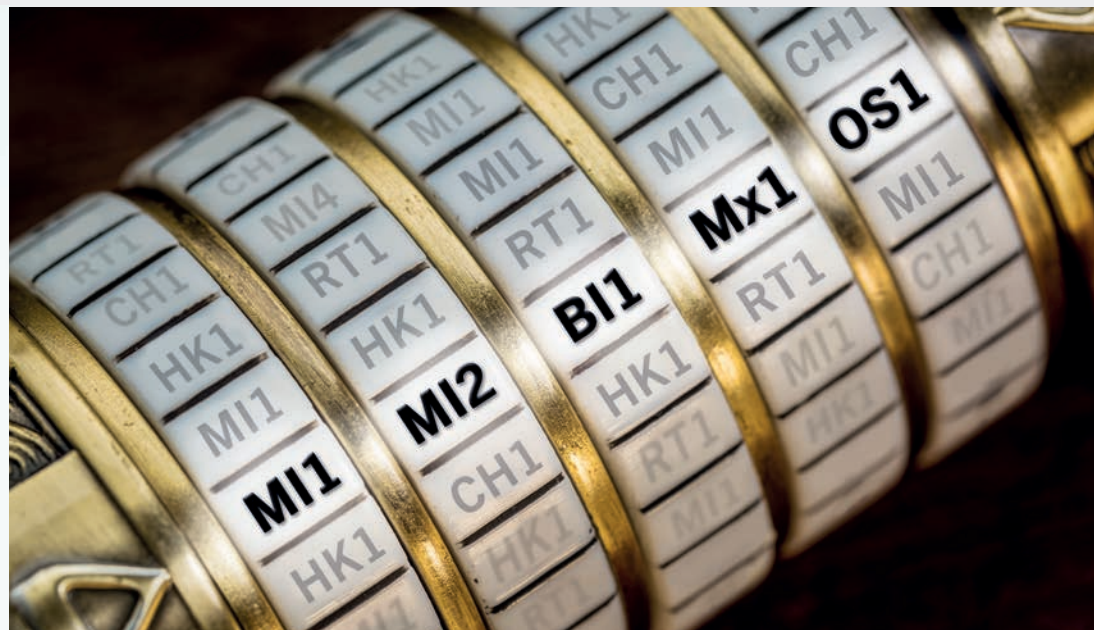
KLS Martin ofrece una amplia gama de implantes para la cirugía ortognática. Además, IPS CaseDesigner®, una herramienta de software fácil de usar, permite la planificación preoperatoria y la simulación de las intervenciones. El resultado de la planificación se suele transferir al quirófano con férulas.

## L1® MI Orthognathics – Proceso de planificación

	Características y funciones	Beneficios
<b>Planificación digital con IPS CaseDesigner®</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación ortognática de casos basada en el usuario con el software de planificación IPS CaseDesigner® de KLS Martin</li> <li>Planificación ortognática de casos basada en el desarrollador con el software de planificación IPS CaseDesigner® de KLS Martin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La planificación virtual creada por el usuario constituye la base para el posible diseño de calibres e implantes</li> <li>Máxima flexibilidad y movilidad</li> <li>La planificación virtual realizada por un desarrollador de KLS Martin en base a las necesidades del cliente constituye la base para el posible diseño de calibres e implantes</li> <li>Planificación virtual como servicio sin instalación de software</li> </ul>
<b>Planificación convencional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de planificación alternativa basada en una radiografía lateral y un cefalograma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinación de planificación tradicional y cirugía mínimamente invasiva</li> </ul>
<b>Férulas</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de las férulas como resultado de la planificación digital previa</li> <li>Elaboración de férulas en KLS Martin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencia de la planificación virtual al quirófano</li> </ul>
<b>IPS Gate®</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interacción simple y eficiente con el técnico de KLS Martin a través de IPS Gate®</li> <li>Planificación, fabricación, envío y asistencia in situ de un mismo proveedor</li> <li>Diferentes opciones de planificación               <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación previa de las posiciones de los tornillos</li> <li>Diámetro del tornillo seleccionable, Ø predeterminado 1,5 mm, Ø alternativo 2,0 mm</li> <li>Realización de diferentes geometrías de implantes</li> </ul> </li> <li>Tiempo de planificación: 8 - 9 días laborables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad, flexibilidad y funcionalidad máximas</li> <li>Servicio integral que evita el esfuerzo de coordinación entre varios proveedores de servicios</li> <li>Alto grado de seguridad en la planificación</li> <li>Tramitación rápida y eficiente de los casos clínicos</li> </ul>



## Característica – Función – Utilidad




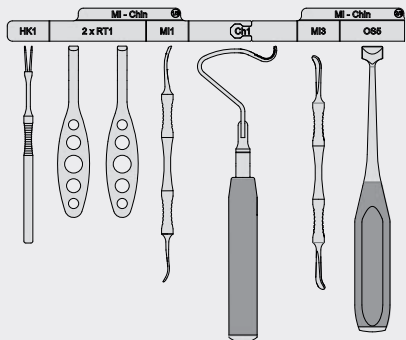

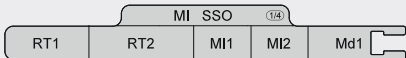

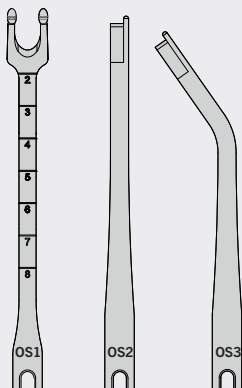
L1® MI Orthognathics consiste principalmente en un conjunto de instrumentos desarrollado explícitamente para el tratamiento mínimamente invasivo de las posiciones incorrectas en el maxilar superior, la mandíbula y el mentón.

A fin de limitar el instrumental a lo esencial, todos los instrumentos se han dividido en grupos lógicos y se han codificado:

Codificación	Denominación	Instrumentos
1. Mx	Maxilar	Mx1 – Mx5
2. Md	Mandíbula	Md1 – Md9
3. Ch	Mentón	Ch1
4. MI	Mínimamente invasivo	MI1 – MI4
5. RT	Separadores	RT1 – RT2
6. HK	Ganchos	HK1 – HK3
7. OS	Osteótomos	OS1 – OS6
8. BI	Instrumentos básicos	BI1-BI3, BI-TAP
9. SEQ	Plantillas de secuencia	SEQ1 – SEQ13

Mediante plantillas de secuencia, los instrumentos necesarios para la osteotomía de Le Fort I, la osteotomía sagital y la osteotomía del mentón se disponen de acuerdo con la secuencia quirúrgica. Así se facilita considerablemente la instrumentación y la utilización a todas las personas implicadas en el proceso. Asimismo, se crea un proceso reproducible.

## L1® MI Orthognathics – Sistema de codificación

	Características y funciones	Beneficios
	<ul style="list-style-type: none"> <li>34 instrumentos para la cirugía ortognática mínimamente invasiva, combinados en ocho grupos prácticos de instrumentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización clara e identificación fácil de los instrumentos</li> <li>Sin instrumentos redundantes – los instrumentos se pueden utilizar en todas las técnicas quirúrgicas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secuencia inequívoca para las tres técnicas quirúrgicas</li> <li>Disposición de los instrumentos según la secuencia quirúrgica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento seguro y reproducible</li> <li>Instrumentación normalizada</li> <li>Entrega rápida e intuitiva de los instrumentos</li> <li>Instrumentación fácil y eficiente</li> </ul>
  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantillas de secuencia rotuladas y numeradas</li> <li>Plantillas de secuencia con diferentes acoplamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El número, la secuencia y analogía son claramente visibles</li> <li>No es posible confundir las plantillas de secuencia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada instrumento dispone de su código individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asignación sencilla e inequívoca dentro de las técnicas quirúrgicas</li> <li>Asignación sencilla durante el reequipamiento</li> <li>La secuencia de letras indica la pertenencia al grupo de instrumentos correspondiente</li> <li>El número indica la secuencia de uso dentro de un grupo de instrumentos</li> </ul>

## Característica – Función – Utilidad



Los instrumentos L1® MI Orthognathics están especialmente adaptados a las condiciones anatómicas de la parte media de la cara y de la mandíbula. Por una parte, se han desarrollado instrumentos especiales que permiten tratar a los pacientes conservando el tejido blando y reducir el tamaño de los accesos. Otro objetivo fue facilitar con los instrumentos la creación de cavidades lo suficientemente grandes para poder llevar a cabo un tratamiento seguro.

El sistema de almacenamiento del sistema L1® MI Orthognathics se basa en el probado principio de panel, que ofrece gran estabilidad con peso reducido y aberturas de gran tamaño para optimizar el acondicionamiento. A cada instrumento se le ha asignado un lugar inequívoco. Los instrumentos se almacenan en cajones que se dividen en grupos definidos. De esta manera se asegura un acceso rápido sin confusiones. Además, se reduce la necesidad de espacio en la zona estéril al tiempo que se mejora la claridad de la disposición. El diseño del sistema de almacenamiento también facilita el reequipamiento completo del kit después de la operación.



## L1® MI Orthognathics – Instrumentos y almacenamiento

	Características y funciones	Beneficios
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 34 instrumentos específicamente desarrollados para               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva</li> <li>- Osteotomía sagital mínimamente invasiva</li> <li>- Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva</li> </ul> </li> <li>■ Especialmente adaptados a las condiciones anatómicas de la parte media de la cara y de la mandíbula</li> <li>■ Diseño atraumático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incisiones mínimas y accesos reducidos</li> <li>■ Convalecencia rápida del paciente</li> <li>■ Instrumentación perfecta dentro de las cavidades creadas</li> <li>■ Cuidadosos con los tejidos blandos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diseño funcional del mango con diferentes tamaños de mango</li> <li>■ Diseño uniforme del mango dentro de los grupos de instrumentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facilita la aplicación con un esfuerzo adecuado</li> <li>■ Háptica idéntica para instrumentos similares</li> <li>■ Disposición clara y uniforme</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alojamientos de acero inoxidable con diseño de panal, combinados con plástico de alto rendimiento</li> <li>■ Bandejas cribadas apilables</li> <li>■ Instrumentos almacenados en seis cajones codificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elevada estabilidad con peso reducido</li> <li>■ Lavado óptimo gracias a orificios de gran tamaño</li> <li>■ Requisitos mínimos de espacio en el quirófano</li> <li>■ Acondicionamiento seguro</li> <li>■ Almacenamiento ordenado y compacto</li> <li>■ Acceso rápido y sistemático</li> <li>■ Acceso directo desde la parte frontal sin ocupar mucho espacio</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fondos de los cajones con imágenes láser y números de artículo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facilita el reequipamiento</li> <li>■ Facilita el pedido posterior</li> </ul>

## Característica – Función – Utilidad



Por una parte, con Level One 1.5/ 2.0 y el sistema Arnett, se dispone de implantes estándar especialmente adaptados a esta especialidad. Por otra parte, también es posible utilizar implantes específicos para cada paciente.

Para satisfacer los requisitos de L1® MI Orthognathics, los implantes estándar se han adaptado en los casos necesarios a los accesos más reducidos. En este contexto, para el autor clínico Prof. Swennen ha demostrado ser eficaz el uso de los siguientes implantes:

- Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva    Placas L-Mini  
   Placas Mini de 2 orificios
- Osteotomía sagital mínimamente invasiva        Osteosíntesis bicortical con tornillos
- Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva    Implantes Arnett

## L1® MI Orthognathics – Implantes estándar

	Características y funciones	Beneficios
<b>Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amplia gama de placas Micro 1.5 y placas Mini 2.0 de diferentes formas</li> <li>Diferentes espesores de perfil disponibles</li> <li>Placa Mini 2.0 de 2 orificios especialmente desarrollada con pestaña de sujeción y colocación</li> <li>Con puente de 5 mm y 7 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de elección máximas para el usuario</li> <li>Adaptación individual según las condiciones anatómicas</li> <li>Placa pequeña para una fácil colocación en el borde lateral del maxilar superior, especialmente con accesos reducidos</li> <li>Adecuadas para valores de transposición pequeños y grandes</li> </ul>
<b>Osteotomía sagital mínimamente invasiva</b>   	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placas deslizantes para osteotomía sagital bilateral de rama mandibular (BSSO) con deslizador</li> <li>Formas de soporte de eficacia probada en el sistema 2.0 Mini</li> <li>Placas con graduación</li> <li>Tornillos maxDrive® Ø 2,0 mm para osteosíntesis con tornillos</li> <li>Diferentes longitudes disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite la rotación, la alineación vertical y horizontal antes de la fijación final</li> <li>Amplia selección de alternativas a las placas especiales</li> <li>Indicador visual del valor de desplazamiento</li> <li>Alternativa a la osteosíntesis sin placas, especialmente con accesos reducidos</li> <li>Posibilidad de selección en función de las condiciones anatómicas</li> </ul>
<b>Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran variedad de placas Micro 1.5 y placas Mini 2.0 con valores de desplazamiento predefinidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de selección entre tres sistemas de eficacia probada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.0 Mini</li> <li>- Arnett</li> <li>- Lindorf</li> </ul> </li> </ul>



## Característica – Función – Utilidad



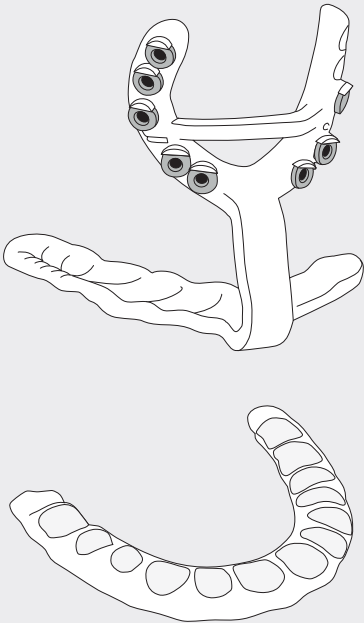
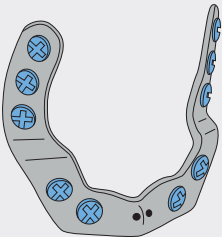
IPS® convence con su proceso sencillo y eficiente para ofrecer soluciones a la medida del paciente, desde la planificación hasta el implante funcionalizado.

Con IPS Gate® ofrecemos una plataforma para guiar a los cirujanos y usuarios de manera segura y eficiente en la consulta, la planificación y la fabricación de productos personalizados para los pacientes. El concepto intuitivo ofrece al usuario una movilidad, flexibilidad y funcionalidad máximas. Gracias al protocolo HTTPS, IPS Gate® permite la transmisión codificada de datos, que está certificada además por la organización TÜV Süd.

La combinación de una planificación virtual precisa con IPS CaseDesigner®, instrumentos especiales para la cirugía mínimamente invasiva (L1® MI Orthognathics) y calibres e implantes inteligentes permite una transferencia mínimamente invasiva menos traumática del plan de tratamiento quirúrgico.

Los beneficios resultantes para los pacientes son mejores resultados estéticos y funcionales con reducción de la morbilidad del paciente y una recuperación postoperatoria más rápida gracias a la reducción general del tiempo de intervención con un mínimo desprendimiento de tejido blando.

## IPS Implants® – MI Orthognathics

	Características y funciones	Beneficios
<b>Plantillas para taladrado y marcado, férulas ortognáticas</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permiten la transferencia mínimamente invasiva de la planificación virtual al quirófano</li> <li>■ Cilindros de acero integrados</li> <li>■ Fabricados en poliamida o aleación de titanio de fabricación aditiva</li> <li>■ Férulas ortognáticas de resinas acrílicas/metacrílicas biocompatibles</li> <li>■ Calibre de fresado y marcado bilateral integrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elevada seguridad gracias a la determinación exacta de la posición de las placas y los orificios de los tornillos</li> <li>■ No es necesario utilizar cilindros de fresado adicionales</li> <li>■ Variabilidad en la planificación y elevada biocompatibilidad</li> <li>■ Transparente y acondicionable</li> <li>■ Marcado paranasal preciso y realización de osteotomías de Le Fort I</li> </ul>
<b>Implantes</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fabricación con la más moderna tecnología de fabricación aditiva</li> <li>■ Fabricación estándar con aleación de titanio Ti6Al4V altamente resistente</li> <li>■ Implante basado en los datos de TC del paciente, ya verificados en fábrica para una precisión de ajuste óptima</li> <li>■ Corrección individual integrada de la espina nasal anterior</li> <li>■ Orificios de sutura para la fijación del tabique nasal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Libertad absoluta de diseño de los implantes gracias a la tecnología de fabricación aditiva</li> <li>■ Alta estabilidad del implante</li> <li>■ Con el mejor ajuste tridimensional posible</li> <li>■ Sin bordes afilados, al no ser ya necesario cortar o doblar a medida</li> <li>■ Colocación rápida y precisa</li> <li>■ Permiten el acondicionamiento estético de los tejidos blandos</li> </ul>

## Paso a paso hacia el tratamiento óptimo

### Indicaciones

L1® MI Orthognathics se utiliza especialmente para osteotomías de transposición mínimamente invasivas en cirugía ortognática.



Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva  
(MI Le Fort I)



Osteotomía sagital mínimamente invasiva  
(MI SSO)



Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva  
(MI Chin)



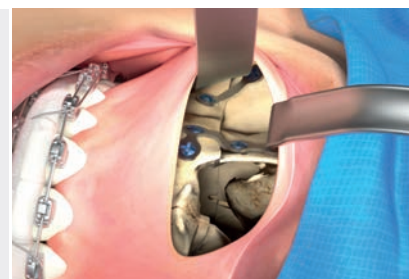


## Técnicas quirúrgicas

### **Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva**

Prof. Dr. Dr. Gwen Swennen

Páginas 18-29



### **Osteotomía sagital mínimamente invasiva**

Prof. Dr. Dr. Gwen Swennen

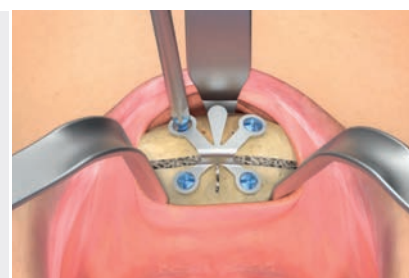
Páginas 30-37

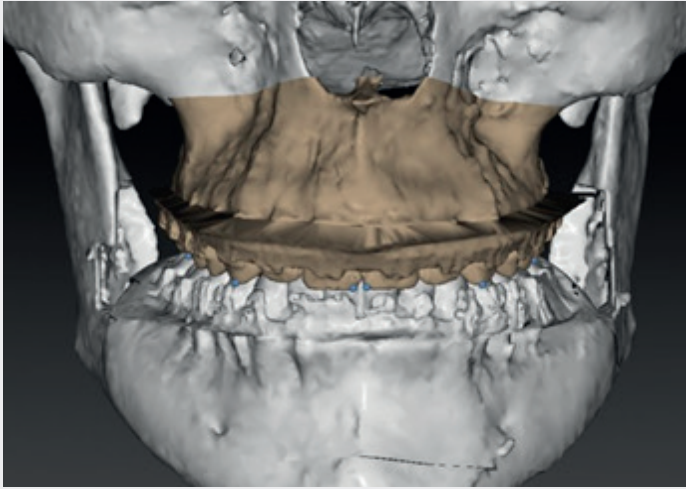


### **Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva**

Prof. Dr. Dr. Gwen Swennen

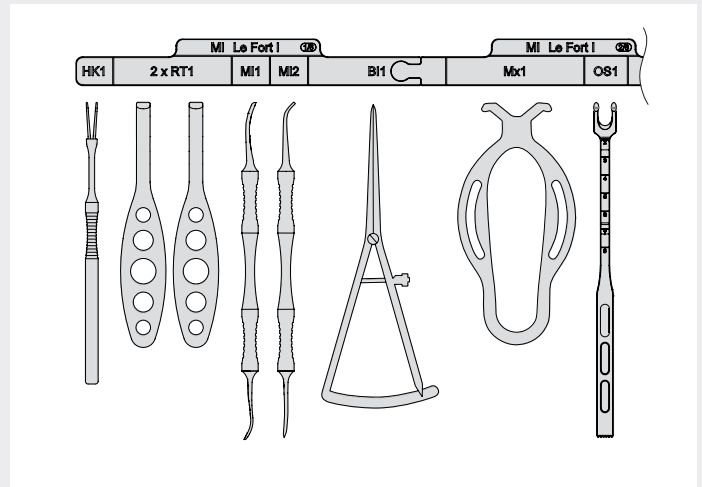
Páginas 38-45





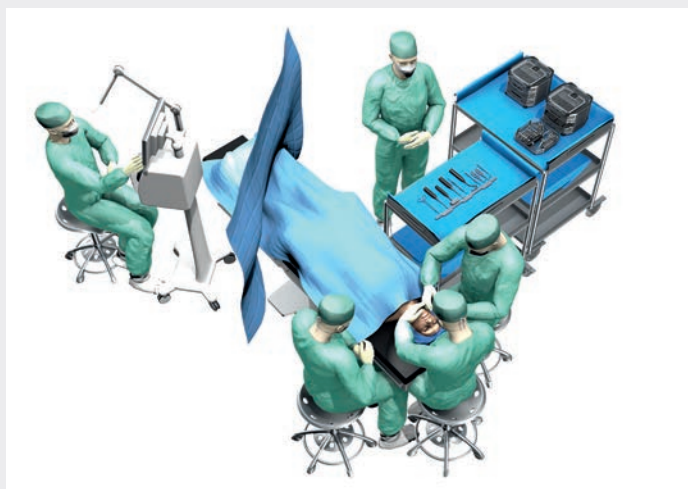
### Planificación tridimensional virtual preoperatoria

Con IPS CaseDesigner®, la planificación tridimensional virtual individualizada de una osteotomía de Le Fort I se puede integrar fácilmente en la práctica clínica diaria.



### Preparación de los instrumentos

Las plantillas de secuencia quirúrgica son una ayuda innovadora que apoya al personal de enfermería en las osteotomías de Le Fort I mínimamente invasivas. Indican qué instrumentos L1® MI Orthognathics se utilizarán en un momento determinado de la intervención quirúrgica. Además, son una excelente herramienta para organizar y optimizar las secuencias quirúrgicas, a fin de aumentar la eficiencia y reducir la morbilidad de los pacientes.

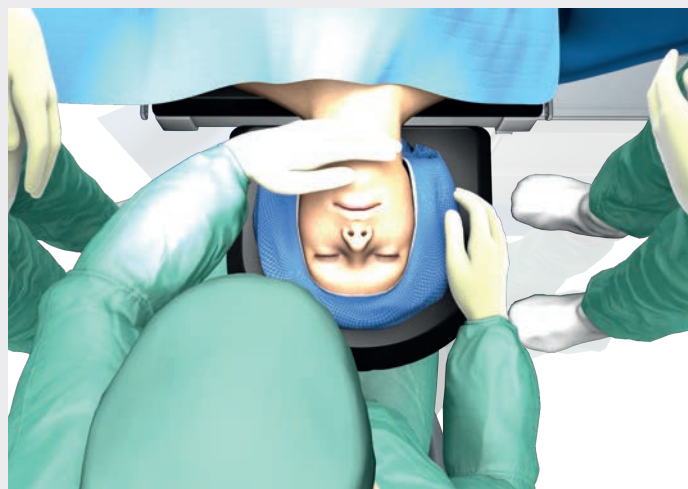


### Posición del paciente

Para realizar una osteotomía mínimamente invasiva de Le Fort I, el paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de quirófano. La intubación nasal se realiza de manera que el tubo esté centrado y se acople al contorno de la línea media de la frente del paciente.

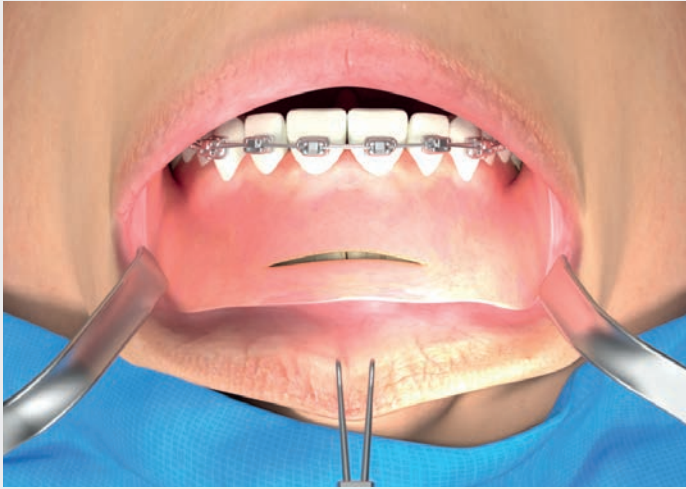
El cirujano se sitúa detrás de la cabeza del paciente, mientras que los dos asistentes de quirófano están a la izquierda y a la derecha de la cabeza.

En condiciones ideales, el anestesista se encuentra en el lado izquierdo, a los pies del paciente, mientras que la enfermera del quirófano está en el lado derecho, a la altura del tórax del paciente.



### Perspectiva del cirujano

La siguiente osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva se presenta desde la perspectiva del cirujano.



### 1. Acceso al tejido blando para la osteotomía de Le Fort I

El abordaje para la osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva (MI) comienza con la colocación del ganchito para piel (HK1) en el centro de la mucosa, en el borde del labio superior. A continuación, los asistentes colocan los dos separadores curvados (2x RT1) para retraer el tejido blando del labio superior.

Con un bisturí (fig. 15) o un cuchillo de Colorado se practica la incisión lateral de la mucosa con respecto al incisivo lateral. A continuación, se inciden las capas profundas a través del periostio del plano de Le Fort I, lo que garantiza suficiente cantidad de tejido muscular para la sutura en cruz paranasal de los músculos nasolabiales.

### 2. Disección subperióstica del pilar medial

La disección subperióstica se realiza con el extremo de trabajo ancho del periostótomo bilateral (MI1) a lo largo de la pared nasal lateral derecha. A continuación, se desprende primero la parte interna de la pared nasal lateral con el extremo de trabajo estrecho del periostótomo (MI1) y después con el extremo de trabajo ancho.

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



HK1  
Ganchito para piel



2x RT1  
Separador



RT1  
Separador



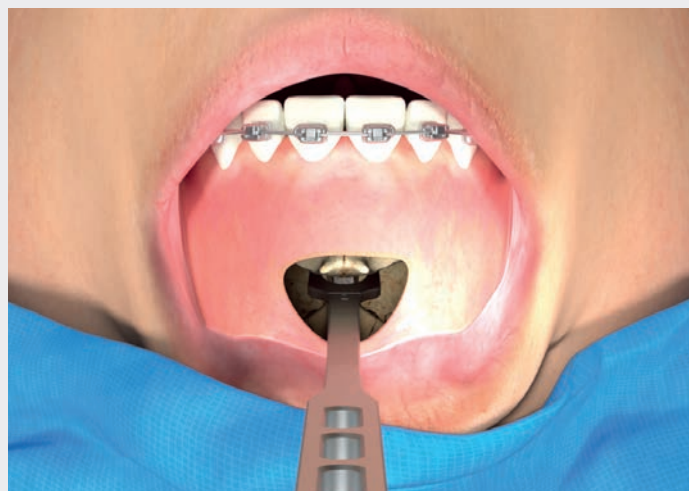
MI1  
Periostótomo



### 3. Ajuste de puntos de referencia para la alineación vertical

Antes de la osteotomía de Le Fort I, se ajustan las marcas para la alineación vertical con el compás de medida (BI1) y una fresa fina para fisuras. Los asistentes de quirófano protegerán el tejido blando con el separador doble (Mx1) y el elevador bilateral romo (MI2).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



### 4. Desprendimiento del piso de la cavidad nasal y del tabique nasal

Con el extremo de trabajo ancho del periostótomo (MI1), el cirujano desprende el piso de la cavidad nasal y después el tabique nasal en el paladar posterior, controlando el procedimiento con los dedos. Para ello se utilizan el osteótomo nasal (OS1) y el martillo (BI-TAP).



MI2  
Elevador



Mx1  
Separador



BI1  
Compás  
de medida



OS1  
Osteótomo nasal



BI-TAP  
Martillo

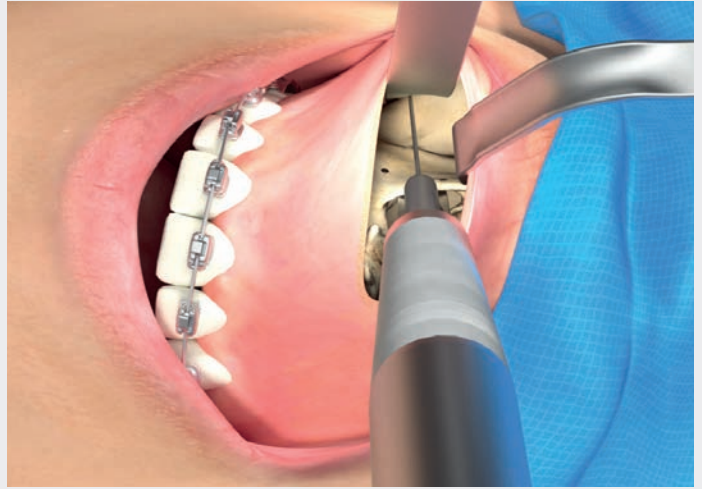




#### 5. Exposición del maxilar superior mediante la técnica de tunelización subperióstica

Con el periostótomo (MI1), se crea un túnel subperióstico hacia la cresta cigomática inferior, para lo que el cirujano coloca el separador girado (Mx2R). A continuación, se coloca la espátula fina maleable (Mx3) en la cara interior de la pared nasal lateral. El separador complementario (RT1) se coloca en la pared nasal lateral y un asistente de quirófano lo mantiene en posición.

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



#### 6. Corticotomía de Le Fort I

El cirujano realiza la corticotomía de Le Fort I en el túnel subperióstico del lado derecho con una sierra oscilante, mientras que el tejido blando y el nervio infraorbitario se protegen con los separadores (Mx2R, RT1 y Mx3).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.

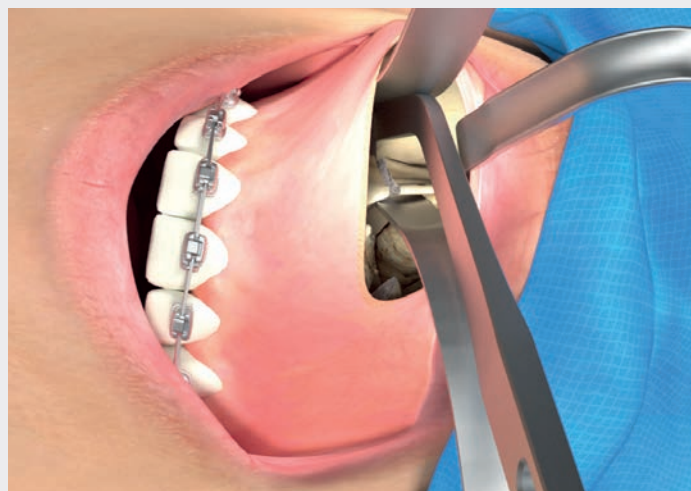
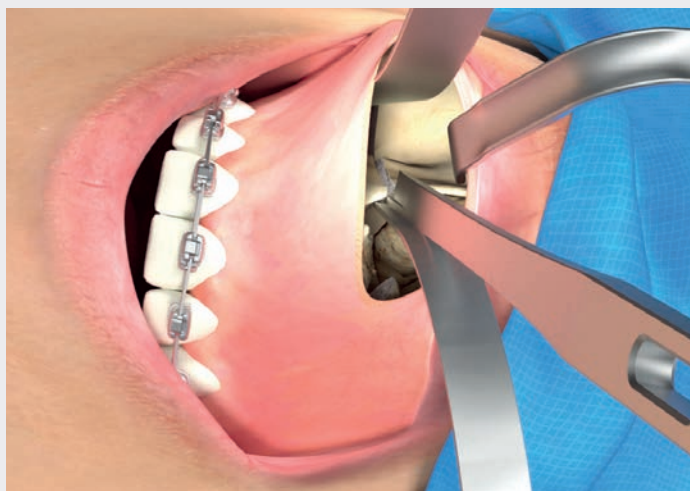


MI1  
Periostótomo

Mx2R  
Gancho,  
girado, derecha

RT1  
Separador

Mx3  
Espátula

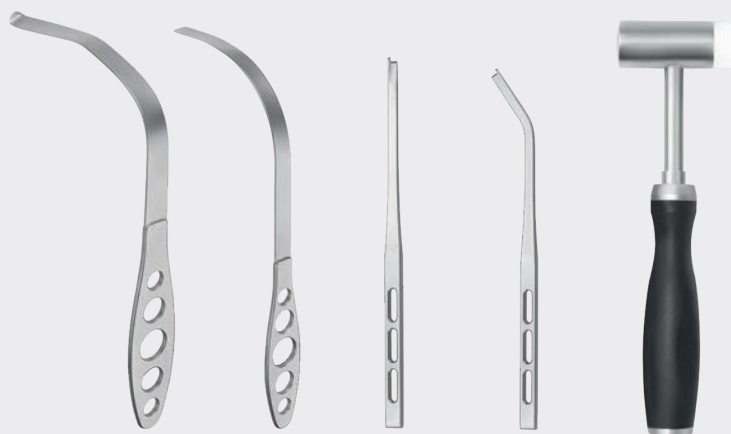


## 7. Osteotomía de las paredes mediales y laterales

El cirujano osteotomiza las paredes mediales y laterales del maxilar superior hasta la placa pterigoidea. Para ello se utiliza el osteótomo recto (OS2) o el osteótomo curvado (OS3).

