



# Leica RM2125/ Leica RM2125RT

## Microtomo de rotación

### **Manual de instrucciones**

Leica RM2125 / RM 2125 RT

V2.3 Español - 02/2009

¡Siempre guarde este manual junto al aparato!

¡Léalo detenidamente antes de utilizar el aparato!

**Leica**  
MICROSYSTEMS



Toda la información así como los datos numéricos, las instrucciones y los juicios apreciativos contenidos en el presente manual corresponden al estado actual de la técnica y de la ciencia como nosotros lo entendemos tras haber realizado investigaciones extensas y minuciosas al efecto.

No estamos obligados a incorporar nuevos desarrollos técnicos en el presente manual en intervalos continuos ni a entregar a nuestros clientes copias suplementarias y/o revisadas de este manual.

En cuanto a datos, esbozos, figuras técnicas etc. incorrectos en este manual, nos exoneramos de cualquier responsabilidad en tanto sea admisible de acuerdo al orden jurídico nacional aplicable en cada caso. En particular, no asumimos responsabilidad ninguna por pérdidas económicas u otros daños consecuenciales que surjan a consecuencia de haber seguido los datos y/o demás informaciones contenidos en este manual.

Datos, esbozos, figuras y demás informaciones contenidos en el presente manual, sean

de carácter material o técnico, no pueden considerarse calidades aseguradas de nuestros productos, siendo estas últimas determinadas únicamente por los acuerdos contractuales entre nosotros y nuestros clientes.

Leica Biosystems Nussloch GmbH se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas así como los procesos de fabricación sin previo aviso. Sólo de esta manera es posible asegurar un continuo mejoramiento técnico así como de los procesos de fabricación.

Quedan reservados los derechos de autor sobre el presente documento, siendo Leica Biosystems Nussloch GmbH el titular único del copyright sobre este manual.

La reproducción del texto y/o las ilustraciones/fotografías - parcial o total – por impresión, fotocopia, microfilme, Webcam o por cualquier otro método - comprendido del uso de todo tipo de sistemas y medios electrónicos - queda prohibida, a no ser que Leica Biosystems Nussloch GmbH la aprobara explícitamente, de antemano y por escrito.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Publicado por:

Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17 - 19

D-69226 Nussloch

Alemania

Teléfono: +49 (0) 62 24 143-0

Fax: +49 (0) 62 24 143-200

Internet: <http://www.histo-solutions.com>

# Índice

<b>1. Avisos importantes</b>	<b>5</b>
1.1 Símbolos en el texto y su significado	5
1.2 Calificación del personal	5
1.3 Uso conforme al destino previsto	5
1.4 Tipo de aparato	5
<b>2. Seguridad</b>	<b>6</b>
2.1 Instrucciones de seguridad	6
2.2 Advertencias de peligro	6
2.3 Sistemas de seguridad integrados	8
<b>3. Componentes del equipo y especificación técnica</b>	<b>10</b>
3.1 Vista general - componentes del equipo	10
3.2 Especificación de los microtomos Leica RM2125 y RM2125 RT	11
3.3 Datos técnicos	12
<b>4. Puesta en servicio</b>	<b>13</b>
4.1 Condiciones en el lugar de instalación	13
4.2 Suministro estándar	13
4.3 Desembalaje e instalación	14
4.4 Insertar la pinza porta-muestras	15
4.5 Montaje directo de la pinza porta-muestras en el dispositivo de sujeción	16
4.6 Colocar la base porta-cuchillas	17
4.7 Colocar el porta-cuchillas	17
<b>5. Manejo</b>	<b>18</b>
5.1 Colocar la muestra	18
5.2 Insertar la cuchilla / cuchilla desechable	18
5.3 Ajustar el ángulo libre	19
5.4 Orientar la muestra (sólo con dispositivo de sujeción orientable)	20
5.5 Desbastar la muestra	21
5.6 El corte	23
5.7 Cambiar de muestra	23
5.8 Accesorios	24
5.8.1 Pinza porta-bloques estándar	24
5.8.2 Inserción angular	24
5.8.3 Pinza para láminas - tipo 1	25
5.8.4 Pinza para láminas - tipo 2	26
5.8.5 Pinza de cassettes universal	26
5.8.6 Pinza para bloques redondos	27
5.8.7 Base porta-cuchillas	28
5.8.8 Porta-cuchillas N	29
5.8.9 Porta-cuchillas E	30
5.8.10 Vista general - accesorios	33
5.9 Accesorios opcionales (informaciones de pedido)	34
<b>6. Limpieza y mantenimiento</b>	<b>35</b>
6.1 Limpieza	35
6.2 Mantenimiento	37
<b>7. Eliminación de errores</b>	<b>38</b>
7.1 Problemas	38
7.2 Malfuncionamientos	38
<b>8. Saneamiento y servicio técnico</b>	<b>39</b>
<b>EC Declaration of Conformity</b>	<b>40</b>

## 1.1 Símbolos en el texto y su significado



Instrucciones de seguridad para prevenir daños personales y/o materiales están sobre fondo gris y marcados con triángulo de aviso .



Información importante para el usuario está sobre fondo gris y marcada con un símbolo de información .

(5)

Las cifras que aparecen entre paréntesis hacen referencia a los números de posición de las ilustraciones a modo de aclaración.

## 1.2 Calificación del personal

- El Leica RM 2125 sólo debe ser manejado por personal de laboratorio debidamente formado.
- Los usuarios sólo deben utilizar el equipo después de haber leído detenidamente este manual de instrucciones y de haberse familiarizado con todos los detalles técnicos del Leica RM2125.

## 1.3 Uso conforme al destino previsto

Los microtomos Leica RM2125 / Leica RM2125 RT son microtomos de rotación de accionamiento manual, para realizar cortes finos de muestras de diferentes grados de dureza.

Los aparatos están diseñados para aplicaciones de rutina así como de investigación en los campos de la biología, la medicina y la industria.

Sirven para realizar cortes de inclusiones en parafina y también en materiales más duros, siempre que se trate de materiales duros apropiados para el corte manual.

**Todo uso del equipo fuera del indicado no está conforme al previsto!**

## 1.4 Tipo de aparato

Todo el contenido de este manual sólo es válido para el tipo de equipo indicado en la portada del presente manual.

Una placa indicadora con el número de serie del equipo se encuentra en la pared posterior del mismo.



Fig. 1

## 2. Seguridad

---



**¡Preste atención especial a las advertencias e instrucciones de seguridad en el presente capítulo!  
¡Lea este capítulo a todo evento, aunque ya sepa manejar otros equipos Leica!**

### 2.1 Instrucciones de seguridad

Este manual contiene instrucciones e informaciones importantes referente a la fiabilidad funcional y el mantenimiento del aparato.

Forma parte integrante del aparato y debe leerse cuidadosamente antes de puesta en servicio y manejo del aparato; debe estar disponible en todo momento en el lugar de uso del aparato.

Este aparato ha sido fabricado y sometido a un control de calidad conforme con las normas de seguridad vigentes para aparatos eléctricos de metrología, de control, de regulación y de laboratorio.

Encontrará información actualizada sobre las normas aplicables en la Declaración de conformidad de la CE en Internet, en la dirección:

**[www.histo-solutions.com](http://www.histo-solutions.com)**



**Siempre que sea necesario, las presentes instrucciones han de complementarse introduciendo las pertinentes normas nacionales para la prevención de accidentes y de protección medioambiental.**

Para mantener el aparato en estas condiciones y para asegurar un manejo no peligroso, el usuario debe observar las informaciones, advertencias e instrucciones de seguridad en este manual.



**Los dispositivos de protección en el equipo mismo así como en los accesorios no deben ni desmontarse ni modificarse. El equipo sólo debe abrirse y repararse por personal de servicio técnico autorizado por Leica.**

### 2.2 Advertencias de peligro

Los dispositivos de seguridad, incorporados en el aparato por el fabricante, constituyen nada más que la base de prevención de accidentes.

La responsabilidad principal por un trabajo libre de accidentes debe ser asumida sobre todo por el propietario del aparato y además por las personas asignadas por el propietario a manejar, mantener o limpiar el mismo.

Para asegurar que el equipo funciona sin problemas, cumpla Ud. con las instrucciones y advertencias de peligro especificadas a continuación.

### Advertencias de peligro - instrucciones de seguridad en el aparato mismo



- Advertencias de peligro en el aparato marcadas con triángulo se aviso significan que el manejo del aparato o el recambio de la pieza correspondiente tiene que realizarse exactamente según las instrucciones de este manual.  
En caso contrario pueden producirse accidentes y/o heridas y pueden resultar dañados el aparato / los accesorios.

### Advertencias de peligro - transporte e instalación



- Después de haber sido desempaquetado, el aparato sólo debe transportarse en posición vertical.
- Para el transporte, no agarre el aparato por la manivela de corte o la manivela de avance macro y tampoco por el botón de ajuste de espesor de corte.
- Los dispositivos de protección en el equipo mismo así como en los accesorios no deben ni desmontarse ni modificarse.

### Advertencias de peligro - el trabajo con el aparato



- Cuidado al manejar cuchillas / cuchillas desechables de microtomo. El filo es muy agudo - peligro de herirse gravemente!
- Antes de desmontar el porta-cuchillas siempre debe sacarse la cuchilla / cuchilla desechable del mismo. Cuchillas que no se están usando deben guardarse en su estuche!
- Nunca coloque las cuchillas en algún lugar con el filo señalando hacia arriba!
- Siempre monte primero la muestra y DESPUÉS la cuchilla.
- Siempre hay que bloquear la manivela y cubrir el filo de la cuchilla con el protector de dedos antes de manipular la cuchilla y/o la muestra, antes de cambiar las muestras así como durante las pausas de trabajo!
- Siempre llevar gafas de protección antes de cortar muestras quebradizas! Peligro de producirse astillas!
- No debe entrar líquido en el interior del aparato durante el trabajo!
- Sólo Leica RM2125 RT:  
Nunca se debe orientar la muestra durante la fase de retracción.  
Antes del corte siguiente, la muestra avanza por el valor de retracción más el espesor de corte seleccionado, debido a lo cual existe el peligro de que la muestra y también la cuchilla resulten dañadas.

## 2. Seguridad

### Advertencias de peligro - mantenimiento y limpieza



- Para trabajos de mantenimiento o de reparación el aparato sólo debe abrirse por técnicos autorizados del Servicio Técnico Leica.
- Bloquear la manivela antes de empezar al limpiar el aparato.
- Para limpiar, no utilizar solventes que contengan acetona o xileno.
- No debe entrar líquido en el interior del aparato durante la limpieza.
- Al trabajar con detergentes de limpieza tenga en cuenta las instrucciones de seguridad del fabricante así como los reglamentos de laboratorio vigentes.

### 2.3 Sistemas de seguridad integrados

El aparato está provisto de los siguientes dispositivos de seguridad:

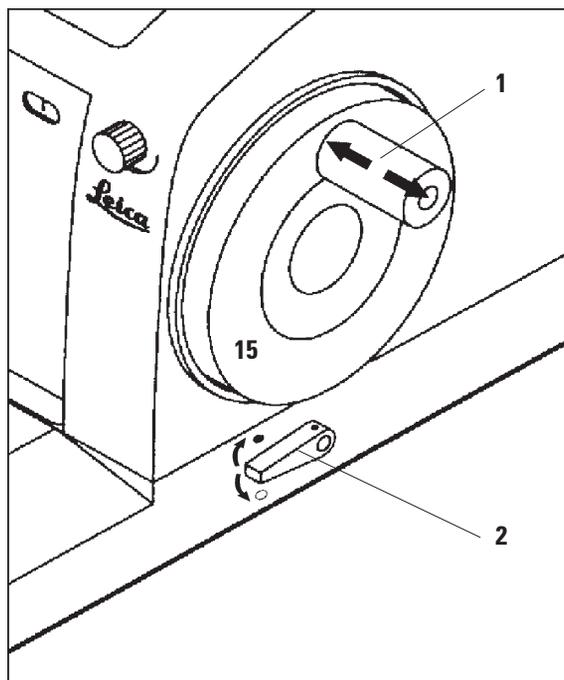


Fig. 2

Palanca en posición ● = manivela bloqueada  
Palanca en posición ○ = manivela desbloqueada

#### Bloqueo de la manivela

La manivela (15) puede bloquearse en el punto de inversión superior (posición de las 12 horas) (Fig. 2).

Después de empujar el mango (1) hacia adentro la manivela se bloquea al llegar a la posición de las 12 horas (bloqueo mecánico).

Prueba funcional:

- Para activar el bloqueo, empujar el mango (1) hacia la izquierda. La manivela queda bloqueada en la posición superior y ya no se puede girar.
- Para desactivar el bloqueo, tirar el mango (1) hacia la derecha.

#### Freno de la manivela

Con la palanca (2) en el lado derecho de la placa base puede activarse el freno de la manivela con el mango en cualquier posición. Si la palanca se empuja hacia arriba, la manivela queda bloqueada. Las dos posiciones (bloqueo / desbloqueo) se indican mediante dos símbolos (Fig. 2).

### Protector de dedos en el portacuchillas

Cada porta-cuchillas tiene un protector de dedos (3, 5) integrado que permite cubrir el filo de la cuchilla / cuchilla desechable en cualquier posición.



**¡Siempre hay que bloquear la manivela y cubrir el filo de la cuchilla con el protector de dedos antes de manipular la cuchilla y/o la muestra, antes de cambiar las muestras así como durante las pausas de trabajo!**

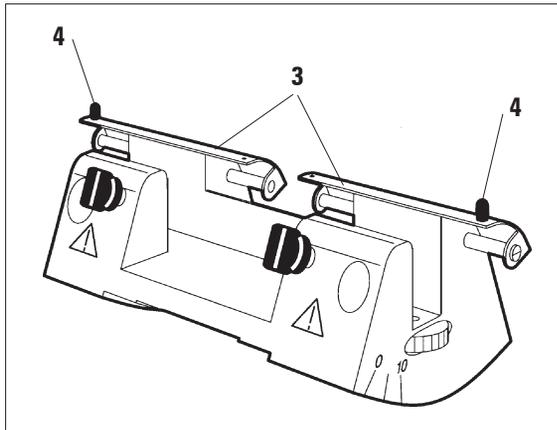


Fig. 3

### Portacuchillas N

El protector de dedos (3) del portacuchillas N se desplaza con dos botones (4) (Fig. 3).

Para cubrir el filo juntar ambos dispositivos de protección en el centro.

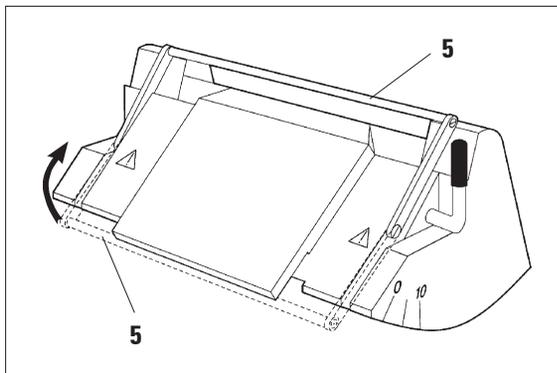


Fig. 4

### Portacuchillas E

El protector de dedos del portacuchillas E consiste en un asa abatible (5).

Para cubrir el filo, girar el asa de protección (5) hacia arriba (vea Fig. 4).

### 3. Componentes del equipo y especificación técnica

#### 3.1 Vista general - componentes del equipo

##### Leica RM2125

Pinza de cassettes universal

Portacuchillas N

Base portacuchillas sin desplazamiento lateral

Palanca de sujeción de la base portacuchillas



Dispositivo de sujeción no orientable para las pinzas portamuestras

Mango de la manivela con función de bloqueo

Manivela

Palanca para activar el freno de la manivela

Fig. 5

##### Leica RM2125 RT

Dispositivo de sujeción orientable para las pinzas portamuestras

Manivela de avance macro

Palanca para activar el desbaste manual

Palanca de sujeción del mecanismo de desplazamiento lateral



Botón giratorio para selección del espesor de corte

Ventanilla indicadora del espesor de corte seleccionado

Portacuchillas E

Base portacuchillas con desplazamiento lateral

Fig. 6

#### 3.2 Especificación de los microtomos Leica RM2125 y RM2125 RT

Los microtomos Leica RM2125 y Leica RM2125 RT son microtomos de rotación de accionamiento manual.

- Los mecanismos de avance y de desplazamiento vertical están provistos de guías por rodamiento a bolas, libres de juego y libres de mantenimiento. Una carcasa de plástico protege estos dos mecanismos así como el mecanismo de avance macro contra el polvo.
- A través del mango, la manivela puede bloquearse en la posición superior. Además existe la posibilidad de bloquear la manivela en cualquier posición mediante una palanca de sujeción situada en la placa base.
- Los cortes se realizan girando manualmente la manivela que es de marcha suave y está provista de contrapeso.
- El avance macro se acciona a través de la manivela de avance macro situada en el lado izquierdo del aparato.
- El espesor de corte se selecciona a través de un botón giratorio y se visualiza en una ventanilla integrada en la carcasa del microtomo. Selección de espesor de corte de 0,5 a 60  $\mu\text{m}$ .
- Ambos modelos tienen un dispositivo de cubrición que tapa la abertura del brazo porta-muestras, lo cual impide que desechos de corte se caigan al interior del microtomo.

El Leica RM2125 y RM2125 RT están disponibles cada uno en dos versiones:

1. Leica RM2125 / RM2125 RT, manivela de avance macro a la izquierda, sentido de rotación hacia la derecha.
2. Leica RM2125 / RM2125 RT, manivela de avance macro a la izquierda, sentido de rotación hacia la izquierda.

Una flecha en la manivela de avance macro indica el sentido de rotación.

#### Características adicionales Leica RM2125 RT

- Mecanismo de desbaste mecánico, accionado a través de palanca de desbaste. Espesor de desbaste de 10  $\mu\text{m}$  y de 50  $\mu\text{m}$ .
- Retracción de la muestra - protege tanto la muestra como el filo de la cuchilla.  
Después de cada corte la muestra retrocede 220  $\mu\text{m}$ . Antes del corte siguiente, el brazo porta-muestras avanza por el espesor de corte seleccionado más el valor de retracción de 220  $\mu\text{m}$ .

### 3. Componentes del equipo y especificación técnica

---

#### 3.3 Datos técnicos

##### Datos generales

Acreditaciones:	Las marcas de acreditación se encuentran en la pared posterior del aparato, al lado de la placa indicadora.
Gama de temperaturas de funcionamiento:	+10 °C a +40 °C
Gama de espesor de corte:	0,5 a 60 µm
Ajuste de espesores de corte:	de 0 - 2 µm en pasos de 0,5 µm de 2 - 10 µm en pasos de 1 µm de 10 - 20 µm en pasos de 2 µm de 20 - 60 µm en pasos de 5 µm
Avance horizontal total de la muestra:	25 mm
Desplazamiento vertical de la muestra:	59 mm
Retracción de la muestra (sólo RM2125 RT):	220 µm

##### Medidas y peso

Anchura	400 mm
Profundidad	470 mm
Altura	295 mm
Nivel de trabajo (filo de la cuchilla)	105 mm
Peso (sin accesorios)	29 kg.

##### Características y accesorios opcionales

Orientación de la muestra (opción)	
horizontal:	8 °
vertical:	8 °
Girabilidad:	± 90 °
Espesores de desbaste (sólo RM2125 RT):	10 µm, 50 µm
Desplazamiento de la base portacuchillas con desplazamiento lateral:	
-desplazamiento norte-sur	± 25 mm
- desplazamiento este-oeste	± 20 mm
sin desplazamiento lateral:	
- desplazamiento norte-sur	± 25 mm

### 4.1 Condiciones en el lugar de instalación

- Mesa de laboratorio estable y exenta de vibraciones, con superficie horizontal y plana, así como suelo prácticamente libre de vibraciones.
- Otros aparatos que causen vibraciones no deben estar instalados cerca del microtomo.
- Temperatura ambiente estable y siempre entre + 15 °C y + 40 °C.
- Acceso fácil y cómodo a las manivelas de corte y de avance macro.

### 4.2 Suministro estándar

El suministro estándar del Leica RM2125 consiste en las piezas siguientes:

1 Leica RM2125 aparato básico(sin retroceso) ..... 14 0457 37986

Accesorios:

1 Dispositivo de sujeción para las pinzas porta-muestras, orientable (montado en el microtomo) ..... 14 0457 37990

1 Juego de piezas de mantenimiento:

1 Llave Allen (de hexágono interior) con mango, no. 3 ..... 14 0194 04764

1 Llave Allen (de hexágono interior) con mango, no. 4 ..... 14 0194 04782

1 Llave Allen (de hexágono interior), no. 8 ..... 14 0222 04143

1 Frasco (50 ml) de aceite tipo 405, para piezas accionadoras  
..... 14 0336 06086

1 Funda de protección (104 R) ..... 14 0212 04091

1 Manual de instrucciones (+ CD idiomas)..... 14 0498 80001

Estas piezas más los accesorios adicionales que Ud. haya pedido, se encuentran en la parte superior de la caja de embalaje (vea Fig. 7).



**Compare las piezas suministradas con la lista de empaquetado y con su pedido.**

**En caso de que compruebe discrepancias, diríjase sin demora a su organización de venta Leica.**

## 4. Puesta en servicio

### 4.3 Desembalaje e instalación

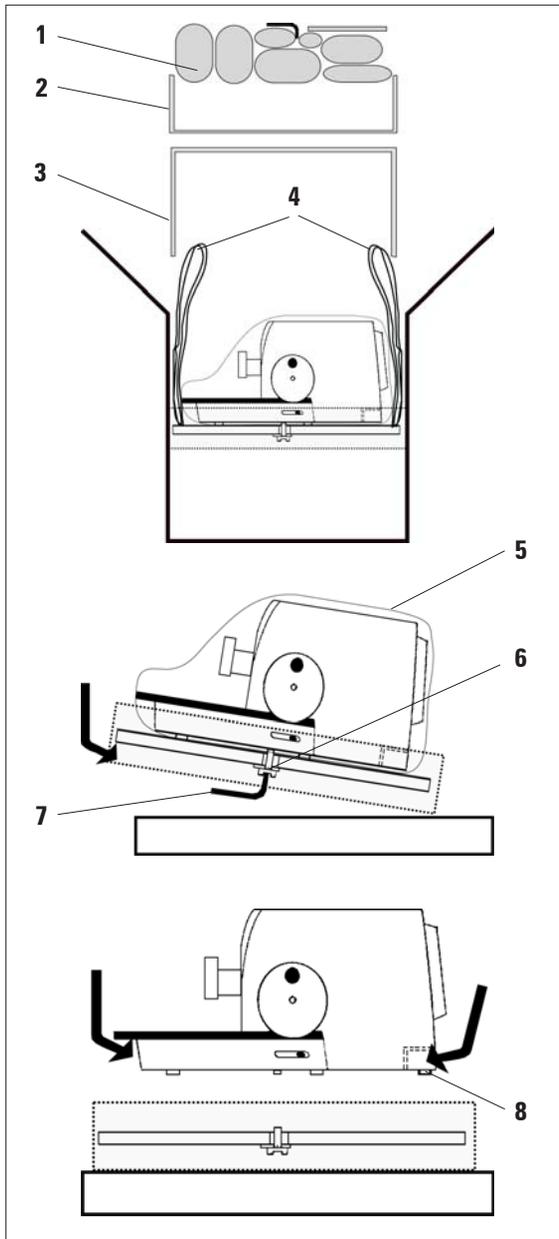


Fig. 7

- Abrir la caja.
- Sacar todos los accesorios (1) y el manual de instrucciones.
- Sacar la llave Allen no. 8 y dejarla a un lado.
- Sacar la bandeja de cartón (2).
- Sacar el material de relleno.
- Quitar el puente de cartón (3).
- Agarrar los dos tirantes (4) fijados en la paleta de madera y sacar el aparato de la caja de transporte.