Mientras tanto, el asistente de quirófano protege el tejido blando con los separadores (Mx2R y Mx3).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



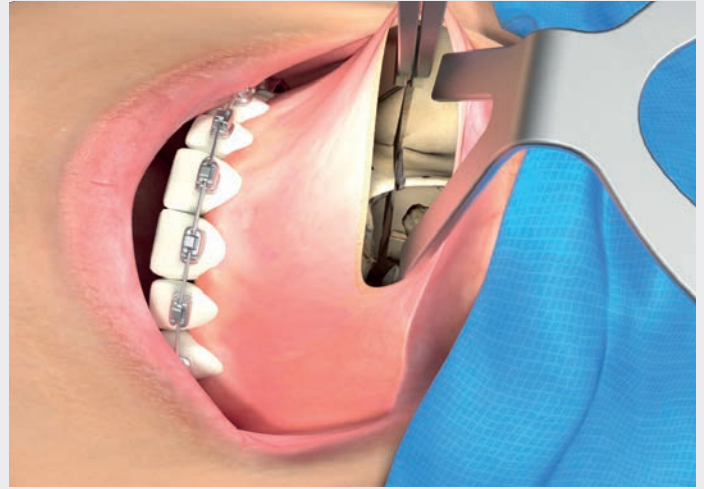
Mx2R  
Gancho,  
girado, derecha

Mx3  
Espátula

OS2  
Osteótomo

OS3  
Osteótomo

BI-TAP  
Martillo



#### 8. Técnica de disyunción caudal, separación pterigomaxilar y movilización del maxilar superior osteotomizado

El cirujano moviliza el maxilar superior osteotomizado con el osteótomo afilado de 8 mm (OS6) en la pared nasal izquierda, mientras se inserta el separador corto (Mx4S) en la corticotomía de Le Fort I. Es crucial realizar la técnica de disyunción caudal anterior como máximo en 8 mm para evitar la fractura transversal posterior del maxilar superior.

La separación pterigomaxilar (PTM) se realiza insertando el separador largo (Mx4L) en la corticotomía de Le Fort I, a nivel de la cresta situada debajo del hueso cigomático.

Se realiza un movimiento vertical para abrir el separador y separar la sutura pterigomaxilar. Después se gira el separador en el sentido de las agujas del reloj para movilizar el maxilar superior osteotomizado.

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



Mx1  
Separador

OS6  
Osteótomo  
de hoja

Mx4S  
Separador  
de huesos,  
corto

Mx4L  
Separador  
de huesos,  
grande



## 9. Remodelación del piso de la cavidad nasal, del tabique nasal y eliminación de contactos óseos tempranos

Tras la movilización, un asistente de quirófano estira con cuidado el maxilar osteotomizado hacia abajo con un gancho romo (HK2). El cirujano retira el tabique óseo con una pinza para tabique nasal (Mx5), mientras que el asistente de quirófano protege el tejido blando con el separador doble (Mx1). Si fuese necesaria una reducción adicional del tabique cartilaginoso, se puede utilizar para ello la pinza para tabique nasal (Mx5).

La eliminación adicional de los contactos óseos tempranos y la remodelación del piso nasal se pueden realizar con una fresa. Durante este proceso, el cirujano protege el tejido blando con el separador doble (Mx1) y el elevador bilateral romo (MI2).



Mx1  
Separador



HK2  
Gancho de  
una púa, romo



Mx5  
Pinza para  
tabique nasal



MI2  
Elevador



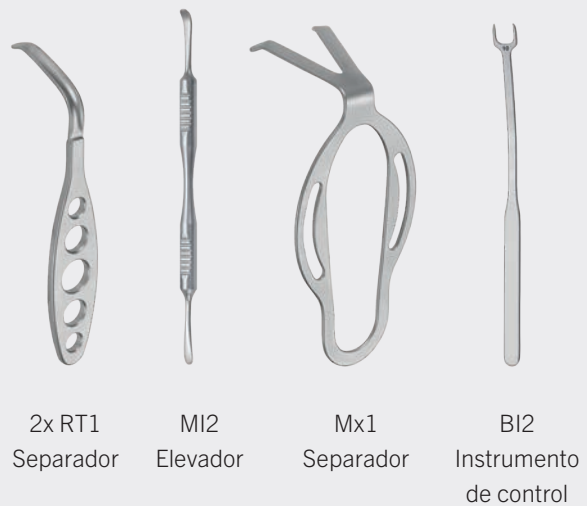


#### 10. Alineación y fijación del maxilar superior en su posición virtual planificada

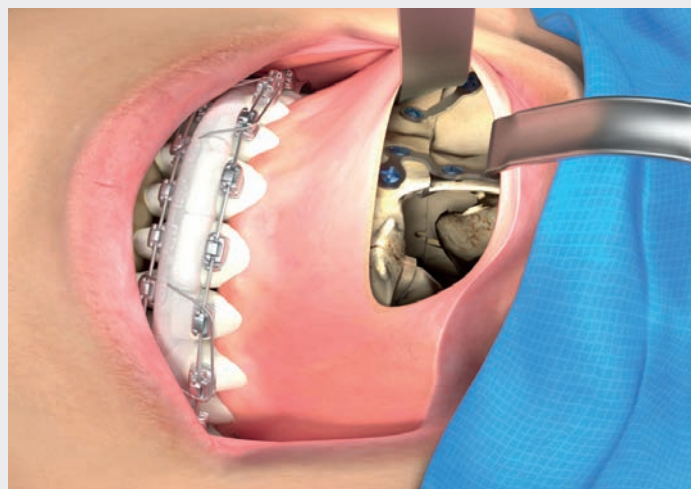
El cirujano alinea el maxilar superior y lo fija con dos placas L a la pared nasal lateral.

Durante la fijación, se puede comprobar y controlar la posición vertical del maxilar superior con el compás de medida (BI1) o el instrumento de control (BI2).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.







#### Alineación y fijación del maxilar superior en su posición virtual planificada

Tras colocar los separadores (Mx2R, RT1), el cirujano coloca lateralmente una placa recta de 2 orificios con pestaña mediante la pinza (BI3).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.

Finalmente, se cierra la herida de la musculatura nasolabial en doble capa mediante una sutura en cruz paranasal. Durante este proceso, los asistentes de quirófano sujetan el tejido blando con los dos separadores (2x RT1) y los dos ganchos de una púa (2x HK3).



RT1  
Separador



Mx 2R  
Gancho,  
girado, derecha



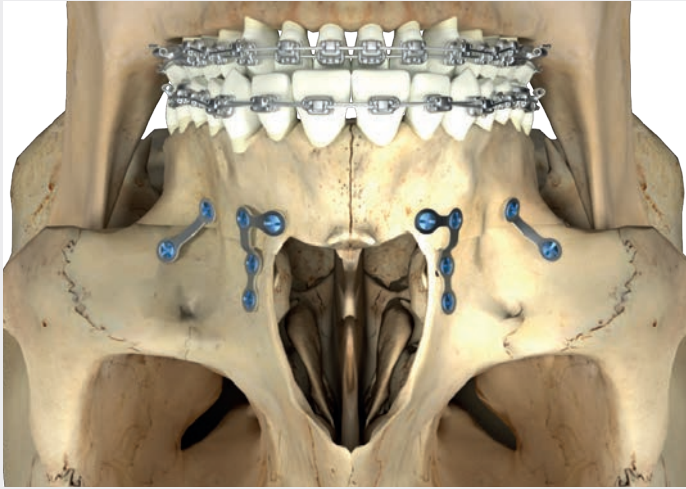
BI3  
Pinza



2x RT1  
Separador

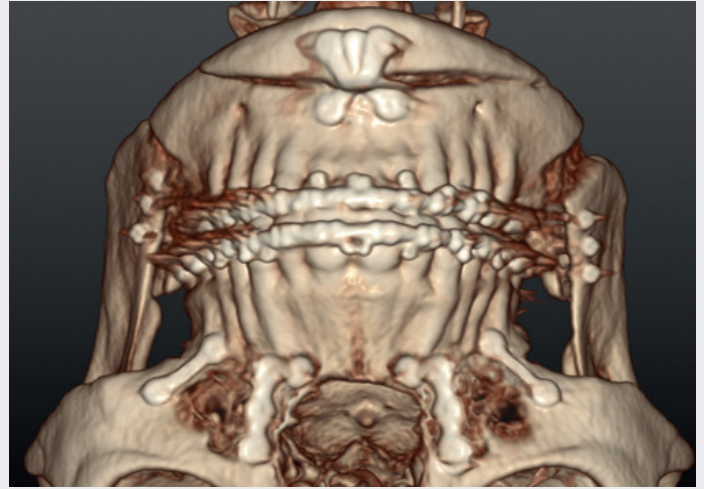


2x HK3  
Gancho  
de una púa,  
afilado



#### **Osteosíntesis estándar**

La osteosíntesis de la osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva se realiza de forma estándar con dos placas L (medial) y dos placas de 2 orificios con pestaña (lateral).



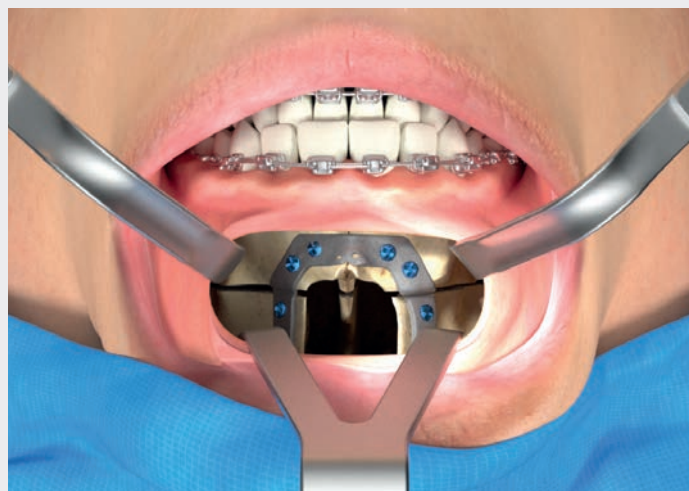
#### **Control de calidad postoperatorio**

Después de la osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva, se lleva a cabo un control de calidad postoperatorio del maxilar nuevamente alineado con el IPS CaseDesigner®.

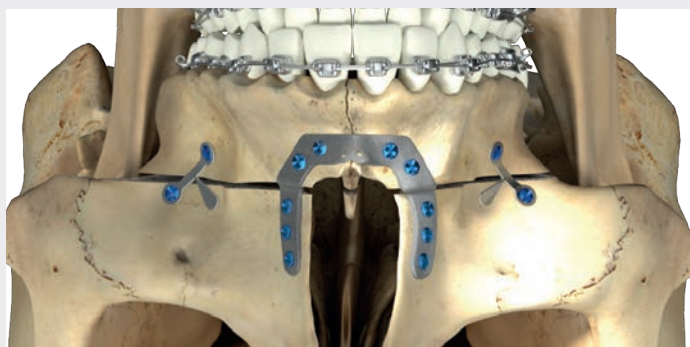


**Alineación y fijación del maxilar superior en su posición virtual planificada utilizando un implante IPS® mínimamente invasivo**

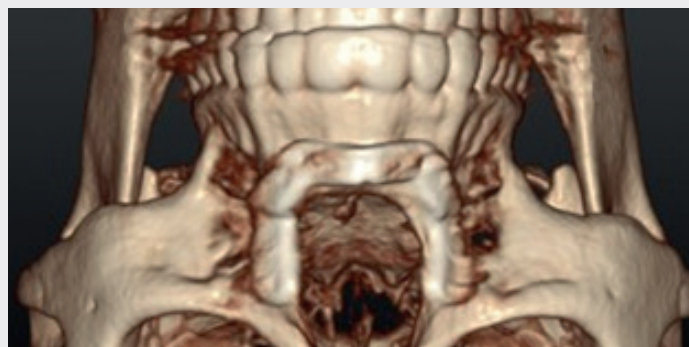
Para transferir la corticotomía de Le Fort I planificada y la posición del maxilar superior, se utiliza un calibre mínimamente invasivo.



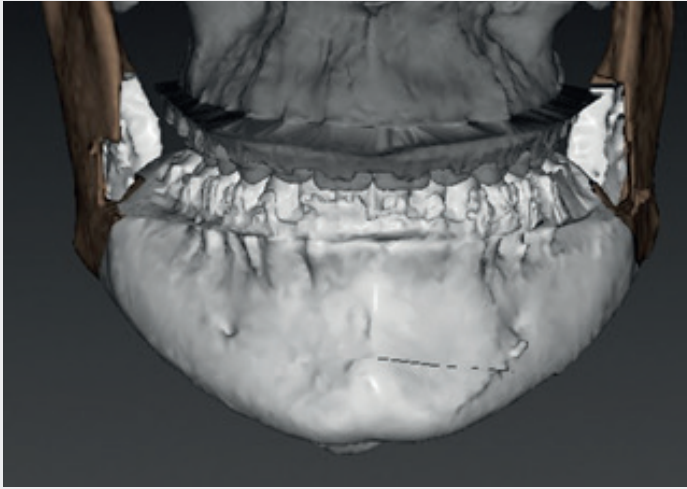
El cirujano alinea el maxilar superior y lo fija con un implante IPS® mínimamente invasivo en ambos lados de la pared nasal lateral, en la posición planificada.



En el pilar lateral del maxilar superior se colocan adicionalmente dos placas de 2 orificios con pestaña.

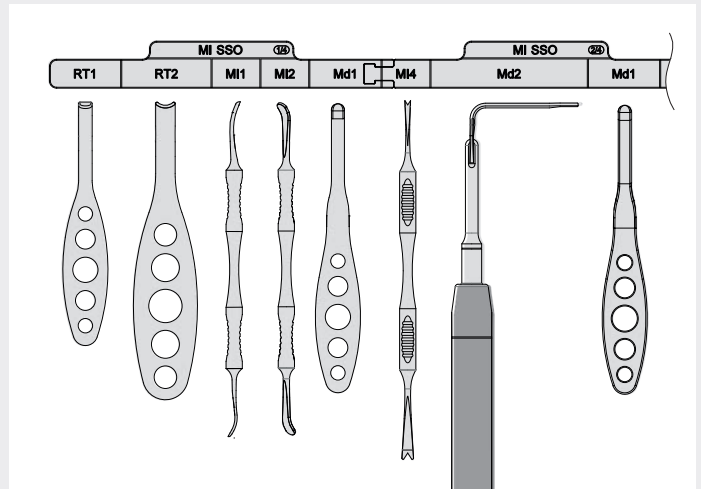


Después de la osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva, se lleva a cabo un control de calidad postoperatorio del maxilar nuevamente alineado con el IPS CaseDesigner®.



### Planificación tridimensional virtual preoperatoria

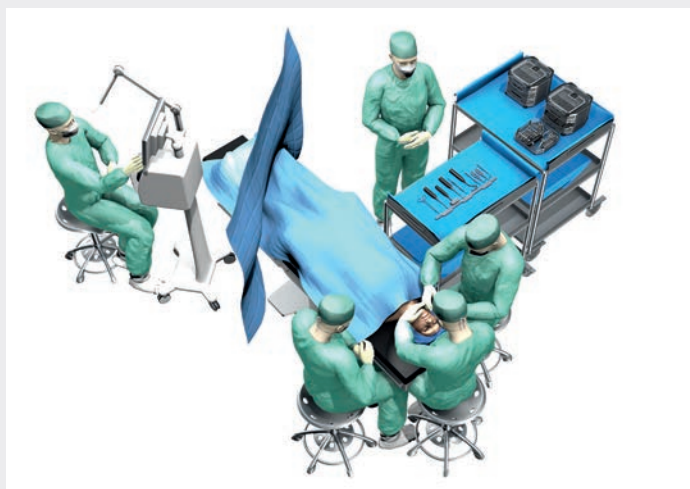
Con IPS CaseDesigner®, la planificación tridimensional virtual individualizada de una osteotomía sagital se puede integrar fácilmente en la práctica clínica diaria.



### Preparación de los instrumentos

Las plantillas de secuencia quirúrgica son una ayuda innovadora que apoya al personal de enfermería en las osteotomías sagitales de Le Fort I mínimamente invasivas. Indican qué instrumentos L1® MI Orthognathics se utilizarán en un momento determinado de la intervención quirúrgica. Además, son una excelente herramienta para organizar y optimizar las secuencias quirúrgicas, a fin de aumentar la eficiencia y reducir la morbilidad de los pacientes.





### Posición del paciente

Para realizar una osteotomía sagital mínimamente invasiva el paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de quirófano. La intubación nasal se realiza de manera que el tubo esté centrado y se acople al contorno de la línea media de la frente del paciente.

El cirujano se sitúa en el lado derecho de la cabeza del paciente, mientras que uno de los asistentes de quirófano se encuentra detrás de la cabeza y el otro en el lado izquierdo de la cabeza del paciente.

En condiciones ideales, el anestesista se encuentra en el lado izquierdo, a los pies del paciente, mientras que la enfermera del quirófano está en el lado derecho, a la altura del tórax del paciente.



### Perspectiva del cirujano

La siguiente osteotomía sagital mínimamente invasiva se presenta desde la perspectiva del cirujano.





### 1. Acceso a los tejidos blandos para la osteotomía sagital

El abordaje mínimamente invasivo (MI) para la osteotomía sagital dividida comienza con la colocación del separador pequeño (RT1) y grande (RT2) por los asistentes de quirófano, para retraer el tejido blando de la mandíbula. Con un bisturí (fig. 15), el cirujano inicia la incisión de la mucosa aproximadamente 1 cm detrás del segundo molar. La incisión se continua perpendicularmente hacia el hueso, hasta el plano distal del primer molar inferior.



### 2. Acceso para la corticotomía bucal de la rama mandibular horizontal

Con el periostótomo afilado (MI1), se crea un túnel subperióstico mediante un movimiento de empuje en dirección de la escotadura antegonial.



RT1  
Separador

RT2  
Separador,  
grande

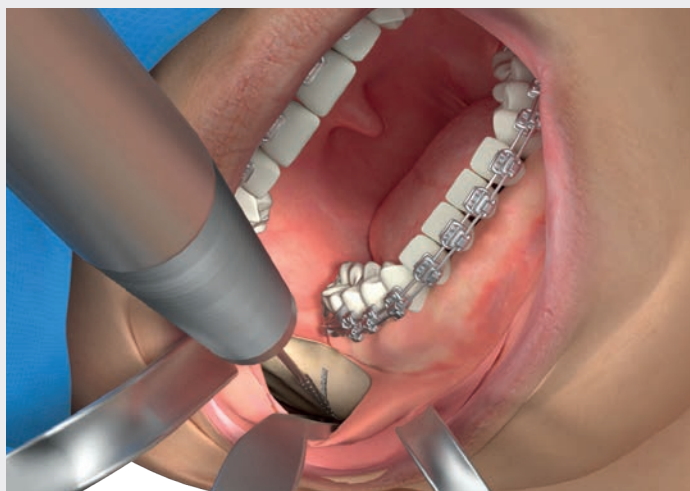


RT1  
Separador

RT2  
Separador,  
grande



MI1  
Periostótomo



### 3. Corticotomía bucal de la rama mandibular horizontal

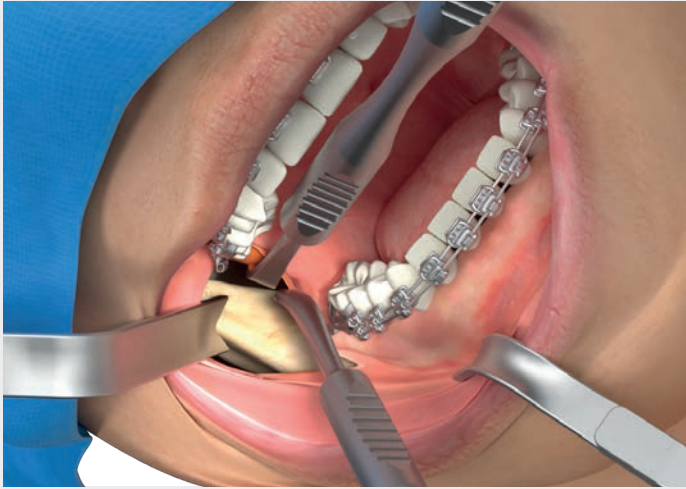
El cirujano retrae el tejido blando con el elevador romo (MI2) e inserta el separador mandibular (Md1), que se alinea debajo del periostio con la escotadura antegonial. A continuación, se realiza la corticotomía bucal con una fresa Lindemann.



### 4. Exposición retromolar

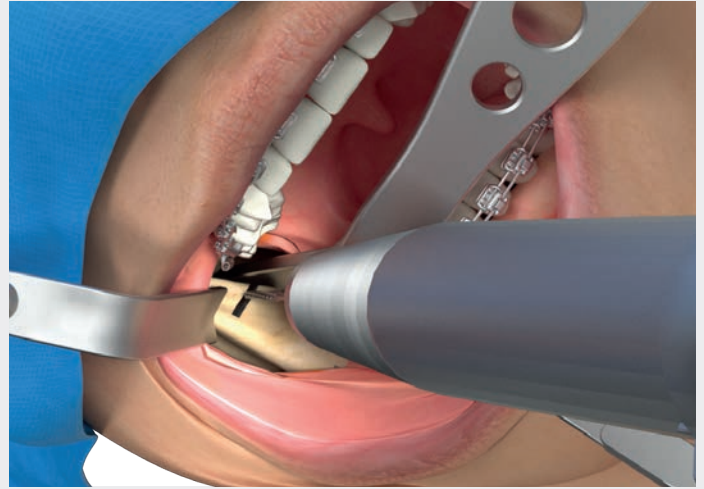
Con el elevador en forma de V (MI4), el tejido blando de la rama mandibular vertical se eleva hasta la base del músculo temporal.





#### 5. Acceso para la corticotomía lingual de la rama mandibular vertical

Tras la exposición retromolar, el asistente de quirófano coloca el separador de rama (Md2). Mientras se retrae el tejido blando con el elevador romo (MI2) hacia lingual, el cirujano crea un túnel subperióstico por encima de la línula mediante un movimiento de empuje con el periostótomo afilado (MI1).



#### 6. Corticotomía lingual de la rama mandibular vertical

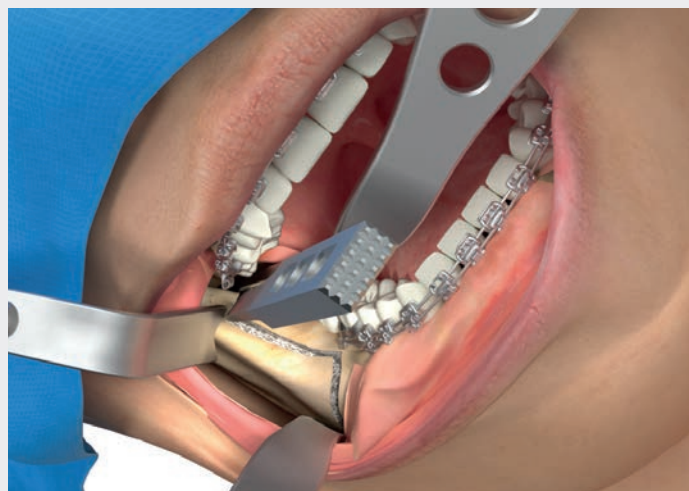
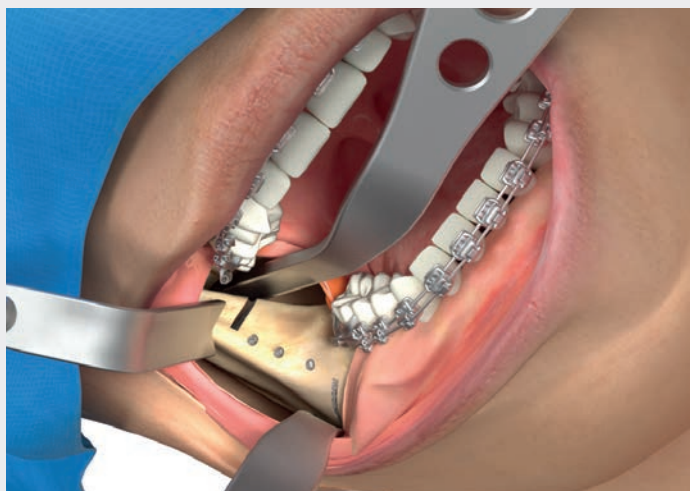
El cirujano retrae el tejido blando con el elevador romo (MI2) e inserta el separador mandibular (Md1), por encima de la línula, alineándola debajo del periostio de forma que proteja el nervio alveolar. A continuación, se realiza la corticotomía lingual con una fresa Lindemann detrás de la línula o hasta el borde posterior de la rama mandibular vertical.



RT1 Separador  
MI1 Periostótomo  
MI2 Elevador  
Md2 Separador de rama



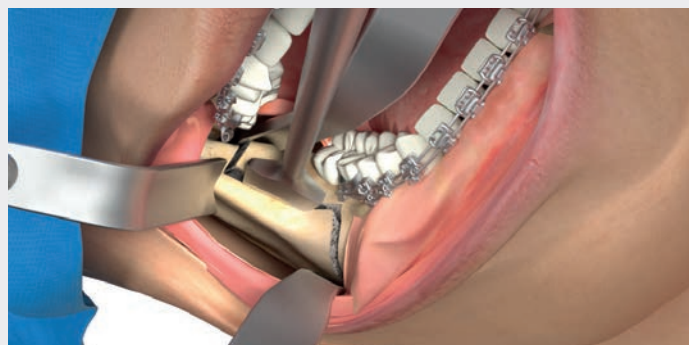
RT1 Separador  
MI2 Elevador  
Md1 Separador mandibular



## 7. Finalización de la osteotomía sagital

El cirujano conecta ahora la corticotomía lingual y bucal a lo largo de la cortical bucal con una fresa Lindemann corta.

La osteotomía lingual se inicia con el osteótomo fino (OS4) detrás de la llingula. A continuación, el cirujano completa la osteotomía sagital mediante el osteótomo de cuña (OS5) y el martillo (BI-TAP). Durante este proceso, un asistente de quirófano apoya el borde inferior de la mandíbula con el separador mandibular (Md1).



2x Md1  
Separador  
mandibular



Md2  
Separador  
de rama



OS4  
Osteótomo

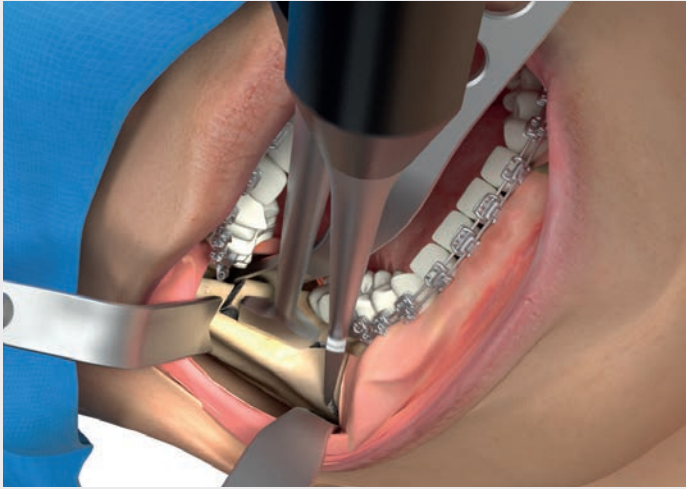


BI-TAP  
Martillo



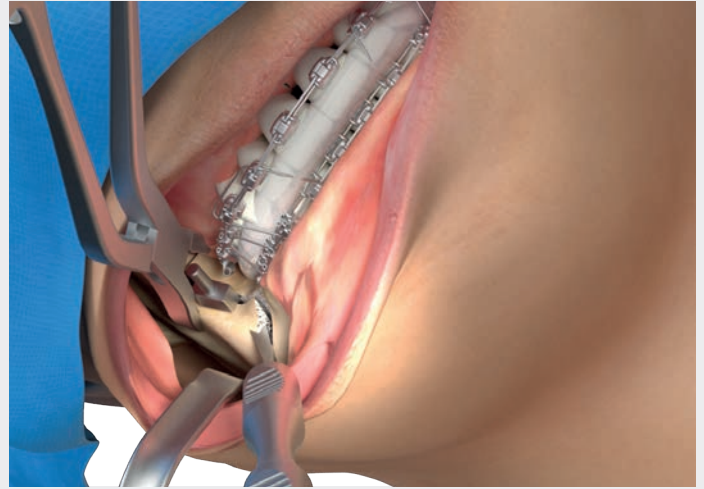
OS5  
Osteótomo  
de cuña





#### 8. Movilización de los segmentos mandibulares después de la osteotomía sagital

El cirujano expone y moviliza el segmento proximal de la mandíbula con el osteótomo de cuña (OS5) y el osteótomo afilado de 8 mm (OS6).



#### 9. Adaptación trivectorial del segmento proximal de la mandíbula

El cirujano ajusta el segmento proximal de forma centrada con el elevador en forma de V (MI4) y la pinza para huesos (Md3). Para evitar someter el cóndilo a un momento de torsión, se puede colocar un espaciador (Md4-9) entre los segmentos proximal y distal de la mandíbula.



Md1  
Separador  
mandibular



Md2  
Separador  
de rama



OS5  
Osteótomo  
de cuña



OS6  
Osteótomo  
de hoja



MI4  
Elevador,  
forma de V



Md3  
Pinza  
para huesos



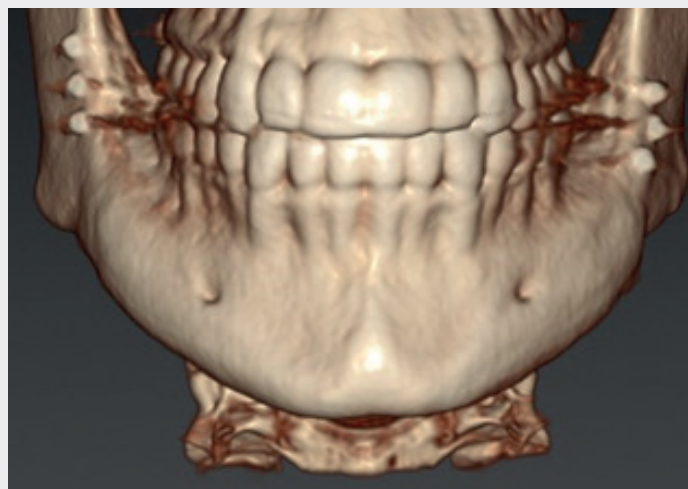
Md4-9  
Espaciador





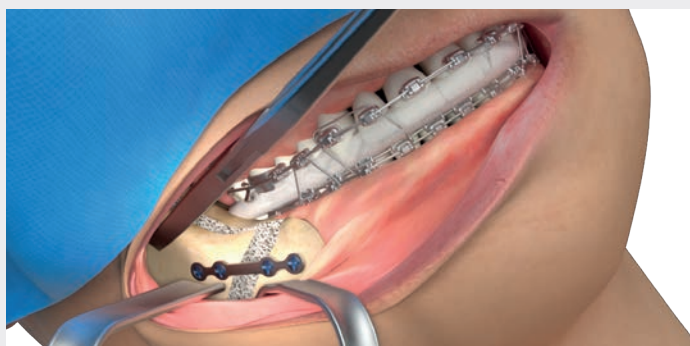
## 10. Fijación de la osteotomía sagital

Los segmentos proximales y distales de la mandíbula se fijan en la posición prevista, opcionalmente con tornillos bicorticales, miniplacas o una combinación de ambos. Finalmente se cierra la herida.



## Control de calidad postoperatorio

Después de la osteotomía sagital mínimamente invasiva, se lleva a cabo un control de calidad postoperatorio de la mandíbula nuevamente alineada con el IPS CaseDesigner®.