**Para el transporte, no agarre el aparato por la manivela de corte o la manivela de avance macro y tampoco por el botón de ajuste de espesor de corte.**

- Colocar la paleta con el aparato sobre una mesa de laboratorio estable.
- Agarrar la parte delantera de la paleta por debajo y alzarla ligeramente.
- Con la llave Allen no. 8 (7) destornillar el tornillo de fijación (6) ubicado en la cara inferior de la paleta junto con la arandela.
- Cortar la funda de plástico (5) y quitarla.
- Agarrar el aparato en la parte delantera y trasera de la placa base y quitarlo de la paleta.
- Colocarlo en una mesa de laboratorio estable. Dos elementos deslizantes (8) en la parte posterior de la placa base permiten desplazar el aparato sobre la mesa.
- Agarrar el microtomo por la parte delantera de la placa base, alzarlo ligeramente y deslizarlo sobre los elementos deslizantes.

### 4.4 Insertar la pinza porta-muestras

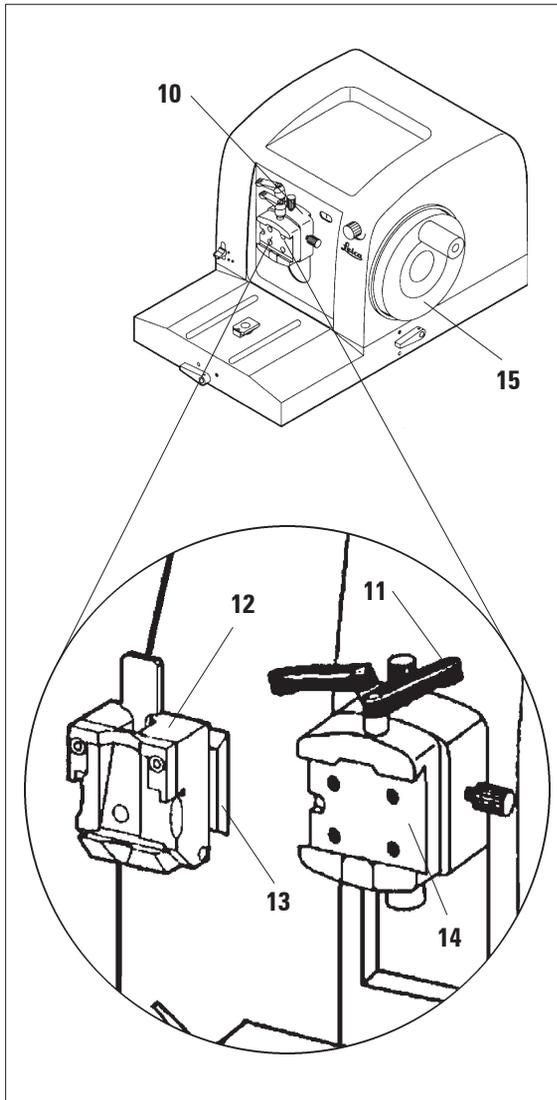


Fig. 8

El dispositivo de sujeción para pinzas porta-muestras está disponible en dos versiones intercambiables: con orientación y sin orientación de la muestra.

La orientación de la muestra permite un ajuste fácil de la superficie de la muestra sin tener que aflojar el dispositivo de sujeción de la muestra.

En el dispositivo de sujeción para pinzas porta-muestras (10) pueden insertarse todas las pinzas porta-muestras disponibles como accesorios (vea [cap. 5.8 "Accesorios"](#)).

Colocar la pinza porta-muestras:

- Desplazar el dispositivo de sujeción (10) al punto de inversión superior (girando la manivela (15)) y bloquear la manivela.
- Para aflojar la sujeción, girar la palanca de fijación (11) en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Insertar la guía de cola de milano (13) de la pinza porta-bloques desde la izquierda en el soporte de cola de milano (14) hasta llegar al tope.
- Para fijar la pinza porta-muestras, apretar la palanca (11) en el sentido de las agujas del reloj hasta el límite.

## 4. Puesta en servicio

### 4.5 Montaje directo de la pinza porta-muestras en el dispositivo de sujeción

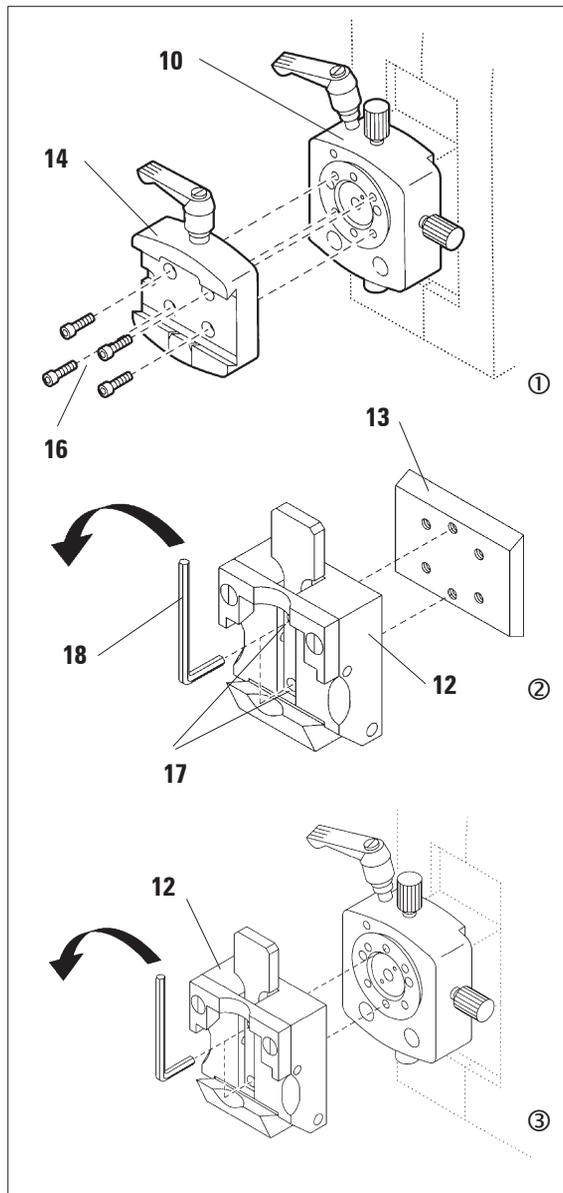


Fig. 9



Las pinzas porta-muestras (estándar o pinza para cassetes universal) también pueden atornillarse directamente en el dispositivo de sujeción para pinzas porta-muestras.

- Desplazar el dispositivo de sujeción (10) al punto de inversión superior (girar manivela) y bloquear la manivela.
- Separar el soporte de cola de milano (14) del dispositivo de sujeción (Fig. 9.1) destornillando los cuatro tornillos (16) con llave Allen no. 3 (18).
- Separar la guía de cola de milano (13) de la pinza porta-muestras (12) destornillando los dos tornillos (17) de la guía de cola de milano (Fig. 9.2) (también con la llave Allen no. 3).
- Colocar la pinza porta-muestras (12) (Fig. 9.3) sobre el dispositivo de sujeción y fijarla con los dos tornillos (17).

### 4.6 Colocar la base porta-cuchillas

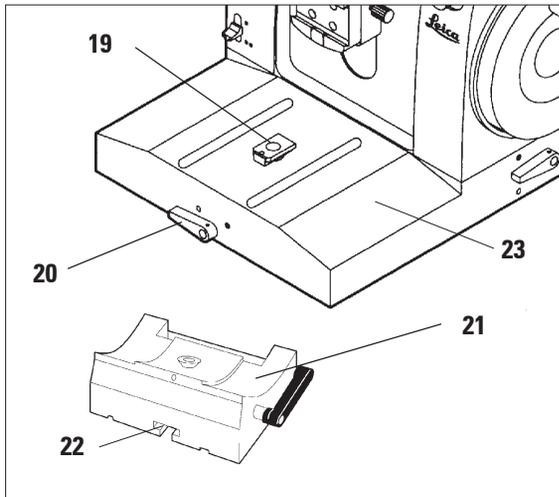


Fig. 10

- Aflojar la palanca de sujeción (20) girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj (posición ○ = aflojada).
- Colocar la base porta-cuchillas universal (21) sobre la placa base (23) del microtomo deslizando la ranura (22) sobre la pieza en 'T' (19).
- Sujetar la base porta-cuchillas girando la palanca de sujeción (20) en el sentido de las agujas del reloj - (posición ● = bloqueada).

### 4.7 Colocar el porta-cuchillas

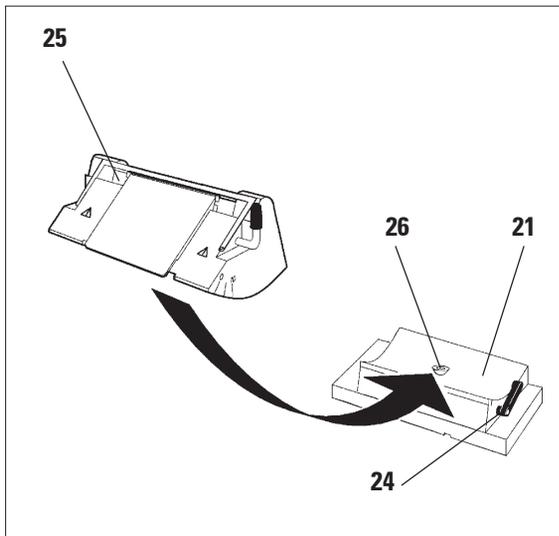


Fig. 11

- Aflojar la palanca (24) girándola en el sentido contrario de las agujas del reloj.
- Deslizar la ranura del porta-cuchillas (25) sobre la pieza en 'T' (26) de la base porta-cuchillas (21).
- Sujetar la palanca (24) girándola en el sentido de las agujas del reloj.

## 5. Manejo

---

### 5.1 Colocar la muestra



**Siempre monte primero la muestra y DESPUÉS la cuchilla.**

**Siempre hay que bloquear la manivela y cubrir el filo de la cuchilla con el protector de dedos antes de manipular la cuchilla y/o la muestra, antes de cambiar las muestras así como durante las pausas de trabajo!**

- Desplazar la pinza porta-muestras al punto de inversión superior (girando la manivela).
- Bloquear la manivela empujando el mango hacia la izquierda.
- Insertar la muestra en la pinza porta-muestras.