RT1  
Separador

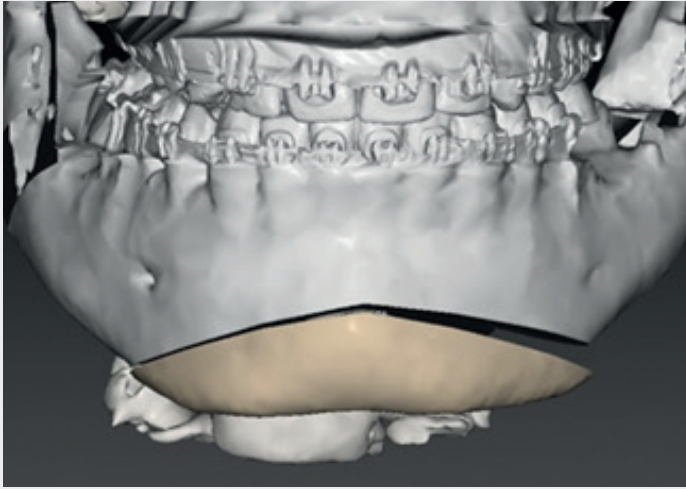


RT2  
Separador,  
grande



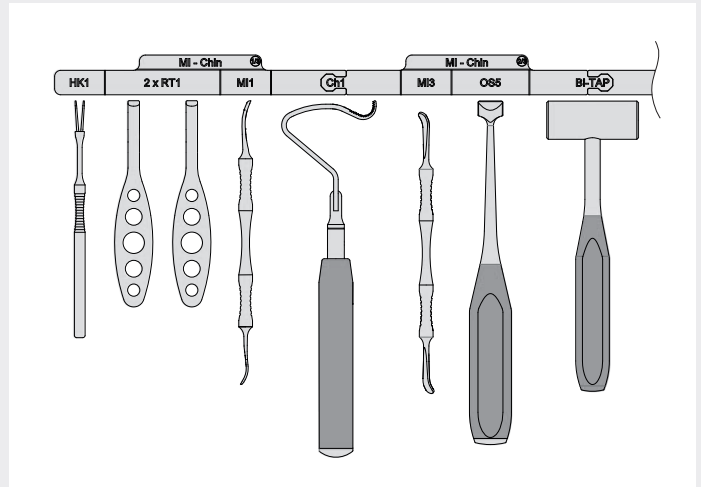
Md3  
Pinza  
para huesos





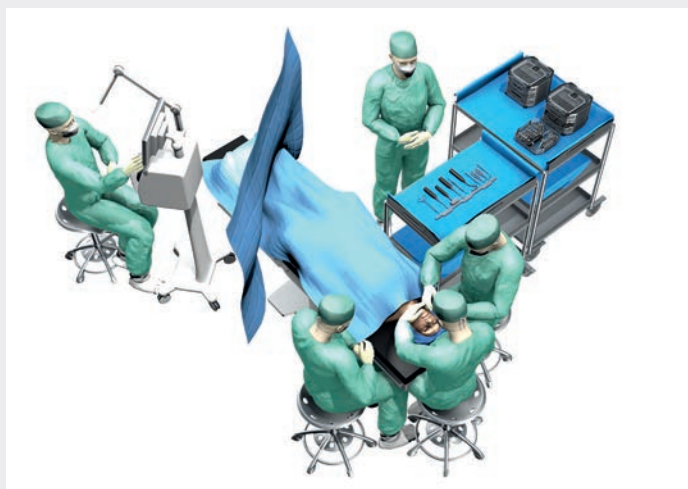
### Planificación tridimensional virtual preoperatoria

Con IPS CaseDesigner®, la planificación tridimensional virtual individualizada de una osteotomía mentoniana se puede integrar fácilmente en la práctica clínica diaria.



### Preparación de los instrumentos

Las plantillas de secuencia quirúrgica son una ayuda innovadora que apoya al personal de enfermería en las osteotomías mentonianas mínimamente invasivas. Indican qué instrumentos L1® MI Orthognathics se utilizarán en un momento determinado de la intervención quirúrgica. Además, son una excelente herramienta para organizar y optimizar las secuencias quirúrgicas, a fin de aumentar la eficiencia y reducir la morbilidad de los pacientes.



### Posición del paciente

Para realizar una osteotomía mentoniana mínimamente invasiva, el paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de quirófano. La intubación nasal se realiza de manera que el tubo esté centrado y se acople al contorno de la línea media de la frente del paciente.

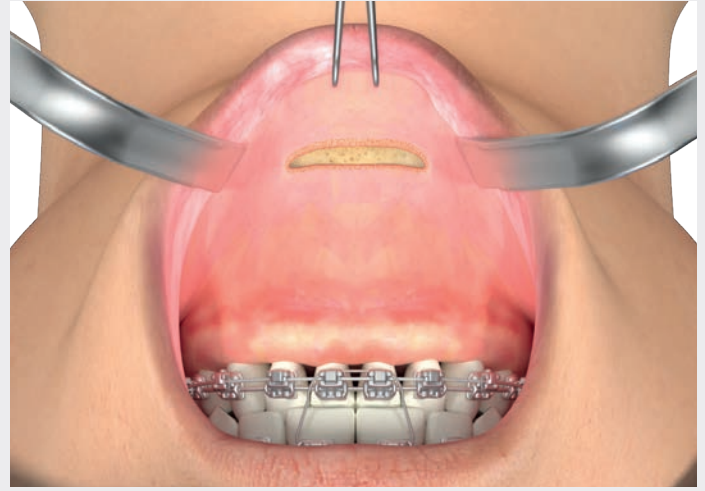
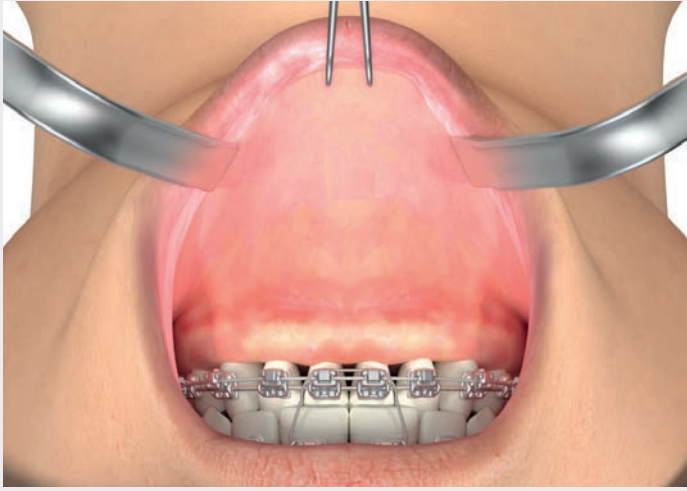
El cirujano se sitúa detrás de la cabeza del paciente, mientras que los dos asistentes de quirófano están a la izquierda y a la derecha de la cabeza.

En condiciones ideales, el anestesta se encuentra en el lado izquierdo, a los pies del paciente, mientras que la enfermera del quirófano está en el lado derecho, a la altura del tórax del paciente.



### Perspectiva del cirujano

La siguiente osteotomía mentoniana mínimamente invasiva se presenta desde la perspectiva del cirujano.



### 1. Acceso al tejido blando para la osteotomía mentoniana

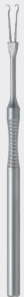
El cirujano inicia el abordaje mínimamente invasivo (MI) para la osteotomía mentoniana colocando el ganchito para piel (HK1) en el centro de la mucosa del borde del labio inferior.

A continuación, los asistentes de quirófano colocan dos separadores pequeños curvados (2x RT1) para retraer el tejido blando del labio inferior. El cirujano debe asegurarse de que la posición de los dos separadores (2x RT1) sea totalmente simétrica y que el gancho de piel (HK1) esté centrado con precisión.

### 2. Acceso al hueso del mentón

Con un bisturí (fig. 15) se practica una incisión en la mucosa superior del labio inferior, a lo largo de su contorno exterior. A continuación se lleva a cabo el desprendimiento submucoso del lóbulo mucoso vestibular, pudiéndose apreciar la musculatura del mentón.

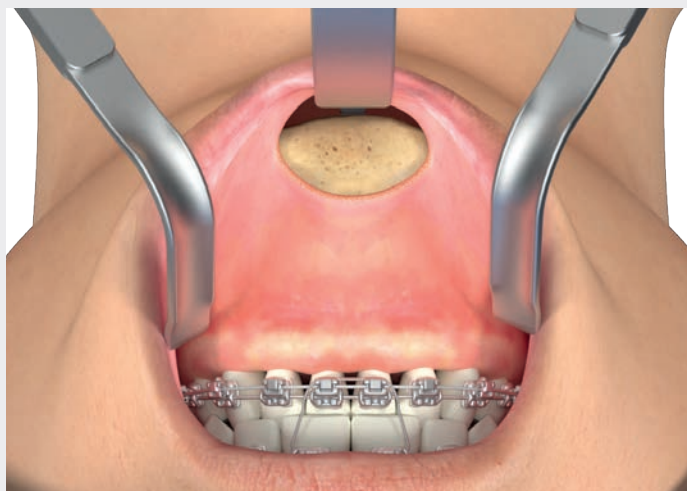
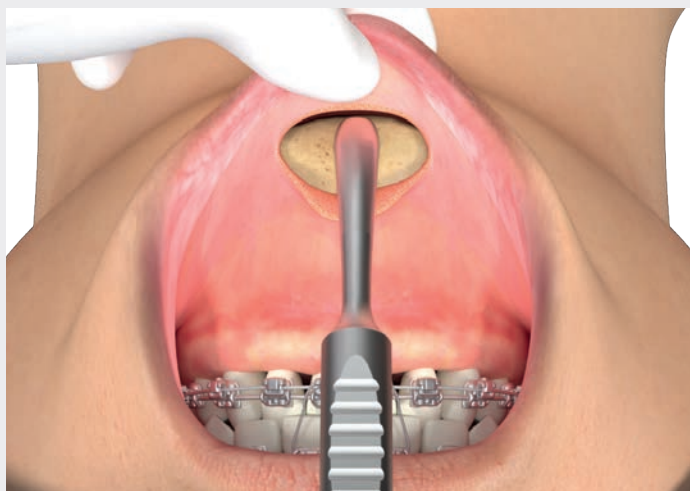
A continuación se inciden las capas más profundas con un bisturí (fig. 15), unos 5 mm por debajo de la incisión de la mucosa. De esta manera se asegura una cantidad suficiente de tejido muscular para el cierre final de la herida en doble capa.



HK1  
Ganchito para piel



2x RT1  
Separador



### 3. Exposición del hueso del mentón

El desprendimiento subperióstico se realiza en la línea media del mentón con el periostótomo afilado (MI1), apoyando el mentón con una mano. El desprendimiento subperióstico se realiza mediante un movimiento de empuje en dirección de la sínfisis mentoniana.

A continuación se introduce el gancho de mentón (Ch1) por debajo del periostio, en el borde de la sínfisis mandibular.



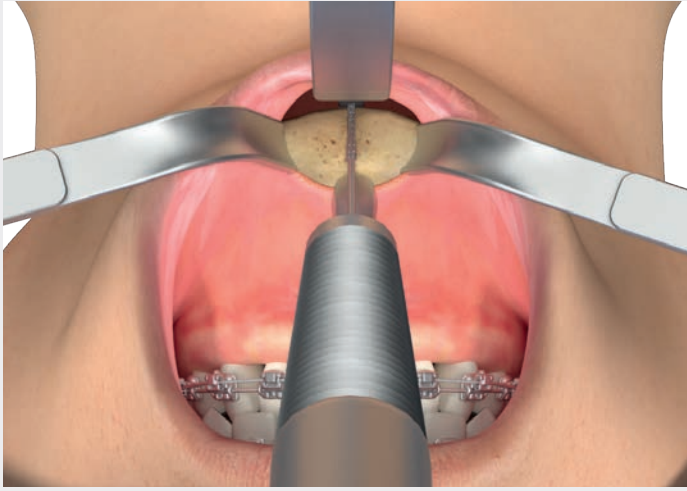
MI1  
Periostótomo



2x RT1  
Separador

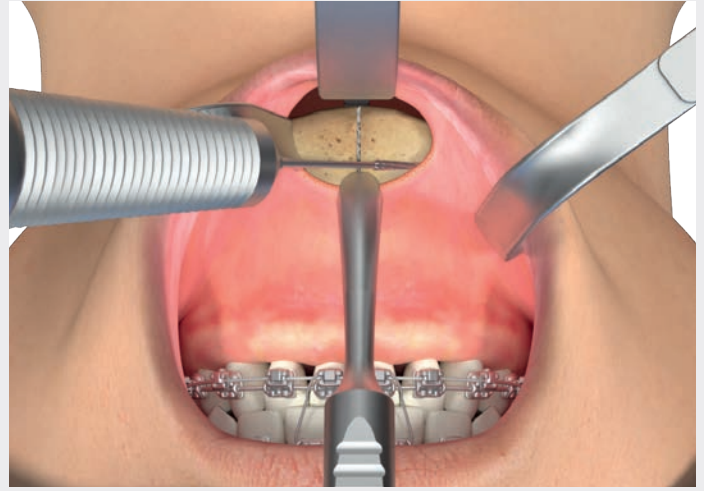


Ch1  
Gancho  
de mentón



#### 4. Ajuste de marcas en la línea esquelética media del mentón en dirección de la línea media dentaria inferior

Con una fresa para fisuras de 1 mm se marca la línea esquelética media del mentón hacia la línea media dentaria inferior, mientras el cirujano protege el tejido blando con un periostótomo (MI1) y los dos asistentes de quirófano lo hacen con dos separadores para tejido blando pequeños (2x RT1). El mentón se apoya con un gancho de mentón (Ch1).



#### 5. Marcado de la línea de referencia horizontal

La línea de referencia horizontal de la osteotomía mentoniana se marca con una fresa para fisuras de 1 mm. Un asistente de quirófano apoya el mentón con el gancho de mentón (Ch1) y protege el tejido blando del lado derecho con el separador (RT1). Al mismo tiempo, el otro asistente de quirófano protege el tejido blando del lado izquierdo con el segundo separador (RT1).

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



2x RT1  
Separador

MI1  
Periostótomo

Ch1  
Gancho de mentón

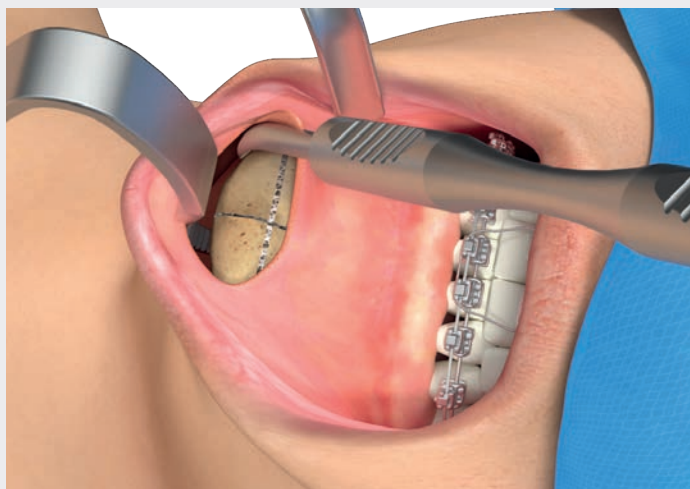


2x RT1  
Separador

MI1  
Periostótomo

Ch1  
Gancho de mentón

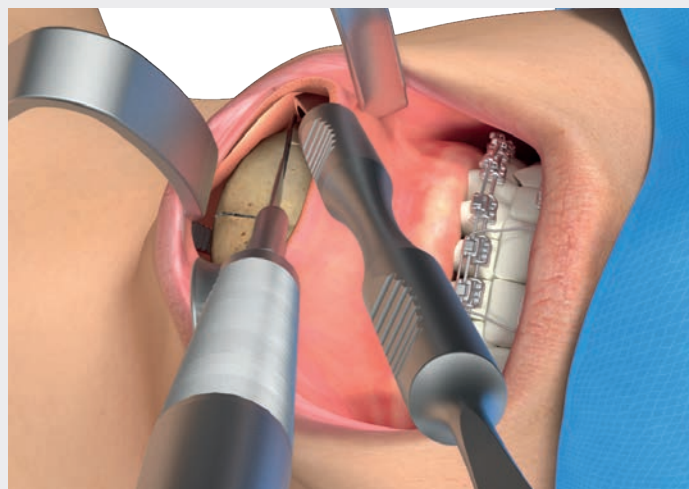




## 6. Exposición del mentón unilateral mediante la técnica de tunelización subperióstica

Después de que el cirujano haya creado un túnel subperióstico con el periostótomo (MI1) debajo del agujero mentoniano derecho, se inserta el elevador torsionado (MI3) en el túnel subperióstico.

Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



## 7. Osteotomía mentoniana

El cirujano realiza la osteotomía mentoniana en el túnel subperióstico del lado derecho, protegiendo tanto el nervio mentoniano como el tejido blando en el borde de la mandíbula con el elevador torsionado (MI3). Al mismo tiempo, los asistentes de quirófano apoyan el mentón con el gancho de mentón (Ch1) y protegen el tejido blando del lado izquierdo con un separador pequeño (RT1).

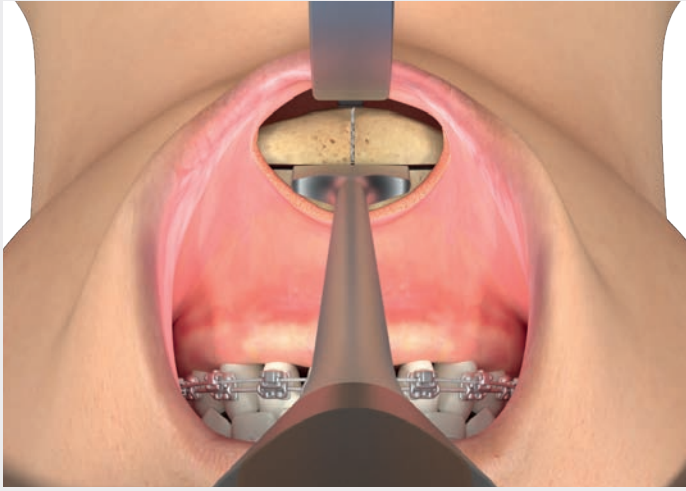
Se procede del mismo modo en el lado izquierdo.



RT1 Separador  
MI1 Periostótomo  
Ch1 Gancho de mentón  
MI3 Elevador, torsionado

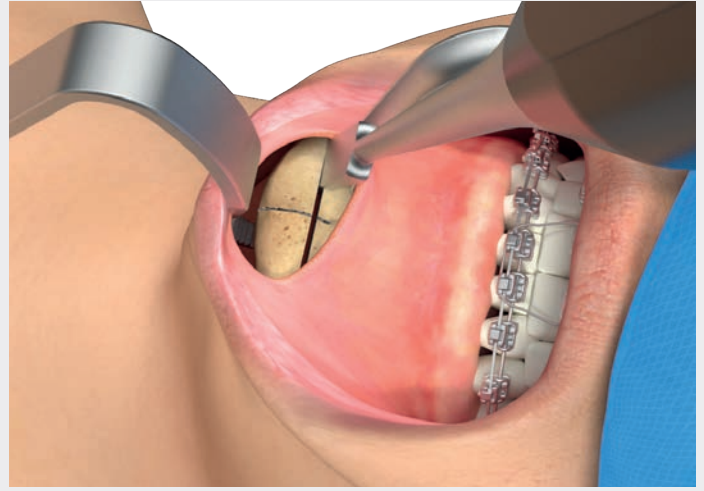


2x RT1 Separador  
Ch1 Gancho de mentón  
MI3 Elevador, torsionado



#### 8. Finalización de la osteotomía mentoniana

El cirujano realiza la osteotomía mentoniana con el osteótomo de cuña (OS5) y el martillo (BI-TAP), mientras que un asistente de quirófano apoya el mentón con el gancho de mentón (Ch1).



#### 9. Movilización del hueso del mentón tras la osteotomía

En caso necesario, el cirujano puede movilizar aún más el mentón osteotomizado con el osteótomo afilado de 8 mm (OS6).



Ch1  
Gancho  
de mentón



OS5  
Osteótomo  
de cuña



BI-TAP  
Martillo



Ch1  
Gancho  
de mentón



OS6  
Osteótomo  
de hoja

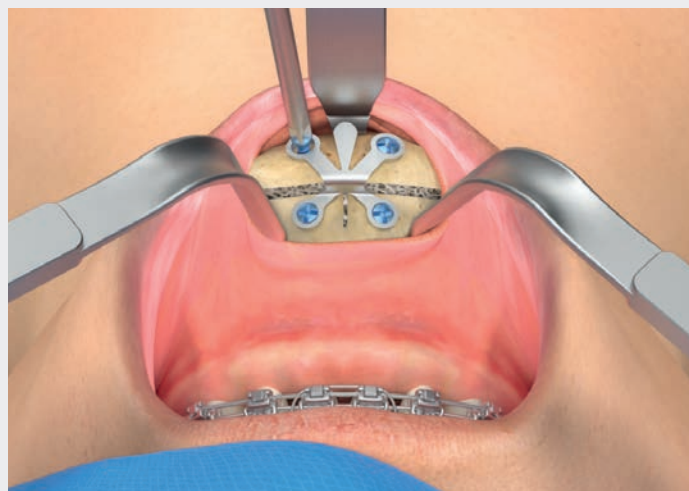


RT1  
Separador



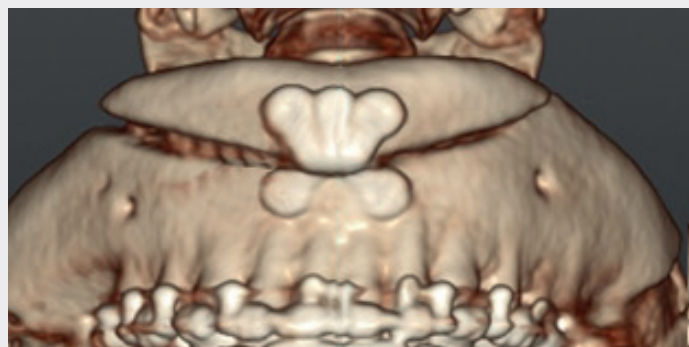
#### 10. Alineación y fijación del mentón en la posición prevista

El mentón se alinea y se fija en la posición prevista con una placa de osteosíntesis predoblada. El cirujano la introduce con la pinza (BI3). Finalmente se cierra la herida en doble capa.



#### Control de calidad postoperatorio

Con el IPS CaseDesigner® se lleva a cabo un control de calidad postoperatorio del maxilar nuevamente alineado.



2x RT1  
Separador



Ch1  
Gancho  
de mentón



BI3  
Pinza

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos Mx – Maxilla



1/2

38-684-05-07

14 cm / 5 5/8"

Mx1, separador, doble

St 1



1/1

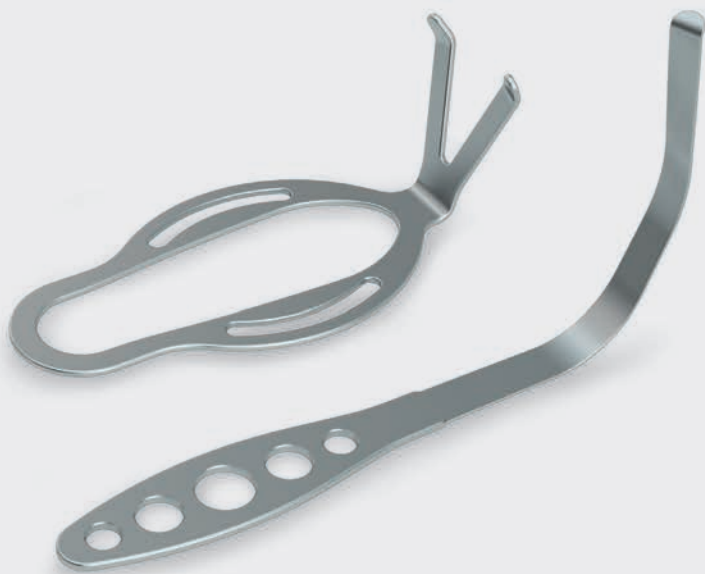
1/2

38-684-06-07

16,5 cm / 6 5/8"

Mx2L, gancho, girado, izquierda

St 1



Descripción de los iconos

**St** Acero

**1** Unidad de embalaje



38-684-07-07

16,5 cm / 6 5/8"

Mx2R, gancho, girado, derecha

**St** **1**



38-684-08-01

16 cm / 6 3/8"

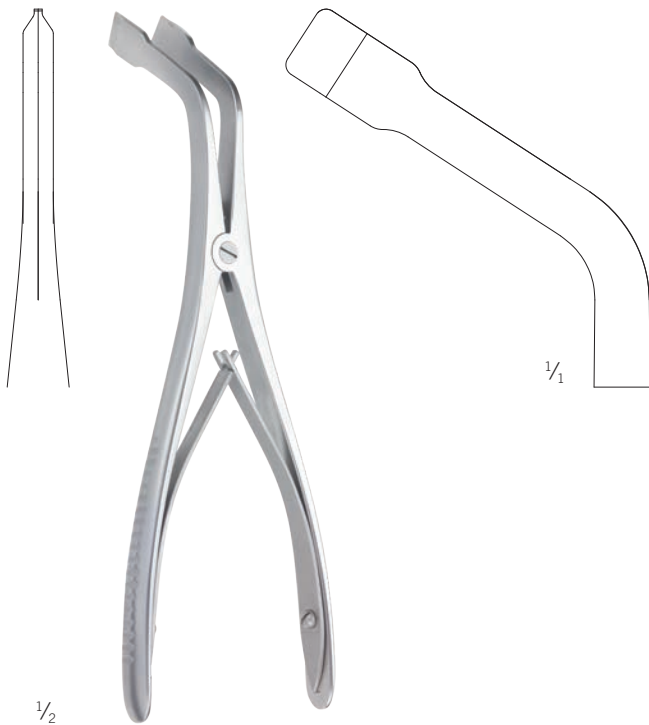
Mx3, espátula, curvada

**St** **1**



## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos Mx – Maxilla

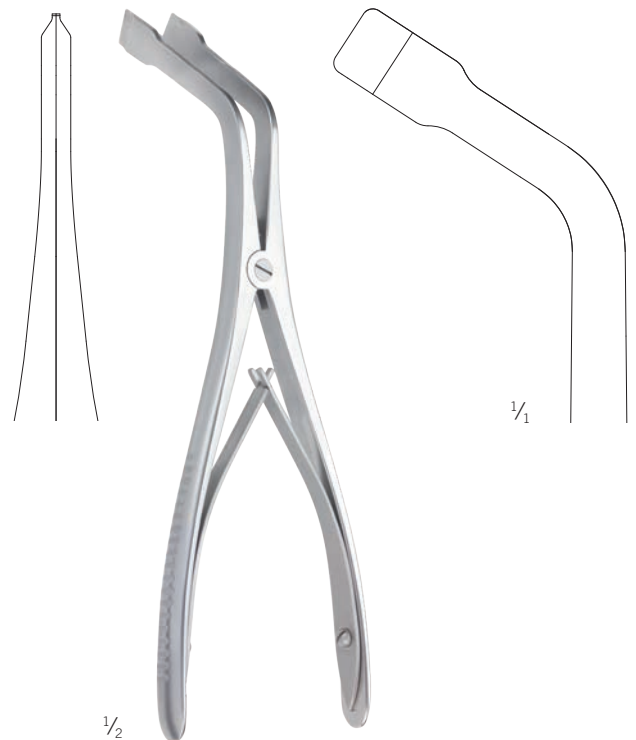


38-684-09-07

18 cm / 7 1/8"

Mx4S, separador de huesos, corto

St 1



38-684-10-07

18,5 cm / 7 3/8"

Mx4L, separador de huesos, largo

St 1



Descripción de los iconos

- St** Acero
- 1** Unidad de embalaje



38-684-11-07

18,5 cm / 7 3/8"

Mx5, pinza para tabique nasal

**St** **1**

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos Md – Mandible



$\frac{1}{2}$

38-684-12-07

16 cm / 6  $\frac{3}{8}$ "

Md1, separador mandibular

St 1



$\frac{1}{2}$

38-684-13-04

23 cm / 9  $\frac{1}{8}$ "

Md2, separador de rama

St Sic 1



Descripción de los iconos

- St** Acero
- Sic** Silicona
- 1** Unidad de embalaje

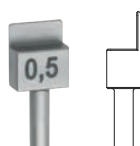


38-684-14-07

19 cm / 7 7/8"

Md3, pinza para huesos

**St** **1**



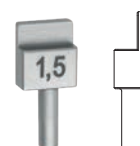
38-684-15-07

Md4, espaciador 0,5 mm



38-684-16-07

Md5, espaciador 1,0 mm



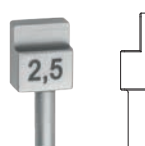
38-684-17-07

Md6, espaciador 1,5 mm



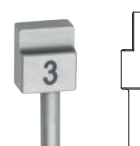
38-684-18-07

Md7, espaciador 2,0 mm



38-684-19-07

Md8, espaciador 2,5 mm



38-684-20-07

Md9, espaciador 3,0 mm

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos Ch – Chin



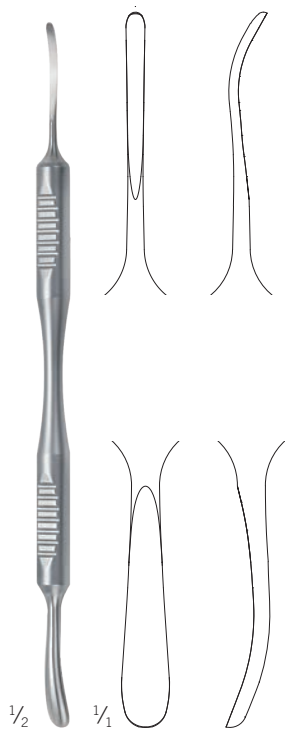




Descripción de los iconos

- St** Acero
- Sic** Silicona
- 1** Unidad de embalaje

## Grupo de instrumentos MI – Mínimamente invasivos

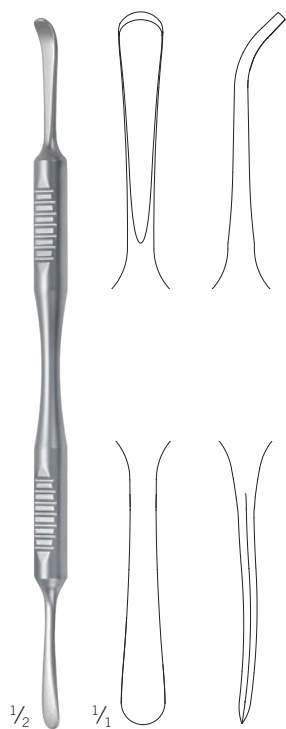


38-684-22-07

18,5 cm / 7 3/8"

MI1, Periostótomo  
bilateral

**St 1**

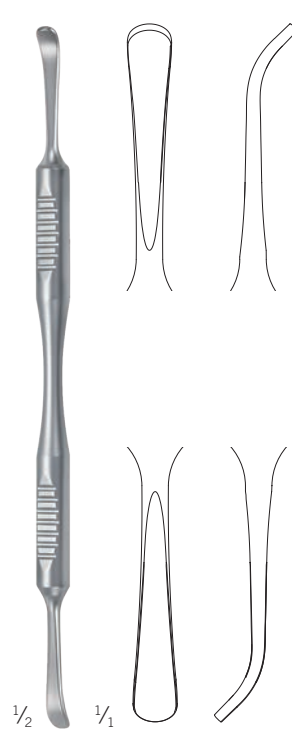


38-684-23-07

18,5 cm / 7 3/8"

MI2, elevador  
bilateral

**St 1**

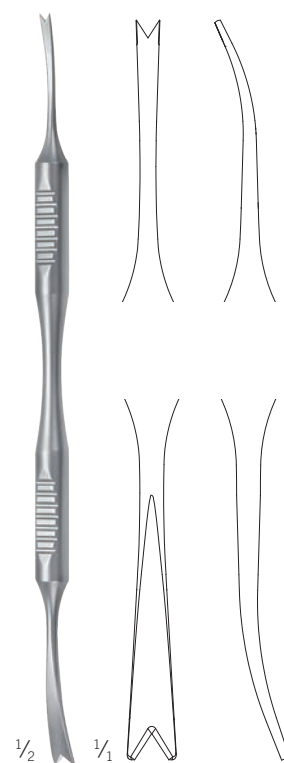


38-684-24-07

18,5 cm / 7 3/8"