**Para detalles acerca de cómo fijar las muestras en los diferentes tipos de pinzas, vea el [capítulo 5.8](#) "Accesorios".**

### 5.2 Insertar la cuchilla / cuchilla desechable



**Cuidado al manejar cuchillas / cuchillas desechables de microtomo.  
El filo es muy agudo - peligro de herirse gravemente!**

- Insertar la cuchilla / cuchilla desechable cuidadosamente en el porta-cuchillas y sujetarla.



**Para detalles acerca de cómo insertar las cuchillas / cuchillas desechables en los diferentes tipos de pinzas, vea el [capítulo 5.8](#) "Accesorios".**

## 5.3 Ajustar el ángulo libre

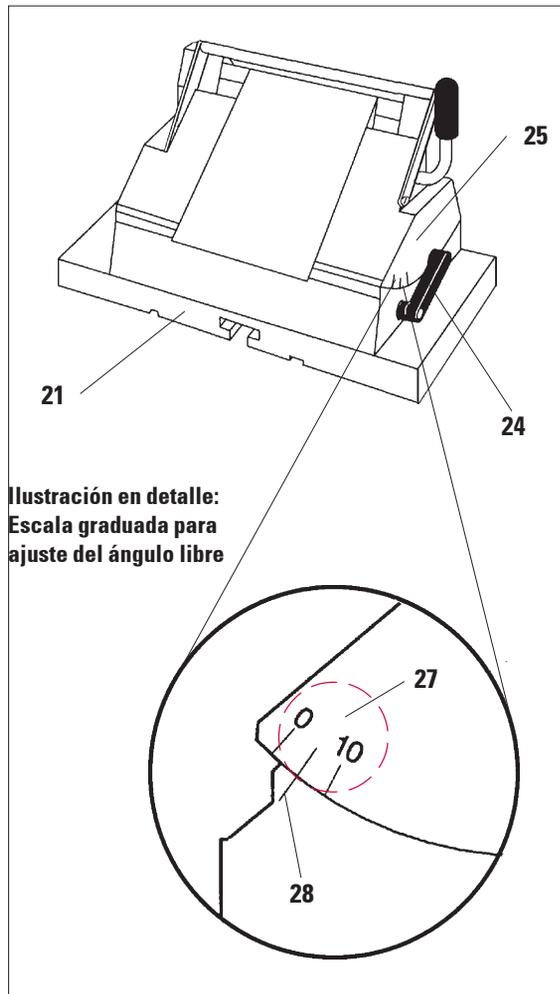


Fig. 12

- Las rayas índice ( $0^\circ$ ,  $5^\circ$  y  $10^\circ$ ) para el ajuste del ángulo libre (27) se encuentran en el lado derecho del porta-cuchillas (25).
  - En el lado derecho de la base porta-cuchillas (21) se encuentra otra raya índice (28) que sirve como punto de referencia para seleccionar el ángulo libre.
  - Aflojar la palanca (24) girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.
  - Ajustar el porta-cuchillas, orientándose en las rayas índice, hasta que la raya deseada coincida con la raya de referencia en la base porta-cuchillas.
- Ejemplo:  
En la figura a la izquierda se ve un ángulo libre de  $5^\circ$ .



Para el porta-cuchillas E recomendamos un ángulo libre entre  $1^\circ$  y  $3^\circ$ .

- Mantener el porta-cuchillas en la posición seleccionada y sujetarlo girando la palanca (24) en el sentido de las agujas del reloj.

## 5. Manejo

### 5.4 Orientar la muestra (sólo con dispositivo de sujeción orientable)

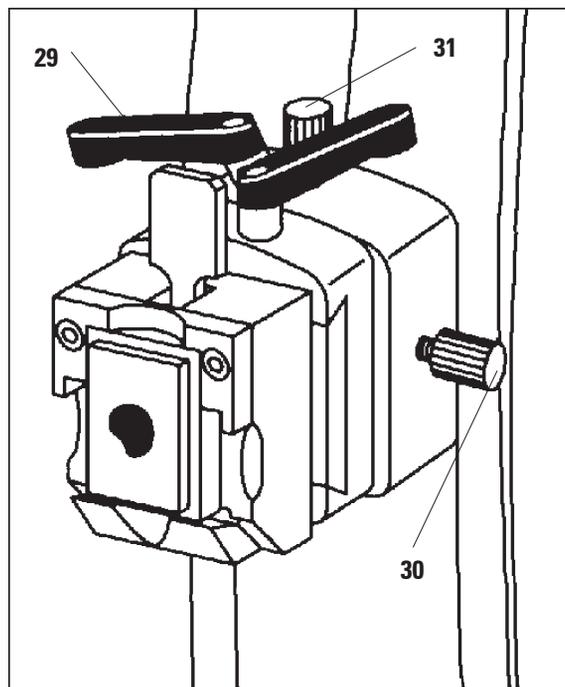


Fig. 13

La orientación permite ajustar la posición de la superficie de la muestra sin tener que aflojar la palanca de sujeción de la muestra.

- Retroceder el brazo porta-muestras completamente girando la manivela de avance macro (31) (ver capítulo 5.5).
- Aflojar la palanca (20, Fig. 10) en la parte frontal de la placa base del microtomo y desplazar la base porta-cuchillas junto con el porta-cuchillas hasta que se encuentre justamente delante de la muestra.

Ver Fig. 10, p.17 o bien Fig. 26, p..28.



**Importante para Leica RM2125 RT:**  
Nunca se debe orientar la muestra durante la fase de retracción.  
Antes del corte siguiente, la muestra avanza por el valor de retracción más el espesor de corte seleccionado, debido a lo cual existe el peligro de que la muestra y también la cuchilla resulten dañadas.



Si se trabaja con la pinza porta-muestras estándar grande (50 x 55 mm) la orientación fronto-posterior de la muestra de 8° no puede aprovecharse por completo.  
Con esta pinza, el ángulo de orientación es sólo de aprox. 4°.

- Desplazar el dispositivo de sujeción para pinzas porta-muestras al punto de inversión superior y bloquear la manivela.
- Aflojar la palanca excéntrica (29) girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Orientar la muestra en dirección fronto-posterior (norte-sur) con el tornillo (31) y en dirección lateral (este-oeste) con el tornillo (30).
- Sujetar la palanca (29) girándola en el sentido de las agujas del reloj.

## 5.5 Desbastar la muestra

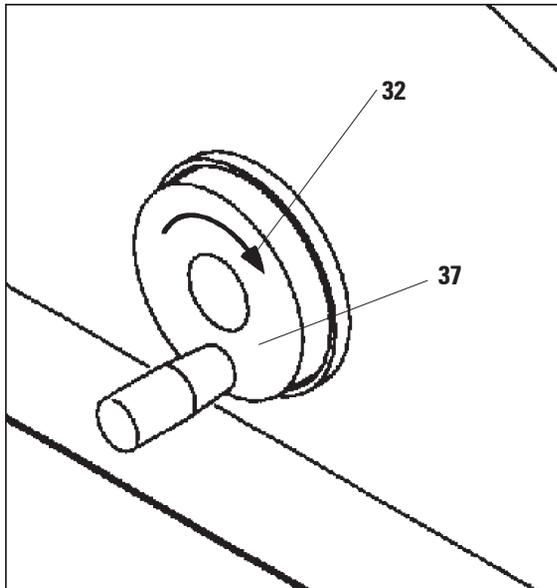


Fig. 14

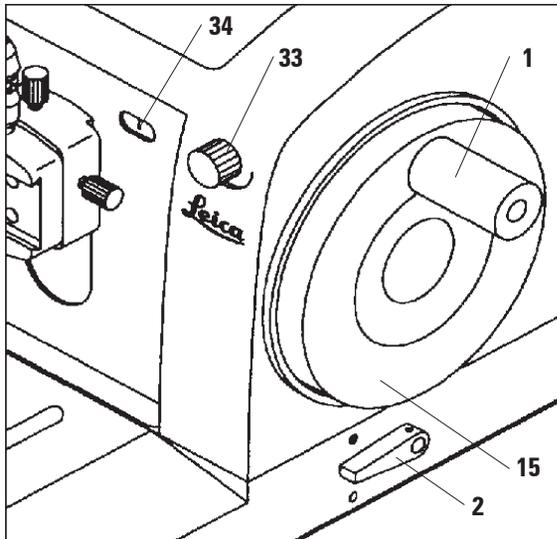


Fig. 15

### Manivela de avance macro (37)

La manivela de avance macro sirve para el desplazamiento horizontal rápido de la muestra - para acercarla a la cuchilla (hacia adelante) y para alejarla (hacia atrás).

El microtomo está disponible en dos versiones: con manivela de avance macro (37) con sentido de rotación hacia la derecha o hacia la izquierda. Una flecha (32) en la manivela indica el sentido de rotación.

Girándose la manivela en el sentido de la flecha, se acerca la muestra a la cuchilla.

Una vez que el brazo porta-muestras llega al límite posterior o anterior, la manivela de avance macro sólo puede girarse con bastante esfuerzo.

En la posición límite anterior ya no hay avance de la muestra.

### Desbastar la muestra con el avance macro

- Desbloquear la manivela (empujar el mango (1) hacia adentro y soltar el freno a través de la palanca (2).
- Para desbastarla, se acerca la muestra a la cuchilla con la manivela de avance macro (37) mientras simultáneamente se gira la manivela de corte (15) hasta llegar al plano de corte deseado.

### Desbastar la muestra con espesor de corte grueso

- Con el botón de selección (33), seleccionar un espesor de corte grueso (p.e. 50µm) . El espesor seleccionado se indica en la ventanilla (34).
- Desbastar la muestra girando la manivela de corte (15) hasta llegar al plano de corte deseado.

## 5. Manejo

### Desbastar con la función de desbaste mecánico (sólo Leica RM2125 RT)

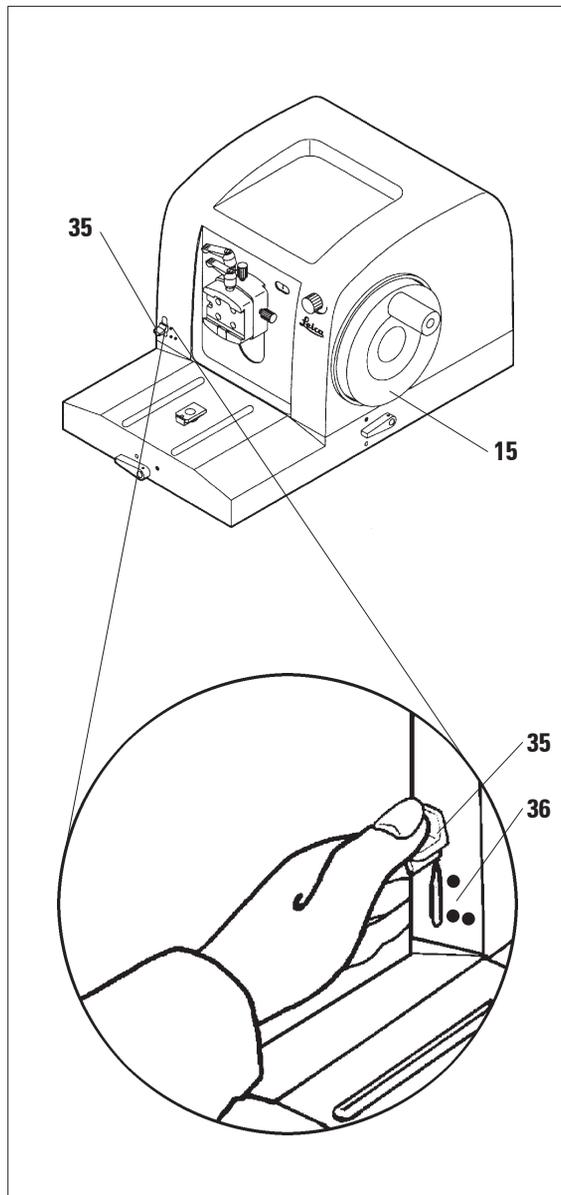


Fig. 16

El Leica RM2125 RT tiene una palanca de desbaste mecánico (35).

La palanca de desbaste tiene una posición '0' y 2 posiciones de desbaste:

0 µm (desbaste desactivado), 10 µm y 50 µm.

Los puntos (36) marcan los dos espesores de desbaste:

● = 10 µm

●● = 50 µm

- Para activar la función de desbaste, desplazar la palanca hacia abajo a una de las dos posiciones de desbaste y mantenerla en la posición seleccionada.
- Con cada giro de la manivela de corte se realiza un avance de 10 µm o de 50 µm.
- Al soltar la palanca, ésta vuelve automáticamente a la posición inicial (0 µm), con lo cual la función de desbaste queda desactivada.



**El espesor de corte seleccionado no se añade al valor de desbaste. Sin embargo, si el espesor de corte seleccionado es más grueso que el valor de desbaste (o sea si supera 10 µm o 50 µm), la muestra avanza por el espesor de corte seleccionado y no por el espesor de desbaste.**

- Acercar la muestra a la cuchilla (a través de la manivela de avance macro).
- Seleccionar el espesor de desbaste deseado.
- Desbastar la muestra girando la manivela de corte (15) hasta llegar al plano de corte deseado.
- Soltar la palanca de desbaste (35).

## 5.6 El corte



**Siempre girar la manivela uniformemente. La velocidad de giro tiene que ajustarse a la dureza de la muestra, o sea, cuanto más dura la muestra, más lenta la velocidad de giro.**



Fig. 17

- Comprobar si el espesor de corte apropiado ya es indicado en la ventanilla (34). Si no, seleccionar el espesor de corte deseado a través del botón (33). El espesor seleccionado es aquél que coincide con el índice rojo (38).
- Para cortar, no trabaje con la misma zona del filo de la cuchilla que ya ha sido usada para el desbaste.

- Para cambiar de zona de corte:  
Si se trabaja con base porta-cuchillas lateralmente ajustable, desplazar la base hasta encontrar una zona del filo aún no desgastada por el desbaste (vea [cap. 5.8.7](#)).  
Si se trabaja con base porta-cuchillas sin ajuste lateral, desplazar la cuchilla misma dentro del porta-cuchillas.
- Para cortar, girar la palanca (15) uniformemente y en el sentido de las agujas del reloj.
- Recoger los cortes y montarlos sobre portaobjetos.

## 5.7 Cambiar de muestra



**Siempre hay que bloquear la manivela y cubrir el filo de la cuchilla con el protector de dedos antes de manipular la cuchilla y/o la muestra, antes de cambiar las muestras así como durante las pausas de trabajo!**

- Desplazar el brazo porta-muestras al punto de inversión superior (girando la manivela de corte) y bloquear la manivela en esta posición.
- Cubrir el filo de la cuchilla con el protector de dedos.
- Sacar la muestra de la pinza porta-muestras y colocar otra.
- Retroceder el brazo porta-muestras suficientemente (manivela de avance macro) para poder desbastar el nuevo bloque.

## 5. Manejo

### 5.8 Accesorios



Todas las pinzas porta-bloques disponibles como accesorios pueden montarse tanto en el dispositivo de sujeción orientable como en el dispositivo no orientable.

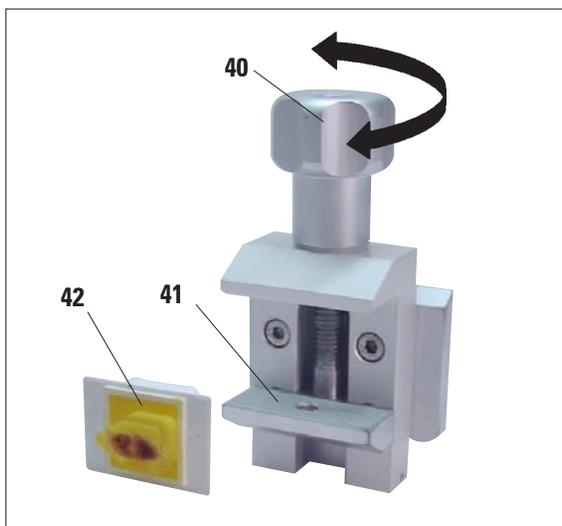


Fig. 18

#### 5.8.1 Pinza porta-bloques estándar

La pinza estándar está disponible en dos tamaños: 40 x 40 mm y 50 x 55 mm.

Sirve para sujetar bloques rectangulares y para sujetar las pinzas para láminas.

- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido contrario a las agujas del reloj desplazando la mordaza móvil inferior (41) hacia abajo.
- Insertar la muestra (42) en la orientación deseada (transversal o vertical).
- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido de las agujas del reloj desplazando la mordaza móvil inferior (41) hacia arriba hasta que el bloque quede bien sujetado.

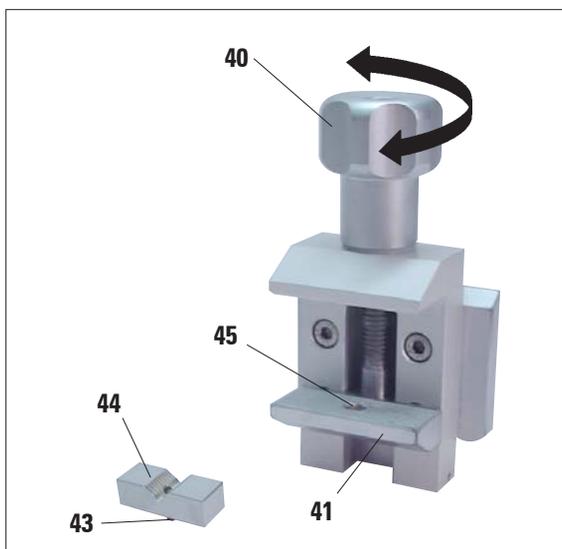


Fig. 19

#### 5.8.2 Inserción angular

La inserción angular (44) se inserta en la mordaza inferior móvil de la pinza porta-bloques estándar - sirve para sujetar muestras o inclusiones cilíndricas.

- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido contrario a las agujas del reloj desplazando la mordaza móvil inferior (41) hacia abajo.
- Insertar la espiga (43) de la inserción angular (44) en el orificio (45) de la mordaza (41).
- Insertar la muestra en la orientación deseada.
- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido de las agujas del reloj, desplazando la mordaza móvil inferior (41) con la inserción angular hacia arriba hasta que el bloque quede bien sujetado.

### 5.8.3 Pinza para láminas - tipo 1

La pinza para láminas tipo 1 es para láminas muy pequeñas y finas así como para muestras planas y angulares. Se sujeta en la pinza porta-muestras estándar.

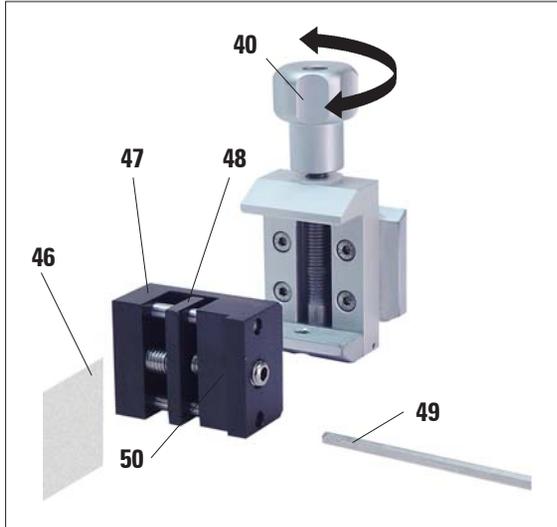


Fig. 20

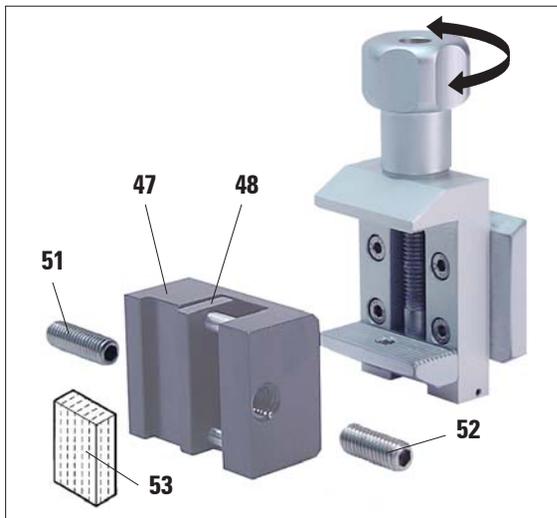


Fig. 21

### Sujetar láminas

- Desplazar la mordaza móvil (48) hacia la derecha, girando la espiga roscada con una llave Allen no. 4 (49).
- Colocar la lámina (46) entre la mordaza móvil (48) y la mordaza fija (47).
- Sujetar la lámina desplazando la mordaza móvil (48) con la llave Allen hacia la mordaza fija (47).
- Insertar la pinza para láminas (50) en la pinza estándar (vea Fig. 20).
- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la pinza para láminas quede bien sujeta.

### Sujetar muestras angulares y planas

Para muestras angulares usar la espiga corta (52) (parte del suministro estándar) en vez de la espiga larga (51).

- Destornillar la espiga (51) hacia la izquierda con la llave Allen no. 4 (49).
- Insertar la espiga más corta (52) en el orificio.
- Insertar la muestra (53) entre la mordaza móvil (48) y la mordaza fija (47).
- Para sujetar la muestra, desplazar la mordaza móvil (48) hacia la mordaza fija (47) atornillando la espiga (52).
- Insertar la pinza para láminas en la pinza estándar (vea Fig. 21).
- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la pinza para láminas quede bien sujeta en la pinza estándar.

## 5. Manejo

### 5.8.4 Pinza para láminas - tipo 2



La pinza para láminas tipo 2 sirve para sujetar cintas de lámina.  
Se coloca en la pinza porta-bloques estándar.



Fig. 22

- Para aflojar las mordazas (56) y (57) destornillar un poco los tres tornillos (55) con una llave Allen no. 4 (49).
- Desde atrás, insertar la cinta de lámina (54) entre la mordaza móvil (57) y la mordaza fija (56).
- Para sujetar la lámina, apretar primero el tornillo central y después los dos tornillos exteriores (55) con la llave Allen (49).
- Colocar la pinza para láminas (59) en la pinza porta-bloques estándar de manera que la superficie inclinada (58) posterior señale hacia la derecha o izquierda.
- Girar el tornillo moleteado (40) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la pinza para láminas esté bien sujeta.

### 5.8.5 Pinza de cassetes universal

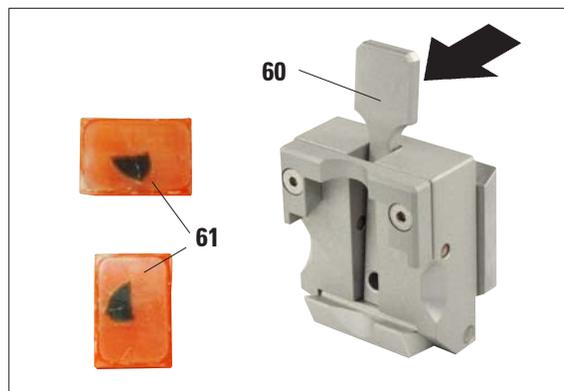


Fig. 23



En la pinza de cassetes universal (UKK) pueden insertarse todos los cassetes de uso corriente, en posición horizontal o vertical.