MI3, elevador  
torsionado

**St 1**



38-684-25-07

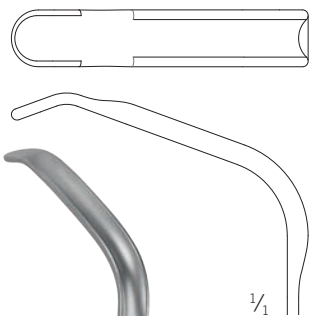
20 cm / 7 7/8"

MI4, elevador,  
forma de V

**St 1**

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos RT – Separadores



$\frac{1}{2}$

38-684-27-01

13,5 cm / 5  $\frac{3}{8}$ "

RT1, separador  
curvado

St 1



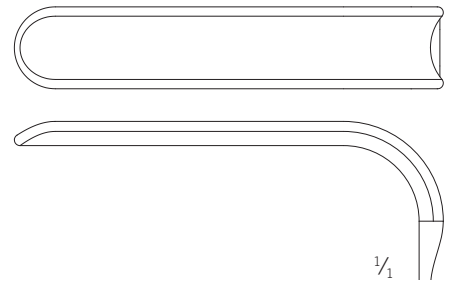
$\frac{1}{2}$

38-684-28-01

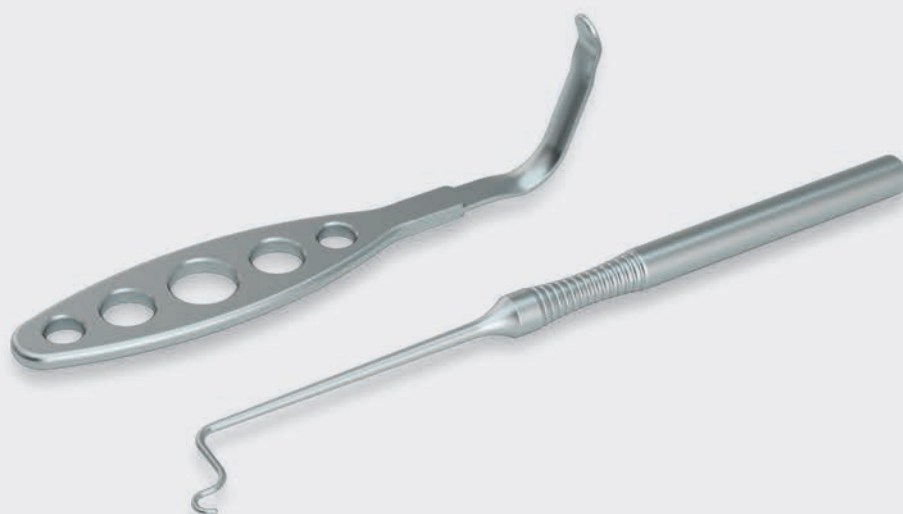
16,5 cm / 6  $\frac{5}{8}$ "

RT2, separador  
grande

St 1



$\frac{1}{1}$



Descripción de los iconos

- St** Acero
- 1** Unidad de embalaje

## Grupo de instrumentos HK – Ganchos



38-684-30-07

15,5 cm / 6 1/8"

HK1, ganchito para piel  
doble

**St** **1**



38-684-31-07

18 cm / 7 1/8"

HK2, gancho de una púa,  
curvado, romo

**St** **1**



38-684-29-07

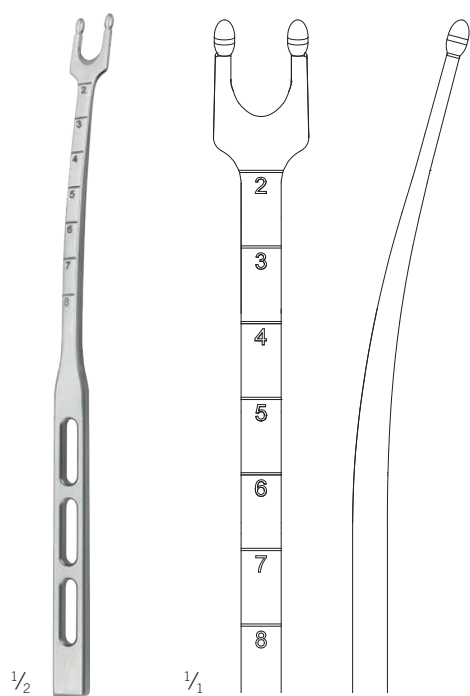
18 cm / 7 1/8"

HK3, gancho de una púa  
afilado

**St** **1**

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos OS – Osteótomos



38-684-33-07

18,5 cm / 7 3/8"

OS1, osteótomo nasal

8 mm

St 1



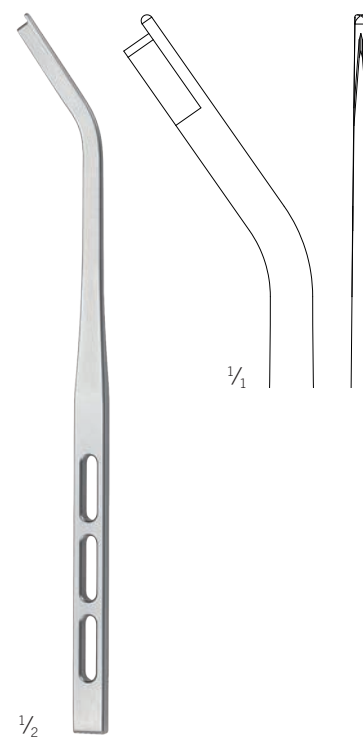
38-684-34-07

19,5 cm / 7 3/8"

OS2, osteótomo

4 mm, recto

St 1



38-684-35-07

19 cm / 7 1/2"

OS3, osteótomo

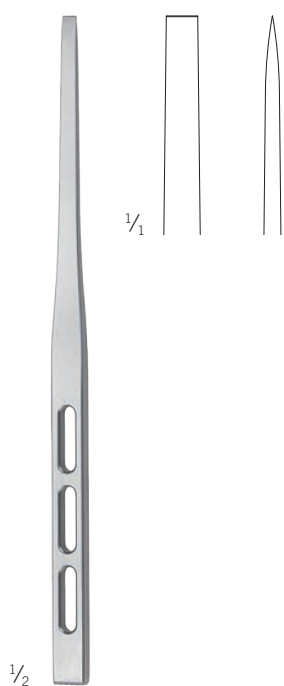
4 mm, curvado

St 1



Descripción de los iconos

- St** Acero
- Sic** Silicona
- 1** Unidad de embalaje



38-684-32-07

17,5 cm / 6 7/8"

OS4, osteótomo

4 mm, fino

**St** **1**



38-684-37-04

22,5 cm

OS5, osteótomo de cuña

16 mm, romo

**St** **Sic** **1**



38-684-38-04

22,5 cm

OS6, osteótomo de hoja

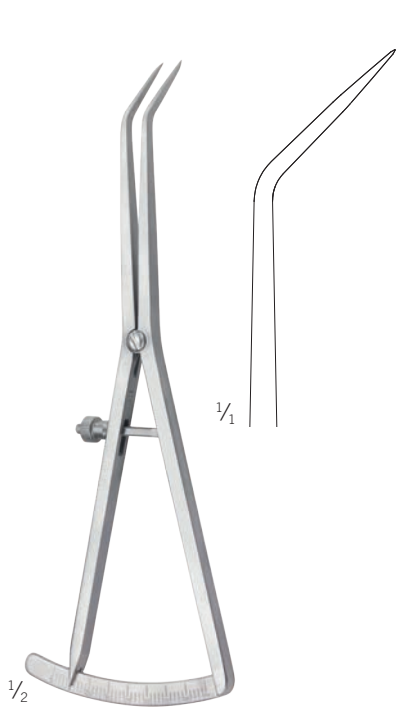
8 mm

**St** **Sic** **1**



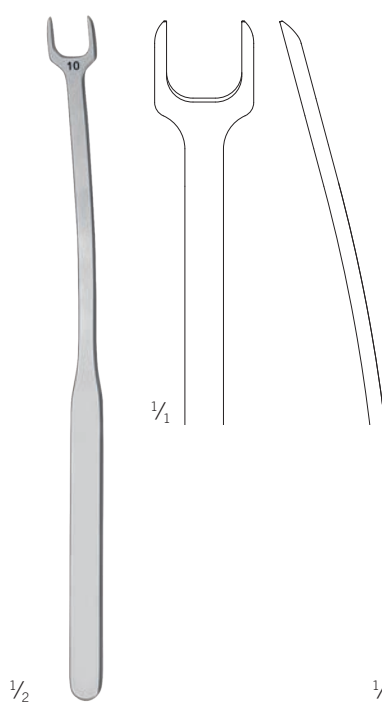
## Instrumentos L1® MI Orthognathics

### Grupo de instrumentos BI – Instrumentos básicos



38-684-42-07  
17 cm / 6 7/8"  
BI1, compás de medida

St 1



38-684-43-07  
18 cm / 7 1/8"  
BI2, instrumento de control  
10 mm

St 1



38-684-36-07  
18 cm / 7 1/8"  
BI3, pinza

St 1



17-185-21-01  
22 cm / 8 5/8"  
BI-TAP, martillo  
Ø 25 mm, 310 g

St Sic 1



Descripción de los iconos

- St** Acero
- Sic** Silicona
- 1** Unidad de embalaje

## Plantillas de secuencia – Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva



38-684-45-07

SEQ1, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 1

**St** **1**



38-684-46-07

SEQ2, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 2

**St** **1**



38-684-47-07

SEQ3, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 3

**St** **1**



38-684-48-07

SEQ4, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 4

**St** **1**



38-684-49-07

SEQ5, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 5

**St** **1**



38-684-50-07

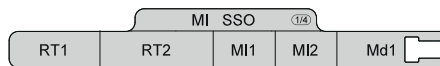
SEQ6, plantilla secuencia MI Le Fort I

Parte 6

**St** **1**

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Plantillas de secuencia – Osteotomía sagital mínimamente invasiva

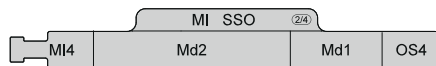


38-684-51-07

SEQ7, plantilla secuencia MI SSO

Parte 1

St 1

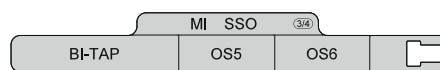


38-684-52-07

SEQ8, plantilla secuencia MI SSO

Parte 2

St 1

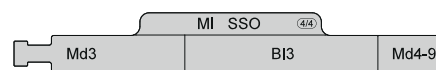


38-684-53-07

SEQ9, plantilla secuencia MI SSO

Parte 3

St 1

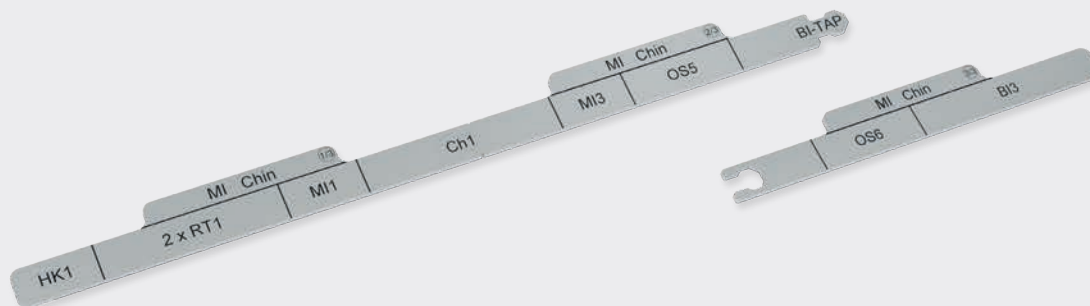


38-684-54-07

SEQ10, plantilla secuencia MI SSO

Parte 4

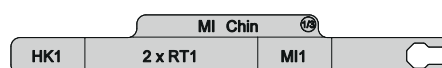
St 1



Descripción de los iconos

- St** Acero
- 1** Unidad de embalaje

## Plantillas de secuencia – Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva



38-684-55-07

SEQ11, plantilla secuencia MI Chin

Parte 1

**St** **1**

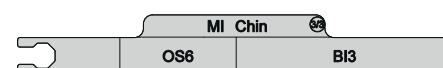


38-684-56-07

SEQ12, plantilla secuencia MI Chin

Parte 2

**St** **1**



38-684-57-07

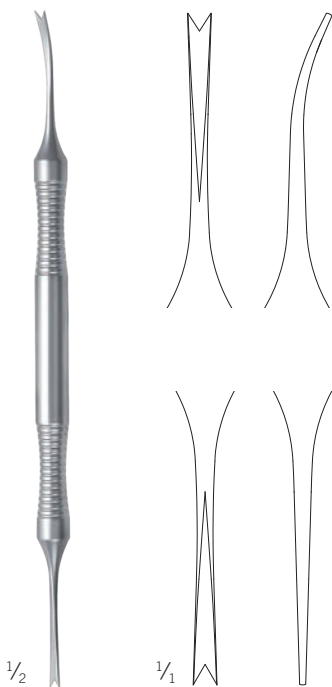
SEQ13, plantilla secuencia MI Chin

Parte 3

**St** **1**

## Instrumentos **L1®** MI Orthognathics

### Instrumentos opcionales



1/2

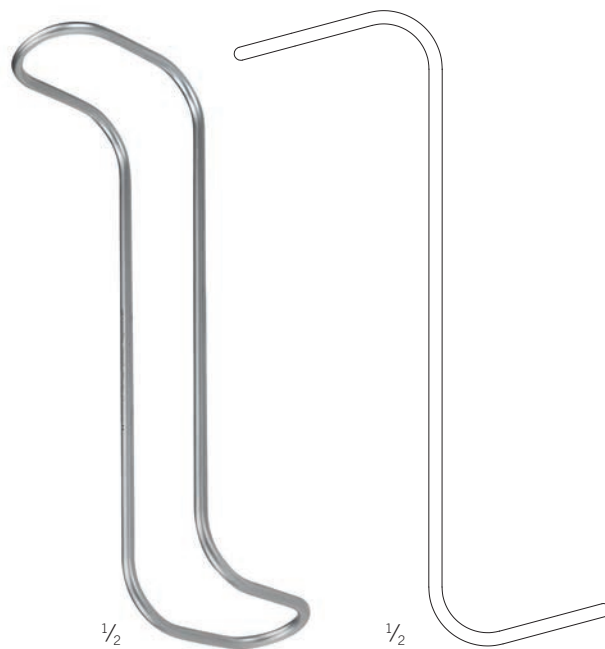
1/1

38-684-39-07

18 cm / 7 1/8"

Luniatschek, bilateral

St 1



1/2

1/2

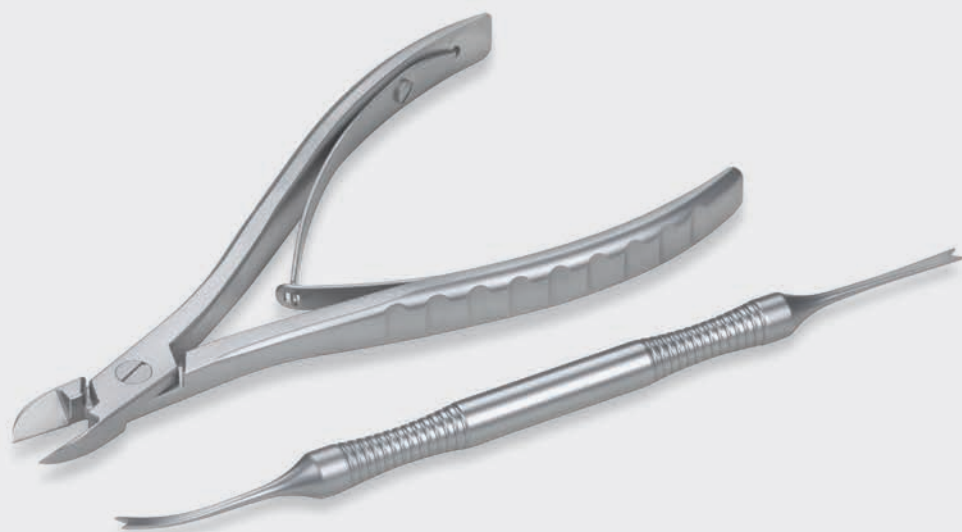
38-684-40-01

17 cm / 6 5/8"

Separador para mejillas

St 1





Descripción de los iconos

- St** Acero
- 1** Unidad de embalaje



38-684-41-07

15,5 cm / 6 1/8"

Pinza de corte  
máx. t = 0,6 mm

**St 1**



22-500-11-07

15,5 cm / 6 1/8"

Pinza para torcer alambre TC

**St 1 TC GOLD**



31-881-90-98

5,5 cm

Ø interior 7 mm/ Ø exterior 10 mm  
Pareja de tubos para Mx2, Mx3

## Almacenamiento **L1®** MI Orthognathics

L1® MI Orthognathics consta de dos cestas de almacenaje para instrumentos.