- Tirar la palanca (60) hacia adelante.
- Insertar el cassette (61) en posición horizontal o vertical.
- Soltar la palanca para sujetar el cassette.

## 5.8.6 Pinza para bloques redondos



Sirve para sujetar muestras cilíndricas.

Están disponibles inserciones para muestras cilíndricas de 6, 15 y 25 mm de diámetro.

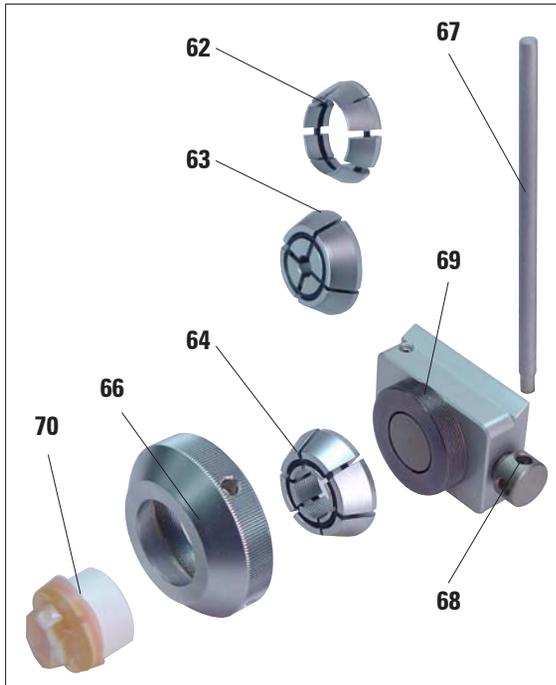


Fig. 24

- Para montar una de las inserciones (**62**, **63**, **64**) extraer el anillo tensor (**66**) girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Colocar la inserción en el anillo tensor (**66**) y enroscar el anillo tensor a la rosca (**69**) girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
- Insertar la muestra (**70**) y sujetarla girando el anillo tensor (**66**) en el sentido de las agujas del reloj.
- Para orientar la muestra ya fijada, insertar la espiga (**67**) en el orificio (**68**) y girarla en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojar el mecanismo de sujeción. Entonces girar la muestra hasta que la zona deseada se encuentre arriba.
- Para sujetar la muestra en la posición seleccionada, girar la espiga (**67**) en el sentido de las agujas del reloj.

## 5. Manejo

### 5.8.7 Base porta-cuchillas

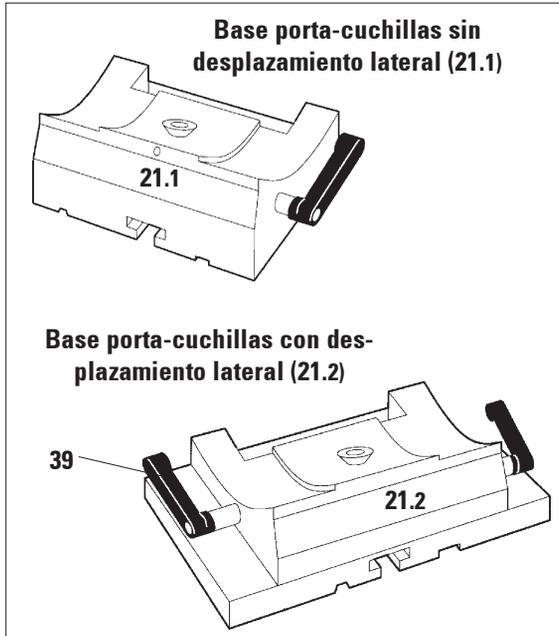


Fig. 25

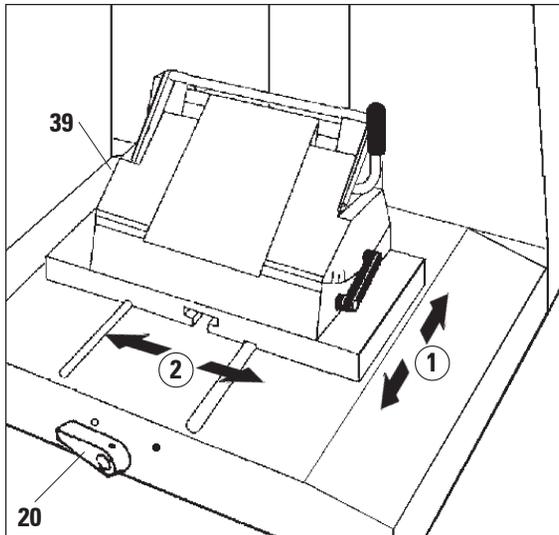


Fig. 26

#### Base porta-cuchillas sin desplazamiento lateral

La base porta-cuchillas de una sola pieza y sin desplazamiento lateral (21.1) sólo permite un desplazamiento fronto-posterior sobre la placa base del microtomo.

#### Desplazamiento fronto-posterior (norte-sur) ①

El desplazamiento fronto-posterior permite desplazar el porta-cuchillas relativo a la muestra hasta alcanzar la posición de corte óptima.

- Aflojar la palanca (20, Fig. 26) situada en la parte frontal de la placa base del microtomo girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Desplazar la base porta-cuchillas junto con el porta-cuchillas hacia atrás o adelante.
- Sujetar la palanca (20) girándola en el sentido de las agujas del reloj.

#### Base porta-cuchillas con desplazamiento lateral

La base porta-cuchillas con desplazamiento lateral (21.2) consiste en dos piezas, lo cual permite un ajuste fronto-posterior (norte-sur) así como también un ajuste lateral (este-oeste) sobre la placa base del microtomo.

#### Ajuste lateral (este-oeste) ②

Permite aprovechar el filo de la cuchilla en todo su ancho sin tener que modificar ninguno de los ajustes en el porta-cuchillas.

- Aflojar la palanca (39, Fig. 25) situada a la izquierda de la base porta-cuchillas girándola hacia adelante.
- Ajustar lateralmente la base porta-cuchillas junto con el porta-cuchillas.
- Sujetar la palanca (39) girándola hacia atrás.

## 5.8.8 Porta-cuchillas N



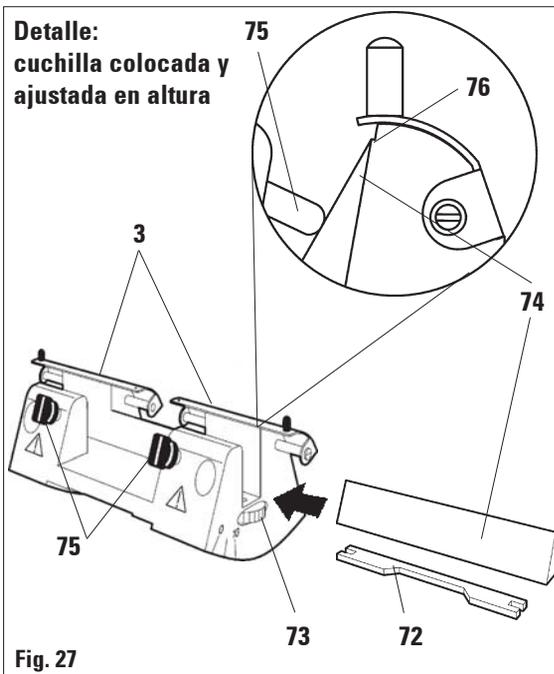
El porta-cuchillas N es para cuchillas estándar de acero y de carburo de tungsteno, perfiles c y d y hasta una longitud de 16 cm. El dispositivo de ajuste de altura de las cuchillas permite también trabajar con cuchillas ya varias veces reafiladas.

## Insertar el soporte de la cuchilla

- Empujar el protector de dedos (3) hacia adentro.
- Colocar el soporte (72) con la entalladura hacia adelante (vea Fig. 27) sobre los tornillos de ajuste de altura (no visibles en Fig. 27), situándose los extremos allanados de los tornillos en las ranuras en ambos extremos del soporte.



Antes de colocar la cuchilla, la base porta-cuchillas y el porta-cuchillas tienen que montarse en el microtomo.



## Insertar la cuchilla

- Girar las tuercas moleteadas (73) a la derecha e izquierda del porta-cuchillas hacia adelante (en sentido opuesto) hasta haber desplazado el soporte de la cuchilla a la posición límite inferior. Esto es necesario para que no se dañe el filo de la cuchilla al insertar la cuchilla en el porta-cuchillas.
- Aflojar los tornillos de sujeción (75) girándolos en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Agarrar la cuchilla (74) por el dorso e insertarla cuidadosamente en el porta-cuchillas, desde un lado y con el filo hacia arriba (ver Fig. 27).

## Ajuste de altura de la cuchilla

Al ajustar el ángulo libre, el filo de la cuchilla debe estar situado en el eje de giro del porta-cuchillas. El resalte (76) de las mordazas de sujeción posteriores sirve como línea de referencia para el ajuste de altura de la cuchilla. El filo de la cuchilla tiene que estar paralelo al resalte (76).

- Girar ambas tuercas moleteadas (73) hacia atrás (en sentido opuesto) hasta que el filo de la cuchilla quede paralelo al resalte (76) (ver detalle - Fig. 27).
- Sujetar la cuchilla (74) girando los dos tornillos de sujeción (75) en el sentido de las agujas del reloj.

## 5. Manejo

### 5.8.9 Porta-cuchillas E



El porta-cuchillas E sirve para todas las marcas de cuchillas desechables de uso corriente. Está disponible en dos versiones -para cuchillas de perfil estrecho (77) y para cuchillas de perfil ancho (78) - distinguiéndose las dos versiones por la placa de presión posterior (80). Las placas de presión pueden pedirse como piezas individuales y son intercambiables.

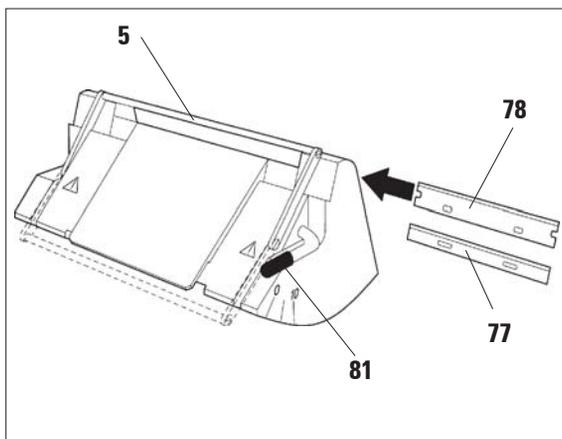


Fig. 28

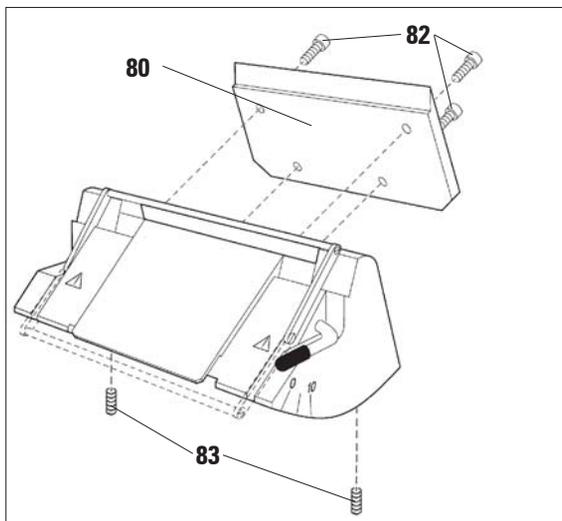


Fig. 29

#### Insertar la cuchilla desechable



Antes de colocar la cuchilla, la base porta-cuchillas y el porta-cuchillas tienen que montarse en el microtomo.

- Abatir el estribo protector del filo (5).
- Girar la palanca de sujeción (81) hacia adelante para poder insertar la cuchilla.
- Insertar la cuchilla (77 o 78) cuidadosamente desde un lado.
- Para sujetar la cuchilla, girar la palanca de sujeción (81) hacia arriba.

#### Cambiar la placa de presión posterior (80)

- Con la llave Allen no. 4, destornillar los cuatro tornillos (82) en la parte posterior del porta-cuchillas.
- Quitar la placa de presión (80).
- Fijar la nueva placa de presión con los 4 tornillos (82). No apriete los tornillos completamente, porque el paso siguiente será el ajuste de altura y paralelidad de la placa de presión posterior.

## Ajuste de la placa de presión posterior



Cada vez al haber cambiado la placa de presión posterior, hay que comprobar si la nueva placa está correctamente situada. En caso necesario hay que ajustarla.

La placa de presión posterior (**80**) se apoya en dos tornillos prisioneros (**83**, Fig. 29), que permiten un ajuste de altura y de paralelidad.

Son accesibles a través de dos orificios en la cara inferior del porta-cuchillas. Para realizar el ajuste, se necesita una llave Allen no. 2.

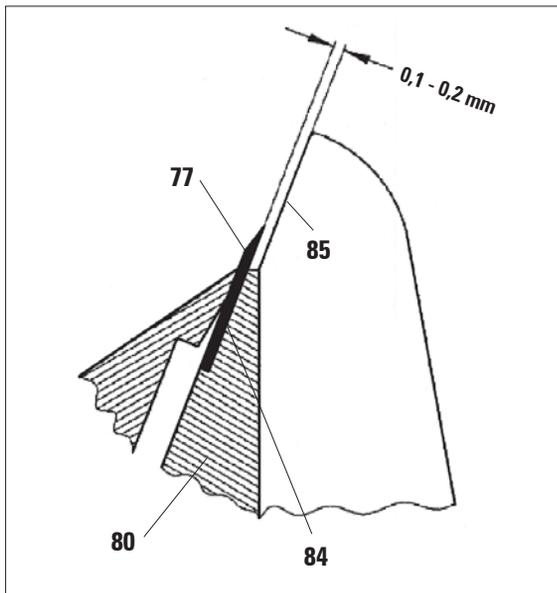


Fig. 30

- Insertar la placa de presión (**80**) y apretar los tornillos (**82**) sólo ligeramente - aún debe ser posible mover la placa de presión.
- Con los tornillos prisioneros (**83**) ajustar la placa de presión de manera que la superficie de apoyo (**84**) para la cuchilla (**77**) sobresalga unos 0,1 - 0,2 mm de la base de las mordazas laterales del porta-cuchillas (**85**). Este ajuste es importante sobre todo si se trabaja con base porta-cuchillas sin desplazamiento lateral.
- Al realizar el ajuste, asegure que la placa de presión esté paralela a las mordazas laterales del porta-cuchillas.
- Apretar los tornillos (**82**).

## 5. Manejo

### Ajuste de la placa de presión anterior

La altura de la placa de presión anterior se ajusta a través de los tornillos prisioneros (87). Son accesibles a través de dos orificios en la cara inferior del porta-cuchillas. Para el ajuste se necesita una llave Allen no. 2.

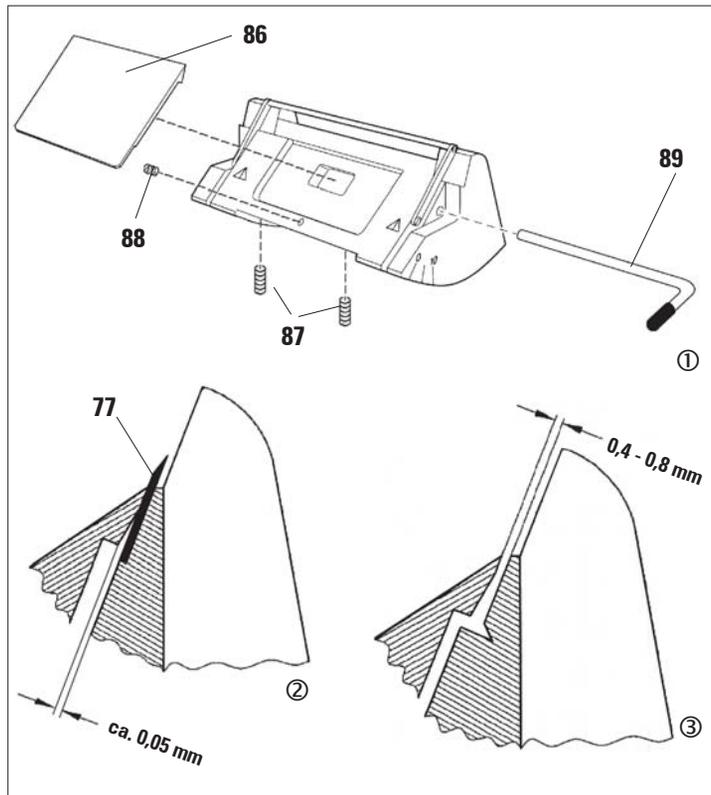


Fig. 31

- Colocar la placa de presión (86) en su posición correcta, insertar la palanca de sujeción (89) y apretar la palanca sólo ligeramente.
- Con los tornillos (87) ajustar la placa de presión en altura. Los bordes superiores de ambas placas de presión (86) y (80) tienen que estar paralelos y a la misma altura.

El ángulo libre de la placa de presión anterior (86) se ajusta con un tornillo prisionero (88) accesible a través de un orificio en la cara inferior del porta-cuchillas (ver 88 Fig. 31).

- Insertar una cuchilla (77) y sujetarla ligeramente con la palanca (89).

- Con el tornillo (88) ajustar la placa de presión anterior (86) de manera que sólo el borde superior de la placa ejerza presión sobre la cuchilla. Tiene que quedar visible una hendidura (Fig. 31/2). Para realizar el ajuste se necesita un destornillador pequeño (aprox. 3,0 x 70).
- Al realizar el ajuste, asegúrese que la distancia entre las dos placas - al estar aflojado el mecanismo de sujeción - es de aprox. 0,4-0,8 mm (Fig. 31/3).

5.8.10 Vista general - accesorios

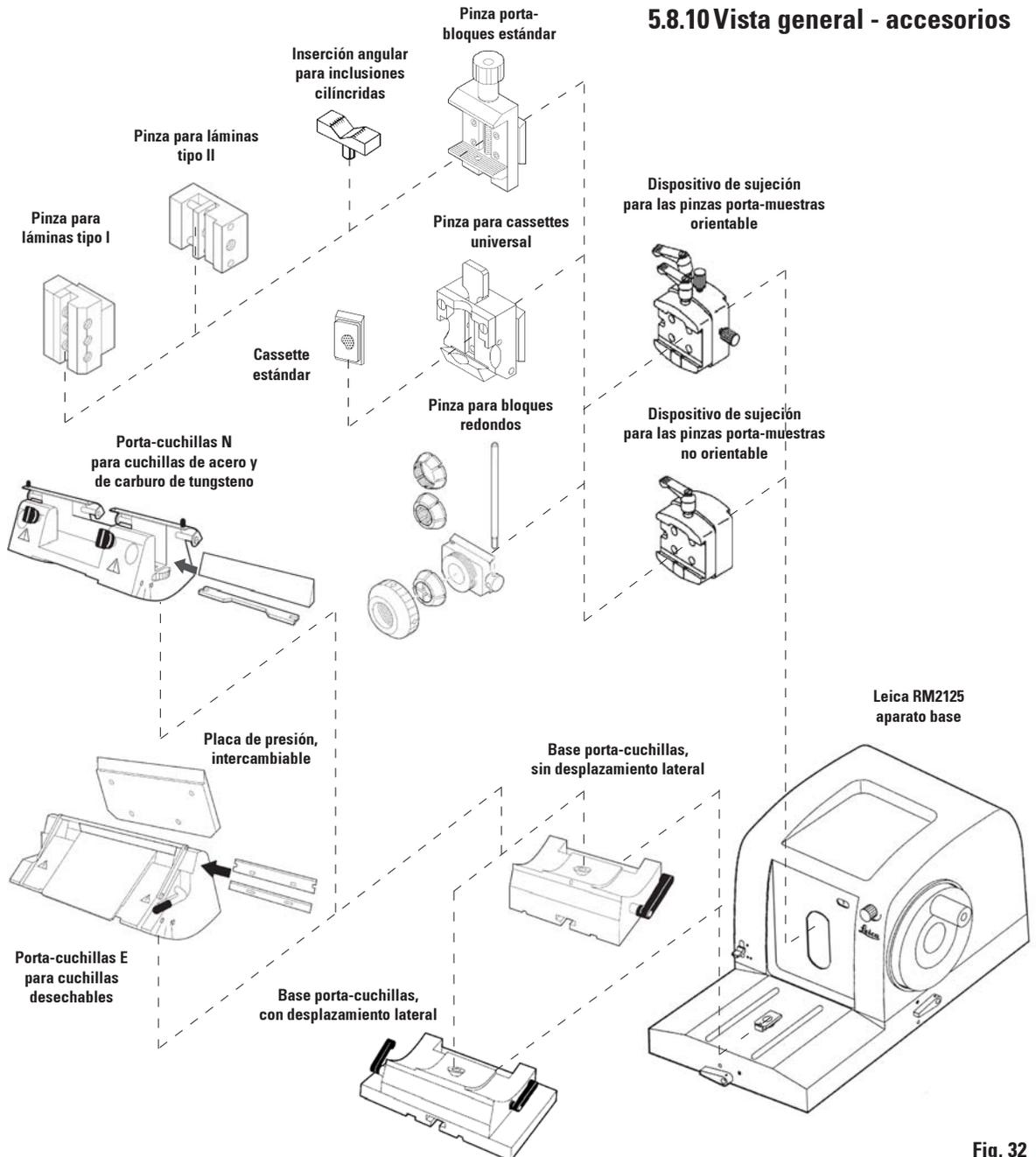


Fig. 32

## 5. Manejo

---

### 5.9 Accesorios opcionales (informaciones de pedido)

Dispositivo de sujeción p. las pinzas portamuestras, no orientable, color plata .....	14 0502 38006
Pinza universal para cassettes con adaptador RM2125, color plata .....	14 0502 37999
Pinza portabloques estándar con adaptador 40x40, color plata .....	14 0502 37998
Inserción angular para pinza portabloques estándar, color plata .....	14 0502 38000
Pinza para láminas tipo 1, color negro .....	14 0402 09307
Pinza para láminas tipo 2, color negro .....	14 0402 26922
Pinza para bloques redondos, color plata .....	14 0502 38001
Pinza para bloques redondos, con 3 anillos tensores, color plata .....	14 0502 38002
Anillo tensor para pinza para bloques redondos, 6 mm de diámetro .....	14 0356 08322
Anillo tensor para pinza para bloques redondos, 15 mm de diámetro .....	14 0356 09200
Anillo tensor para pinza para bloques redondos, 25 mm de diámetro .....	14 0356 08320
Base portacuchillas sin ajuste lateral, color plata .....	14 0502 37962
Base portacuchillas con ajuste lateral, color plata .....	14 0502 37992
Portacuchillas E, p. cuchillas de perfil estrecho, color plata .....	14 0502 37995
Placa de presión posterior de perfil ancho, 22° .....	14 0502 29553
Portacuchillas E, p. cuchillas de perfil ancho, color plata .....	14 0502 37996
Placa de presión posterior de perfil estrecho, 22° .....	14 0502 29551
Baño de flotación, completo RM21.. .....	14 0502 37787
Portacuchillas N RM2200, color plata .....	14 0502 37993
Portacuchillas NZ RM2200, color plata .....	14 0502 37994
Portacuchillas E-TC RM2200, color plata .....	14 0502 37997
Bandeja recogecortes .....	14 0402 13128
Funda de protección .....	14 0212 30350