Ambas cestas disponen de varios cajones. La cesta de almacenaje 1 dispone de cuatro y la cesta de almacenaje 2 de tres cajones. De este modo se pueden almacenar los 34 instrumentos de acuerdo con su identificación. Además, un área de almacenamiento libre permite, en caso necesario, la adición individual de otros instrumentos.

En primer lugar se extraen siempre las plantillas de secuencia necesarias del cajón SEQ de la cesta de almacenaje 1. Las plantillas de secuencia permiten extraer de la cesta de almacenaje los instrumentos necesarios para la intervención correspondiente y disponerlos de acuerdo con la secuencia quirúrgica.

Las cestas de almacenaje y los insertos para cajones se pueden pedir por separado o como solución de almacenamiento completa.



<b>55-990-65-04</b>	<b>Cesta de almacenaje 1 completa, compuesta por:</b>
55-990-66-04	Cesta de almacenaje 1 – sin cajones
55-990-67-04	Cajón para instrumentos Insert 1.1 – grupos de instrumentos OS y Ch
55-990-68-04	Cajón para instrumentos Insert 1.2 – grupos de instrumentos HK y MI
55-990-69-04	Cajón para instrumentos Insert 1.3 – grupos de instrumentos RT y Md
55-990-70-04	Cajón para instrumentos Insert 1.4 – grupo de instrumentos SEQ
55-990-71-04	Soporte para espaciador Md4-Md9
<b>55-990-72-04</b>	<b>Cesta de almacenaje 2 completa, compuesta por:</b>
55-990-73-04	Cesta de almacenaje 2 – sin cajones
55-990-74-04	Cajón para instrumentos Insert 1.1 – grupo de instrumentos BI
55-990-75-04	Cajón para instrumentos Insert 1.2 – grupo de instrumentos Mx
55-990-76-04	Cajón para instrumentos Insert 1.3 – Free Storage Space



55-990-66-04  
Carcasa - cesta 1



55-990-67-04  
Inserto de cajón  
Grupos OS y Ch



55-990-68-04  
Inserto de cajón  
Grupos HK y MI



55-990-69-04  
Inserto de cajón  
Grupos RT y Md



55-990-70-04  
Inserto de cajón  
Grupo SEQ



55-990-73-04  
Carcasa - cesta 2



55-990-74-04  
Inserto de cajón  
Grupo BI



55-990-75-04  
Inserto de cajón  
Grupo Mx



55-990-76-04  
Inserto de cajón  
Free Storage Space

## Recomendación para la configuración del kit

### L1® MI Orthognathics

Grupo de instrumentos Mx - Maxilla		
38-684-05-07	MI Mx1, separador, doble, 14 cm	1 unidad
38-684-06-07	MI Mx2L, gancho, girado, izquierda, 16,5 cm	1 unidad
38-684-07-07	MI Mx2R, gancho, girado, derecha, 16,5 cm	1 unidad
38-684-08-01	MI Mx3, espátula, curvada, 16 cm	1 unidad
38-684-09-07	MI Mx4S, separador de huesos, corto, 18 cm	1 unidad
38-684-10-07	MI Mx4L, separador de huesos, largo, 18,5 cm	1 unidad
38-684-11-07	MI Mx5, pinza para tabique nasal, 18,5 cm	1 unidad
Grupo de instrumentos Md - Mandible		
38-684-12-07	MI Md1, separador mandibular, 16 cm	2 unidades
38-684-13-04	MI Md2, separador de rama, 23 cm	1 unidad
38-684-14-07	MI Md3, pinza para huesos, 19 cm	1 unidad
38-684-15-07	MI Md4, espaciador 0,5 mm	1 unidad
38-684-16-07	MI Md5, espaciador 1,0 mm	1 unidad
38-684-17-07	MI Md6, espaciador 1,5 mm	1 unidad
38-684-18-07	MI Md7, espaciador 2,0 mm	1 unidad
38-684-19-07	MI Md8, espaciador 2,5 mm	1 unidad
38-684-20-07	MI Md9, espaciador 3,0 mm	1 unidad
Grupo de instrumentos Ch - Chin		
38-684-21-04	MI Ch1, gancho de mentón, 23 cm	1 unidad
Grupo de instrumentos MI - Mínimamente invasivos		
38-684-22-07	MI MI1, periostótomo, bilateral, 18,5 cm	1 unidad
38-684-23-07	MI MI2, periostótomo, bilateral, 18,5 cm	1 unidad
38-684-24-07	MI MI3, periostótomo, torsionado, 18,5 cm	1 unidad
38-684-25-07	MI MI4, periostótomo, forma de V, 20 cm	1 unidad
Grupo de instrumentos RT - Separadores		
38-684-27-01	MI RT1, separador, curvado, 13,5 cm	2 unidades
38-684-28-01	MI RT2, separador, grande, 16,5 cm	2 unidades
Grupo de instrumentos HK - Ganchos		
38-684-30-07	MI HK1, ganchito para piel, doble, 15,5 cm	1 unidad
38-684-31-07	MI HK2, gancho de una púa, curvado, romo, 18 cm	1 unidad
38-684-29-07	MI HK3, gancho de una púa, afilado, 18 cm	2 unidades



#### Grupo de instrumentos OS - Osteótomos

38-684-33-07	MI OS1, osteótomo nasal, 8 mm, 18,5 cm	1 unidad
38-684-34-07	MI OS2, osteótomo, recto, 4 mm, 19,5 cm	1 unidad
38-684-35-07	MI OS3, osteótomo, curvado, 4 mm, 19 cm	1 unidad
38-684-32-07	MI OS4, osteótomo, fino, 4 mm, 17,5 cm	1 unidad
38-684-37-04	MI OS5, osteótomo de cuña, 16 mm, 22,5 cm	1 unidad
38-684-38-04	MI OS6, osteótomo de hoja, 8 mm, 22,5 cm	1 unidad

#### Grupo de instrumentos BI - Instrumentos básicos

38-684-42-07	MI BI1, compás de medida, 17cm	1 unidad
38-684-43-07	MI BI2, instrumento de control 10 mm, 18 cm	1 unidad
38-684-36-07	MI BI3, pinza, 18 cm	1 unidad
17-185-21-01	MI BI-TAP, martillo, 22 cm	1 unidad

#### Grupo de instrumentos SEQ - Plantillas de secuencia

38-684-45-07	MI SEQ1, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 1	1 unidad
38-684-46-07	MI SEQ2, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 2	1 unidad
38-684-47-07	MI SEQ3, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 3	1 unidad
38-684-48-07	MI SEQ4, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 4	1 unidad
38-684-49-07	MI SEQ5, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 5	1 unidad
38-684-50-07	MI SEQ6, plantilla de secuencia Le Fort I, parte 6	1 unidad
38-684-51-07	MI SEQ7, plantilla de secuencia SSO, parte 1	1 unidad
38-684-52-07	MI SEQ8, plantilla de secuencia SSO, parte 2	1 unidad
38-684-53-07	MI SEQ9, plantilla de secuencia SSO, parte 3	1 unidad
38-684-54-07	MI SEQ10, plantilla de secuencia SSO, parte 4	1 unidad
38-684-55-07	MI SEQ11, plantilla de secuencia Chin, parte 1	1 unidad
38-684-56-07	MI SEQ12, plantilla de secuencia Chin, parte 2	1 unidad
38-684-57-07	MI SEQ13, plantilla de secuencia Chin, parte 3	1 unidad

#### Instrumentos opcionales

38-684-39-07	MI Luniatschek, bilateral, 18 cm	1 unidad
38-684-40-01	MI separador para mejillas, 17 cm	2 unidades
38-684-41-07	MI pinza de corte, 15,5 cm	1 unidad
22-500-11-07	Pinza para torcer alambre TC, 15,5 cm	2 unidades




















#### Almacenamiento

55-990-65-04	MI cesta de almacenaje 1, completa	1 unidad
55-990-72-04	MI cesta de almacenaje 2, completa	1 unidad






## Implantes estándar L1® MI Orthognathics

### Osteotomía de Le Fort I mínimamente invasiva

 <p>25-551-02-09 <span>Ti</span> 5                  25-551-02-91 <span>Ti</span> 1  <b>25-551-02-71</b> <span>Ti</span> 1   = 1,0 mm</p>	 <p>25-302-09-09 <span>Ti</span> 5   = 0,6 mm</p>	 <p>25-302-11-09 <span>Ti</span> 5   = 0,6 mm</p>	
<p>50-362-02-09 <span>Ti</span> 5                  50-362-02-91 <span>Ti</span> 1  <b>50-362-02-71</b> <span>Ti</span> 1   = 0,6 mm</p>			
 <p>25-569-04-09 <span>Ti</span> 5                  25-569-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>25-569-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 1,0 mm</p>	 <p>25-571-04-09 <span>Ti</span> 5                  25-571-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>25-571-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 1,0 mm</p>	 <p>25-565-04-09 <span>Ti</span> 5                  25-565-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>25-565-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 1,0 mm</p>	 <p>25-567-04-09 <span>Ti</span> 5                  25-567-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>25-567-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 1,0 mm</p>
<p>50-375-04-09 <span>Ti</span> 5                  50-375-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>50-375-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 0,6 mm</p>	<p>50-377-04-09 <span>Ti</span> 5                  50-377-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>50-377-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 0,6 mm</p>	<p>50-379-04-09 <span>Ti</span> 5                  50-379-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>50-379-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 0,6 mm</p>	<p>50-381-04-09 <span>Ti</span> 5                  50-381-04-91 <span>Ti</span> 1  <b>50-381-04-71</b> <span>Ti</span> 1   = 0,6 mm</p>

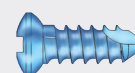
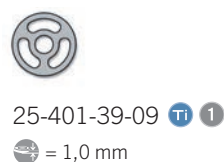
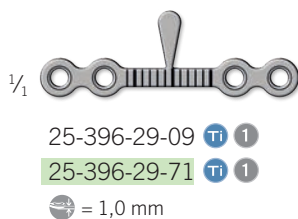


Descripción de los iconos

-  Titanio
-  Unidad de embalaje
-  Espesor de placa

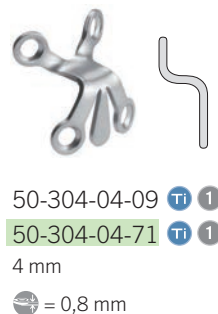
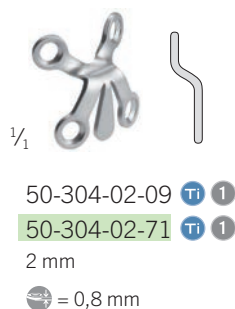
**STERILE** | Implantes con envase estéril

## Osteotomía sagital mínimamente invasiva



**Nota:**  
 Todos los implantes estándar MI pueden utilizarse con tornillos maxDrive® de Ø 2,0 mm.

## Osteotomía mentoniana mínimamente invasiva



Encontrará otros implantes y tornillos en el sistema LevelOne 1.5-Micro y 2.0-Mini.

## La familia de productos IPS®



### IPS CaseDesigner®

IPS CaseDesigner® facilita y acelera más que nunca la planificación tridimensional quirúrgica virtual. Gracias a esta nueva herramienta flexible de software, la planificación y la simulación de las intervenciones quirúrgicas son eficientes y fiables. Los conceptos de tratamiento individualizados se pueden trasladar al paciente en el quirófano mediante un método virtual.

El programa de software IPS CaseDesigner® está concebido para numerosas disciplinas de la cirugía bucal y maxilofacial y tiene su aplicación en el primer módulo de la cirugía ortognática. El software ofrece un enfoque intuitivo y directo para la planificación ortognática virtual, al guiar al usuario paso a paso por la secuencia de trabajo.

### Especificaciones informáticas recomendadas

- Conexión a Internet de banda ancha
- Windows 10, 64 bits o Mac OS X Yosemite o superior
- Una buena tarjeta gráfica (NVIDIA, AMD)
- Resolución de pantalla HD
- Mín. 8 GB RAM



**Prof. Dr. Dr.  
Gwen R.J. Swennen,  
Brujas, Bélgica**

«Después de 20 años de experiencia personal con la planificación tridimensional virtual, creo que IPS CaseDesigner® ha alcanzado un nivel superior en el software de planificación virtual para cirugía bucal y maxilofacial. Como parte del desarrollo, estoy seguro de que, en el futuro, se mejorará más aún el tratamiento de los pacientes gracias al IPS CaseDesigner®.»



3D Virtual Treatment Planning of Orthognathic Surgery. A Step-by-Step Approach for Orthodontists and Surgeons. Springer.



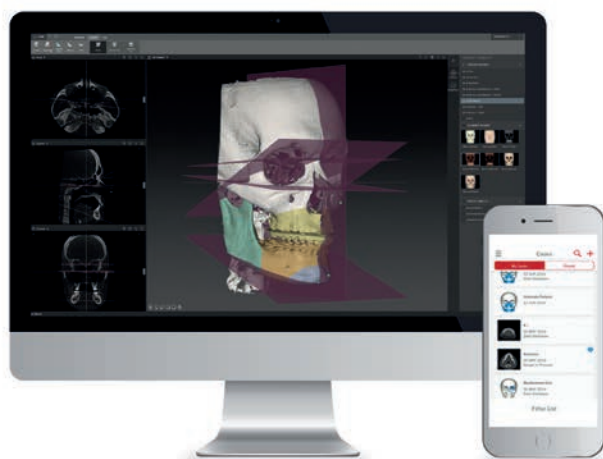
### IPS Gate®

La plataforma y la aplicación basadas en web guían a los cirujanos y usuarios de manera segura y eficiente en las consultas, la planificación y la elaboración de productos personalizados para los pacientes. Gracias al protocolo HTTPS, IPS Gate® permite la transmisión cifrada de los datos, certificada además por la organización TÜV Süd.



### IPS Implants®

Los implantes personalizados para los pacientes, las herramientas de planificación y los modelos anatómicos se elaboran con las tecnologías de fabricación más novedosas utilizando distintos materiales. Gracias a la planificación informática y a los implantes funcionalizados personalizados para cada paciente, se puede poner en práctica una planificación preoperatoria con una precisión sin precedentes en el quirófano.



## KLS Martin Group

### KLS Martin Australia Pty Ltd.

Sidney · Australia  
Tel. +61 2 9439 5316  
australia@klsmartin.com

### KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brasil  
Tel. +55 11 3554 2299  
brazil@klsmartin.com

### KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd.

Shanghái · China  
Tel. +86 21 5820 6251  
info@klsmartin.com

### KLS Martin SE & Co. KG

Dubái · Emiratos Árabes Unidos  
Tel. +971 4 454 16 55  
middleeast@klsmartin.com

### KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, Estados Unidos  
Tel. +1 904 641 77 46  
usa@klsmartin.com

### KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · India  
Tel. +91 44 66 442 300  
india@klsmartin.com

### KLS Martin Italia S.r.l.

Milán · Italia  
Tel. +39 039 605 67 31  
info@klsmartin.com

### KLS Martin Japan K.K.

Tokio · Japón  
Tel. +81 3 3814 1431  
info@klsmartin.com

### KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malasia  
Tel. +604 261 7060  
malaysia@klsmartin.com

### KLS Martin de México, S.A. de C.V.

Ciudad de México · México  
Tel. +52 55 7572 0944  
mexico@klsmartin.com

### KLS Martin Nederland B.V.

Huizen · Países Bajos  
Tel. +31 35 523 45 38  
infonl@klsmartin.com

### KLS Martin UK Ltd.

Reading · Reino Unido  
Tel. +44 118 467 1500  
info.uk@klsmartin.com

### KLS Martin SE & Co. KG

Moscú · Rusia  
Tel. +7 499 792 76 19  
russia@klsmartin.com

### KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwán  
Tel. +886 2 2325 3169  
taiwan@klsmartin.com

### KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Hanoi · Vietnam  
Tel. +49 7461 706-0  
info@klsmartin.com



### KLS Martin SE & Co. KG

#### Una sociedad de KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Alemania  
Apdo. de correos 60 · 78501 Tuttlingen · Alemania  
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193  
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com