### 6.1 Limpieza



**Antes de desmontar el porta-cuchillas siempre sacar la cuchilla / cuchilla desechable del mismo.**

**Cuchillas que no se están usando deben guardarse en su estuche!**

**Nunca coloque las cuchillas en algún lugar con el filo señalando hacia arriba.**

**Nunca intente agarrar una cuchilla que se está cayendo.**

**Al trabajar con detergentes de limpieza, tenga en cuenta las instrucciones de seguridad del fabricante así como los reglamentos de laboratorio vigentes.**

**Para limpiar las superficies exteriores no utilice alcohol o detergentes que contengan alcohol (limpiacristales) ni tampoco detergentes abrasivos o solventes que contengan acetona o xileno.**

**Las superficies barnizadas no son resistentes contra xileno o alcohol.**

**No debe entrar líquido en el interior del aparato durante la limpieza.**

#### Antes de cada limpieza:

- Desplazar la pinza porta-muestras al punto de inversión superior y bloquear la manivela.
- Sacar la cuchilla del porta-cuchillas y colocarla en su estuche o (al tratarse de cuchillas desechables) insertarla en el orificio en la cara inferior del dispensador de cuchillas.
- Desmontar el porta-cuchillas y la base porta-cuchillas para limpiarlos.
- Sacar la muestra de la pinza porta-muestras.
- Quitar los desechos de corte con un pincel seco.
- Sacar la pinza porta-muestras y limpiarla.

#### Microtomo y superficies exteriores:

En caso necesario, las superficies barnizadas exteriores pueden limpiarse con un detergente doméstico suave o con agua jabonada y después secarse con un trapo ligeramente mojado.

## 6. Limpieza y mantenimiento

### Porta-cuchillas E

- Para la limpieza, quitar la placa de presión anterior.

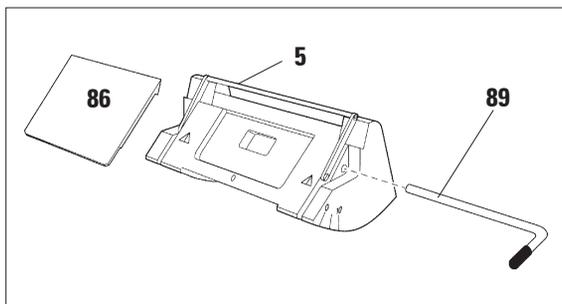


Fig. 33

- Abatir el protector de dedos (5).
  - Aflojar la palanca (89) de sujeción de la cuchilla (gírala hacia adelante).
  - Cuidadosamente sacar la cuchilla.
  - Extraer la palanca (89) (tirándola hacia afuera).
  - Quitar la placa de presión (86).
- Limpiarla con un trapo ligeramente mojado, no empapado. Para la limpieza sólo usar detergentes domésticos suaves o agua enjabonada!
  - Secar el porta-cuchillas y volver a juntar las piezas individuales.
  - Al colocar la placa de presión, asegúrese que los bordes superiores de la placa de presión anterior (86) y posterior (80) estén paralelos y a la misma altura (ver Fig 30, pág. 31).  
Si resulta necesario, ajustar las placas de presión (cap. 5.8.9).

### Pinza para cassettes

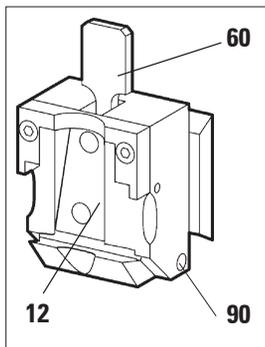


Fig. 34

- Sacar la pinza de cassettes (12) para poder limpiarla a fondo (quitar todos los desechos de parafina).
- Poner la pinza para cassettes (12) en un horno de laboratorio, a una temperatura máxima de 65 °C y dejarla allí hasta que se haya escurrido toda la parafina líquida.
- Quitar parafina restante con un trapo seco.
- Después de una limpieza en el horno, siempre hay que lubricar el eje (90) de la palanca de sujeción (60) (vea también cap. 6.2).

### 6.2 Mantenimiento



Para trabajos de mantenimiento o de reparación el aparato sólo debe abrirse por técnicos autorizados del Servicio Técnico Leica.

El microtomo es prácticamente libre de mantenimiento. No obstante, para que el microtomo funcione correctamente y sin problemas durante mucho tiempo, recomendamos:

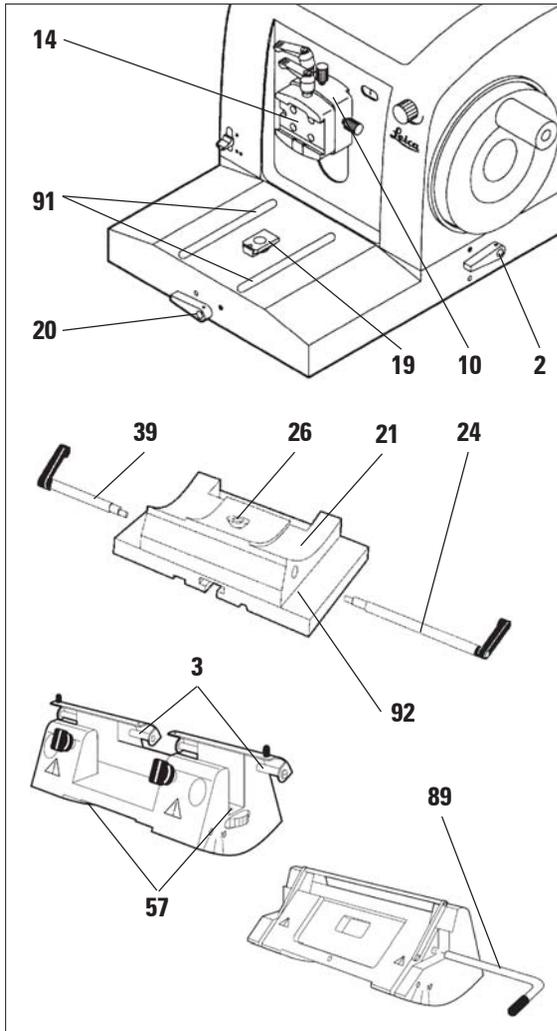


Fig. 35

- Haga revisarlo por lo menos una vez al año por un técnico experto autorizado por Leica.
- Al finalizar el período de garantía, firme un contrato de mantenimiento. Para los pormenores, contacte con la organización de Servicio Técnico Leica.
- Limpiar el microtomo diariamente.
- Una vez al mes lubricar las piezas siguientes con aceite tipo 405 (parte del suministro estándar) (1- 2 gotas son suficientes):
  - Las piezas móviles del dispositivo de sujeción para las pinzas porta-muestras (10) y del soporte de cola de milano (14).
  - La pieza en 'T' (19) en la placa base del microtomo.
  - Las palancas (2) y (20) en el microtomo.
  - Las guías (91) para la base porta-cuchillas, situadas en la placa base del microtomo.
  - Las palancas de sujeción (39) y (24) a la derecha y a la izquierda de la base porta-cuchillas.
  - La guía (92) para el desplazamiento lateral en la base porta-cuchillas (21).
  - La pieza en 'T' (26) en la base porta-cuchillas (21).
  - La superficie de deslizamiento del protector de dedos (3) y las tuercas moleteadas (57) en el porta-cuchillas N.
  - La palanca (89) del porta-cuchillas E.
  - El eje (90) de la palanca de sujeción de la pinza para cassettes (ver Fig. 34).

## 7. Eliminación de errores



La tabla abajo alista los problemas más frecuentes que suelen ocurrir, junto con las posibles causas y los pasos a tomar para eliminar estos problemas.

Problema	Causa posible	Remedio
<b>7.1 Problemas</b>		
<b>1. Cortes alternativamente finos y gruesos</b> Los cortes son alternativamente finos y gruesos. En casos extremos no se obtiene corte alguno.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuchilla no correctamente fijada.</li><li>• Cuchilla sin filo.</li><li>• Placa de presión dañada o no correctamente ajustada.</li><li>• Ángulo libre de la cuchilla/ cuchilla desechable demasiado cerrado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Volver a sujetar la cuchilla.</li><li>• Desplazar el porta-cuchillas lateralmente o insertar otra cuchilla.</li><li>• Cambiar de placa de presión o bien de porta-cuchillas.</li><li>• Volver a ajustar la placa de presión.</li><li>• Aumentar el ángulo libre poco a poco hasta haber encontrado el ángulo óptimo.</li></ul>
<b>2. Cortes comprimidos</b> Los cortes salen muy comprimidos, arrugados o pegados el uno al otro.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuchilla sin filo.</li><li>• Muestra demasiado caliente.</li><li>• Velocidad de corte demasiado alta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar con otra zona de la cuchilla o cambiar de cuchilla.</li><li>• Enfriar la muestra antes de cortar.</li><li>• Disminuir la velocidad de corte.</li></ul>
<b>3. "Estrías" en de los cortes</b> Con porta-cuchillas E.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parafina se ha acumulado en la placa de presión posterior del porta-cuchillas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quitar la parafina con regularidad.</li></ul>
<b>4. Ruidos al cortar</b> La cuchilla "chilla" al cortar muestras duras. Los cortes tienen rayas / rayas transversales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velocidad de corte demasiado alta.</li><li>• Ángulo libre demasiado abierto.</li><li>• Sujeción inestable en dispositivo porta-muestras y/o porta-cuchillas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Girar la manivela más lentamente.</li><li>• Disminuir el ángulo libre poco a poco hasta haber encontrado el ángulo óptimo.</li><li>• Revisar todas las conexiones por apriete o por tornillo en los dispositivos porta-muestras y en el porta-cuchillas. Volver a apretar palancas y tornillos si resulta necesario.</li></ul>
<b>7.2 Malfuncionamientos</b>		
<b>1. La muestra ya no avanza y, por consiguiente, ya no salen cortes.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brazo porta-muestras ha llegado a la posición límite anterior.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retroceder el brazo porta-muestras (con manivela de avance macro).</li></ul>
<b>2. Las cuchillas se desgasten muy rápidamente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha trabajado a fuerzas de corte demasiado altas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar velocidad y/o espesor de desbaste apropiados al tipo de muestra (espesor más fino, velocidad reducida).</li></ul>

### Saneamiento

Leica Biosystems Nussloch GmbH se responsabiliza de que el producto contractual suministrado ha pasado por un control de calidad detallado, realizado conforme a las estrictas normas de verificación de nuestra casa, que el producto está exento de vicios y que conforma la especificación técnica y todas las características preestablecidas.

La prestación de saneamiento depende, para cada caso, del contenido del contrato concluido. Rigen únicamente las condiciones de saneamiento de la unidad de venta Leica territorialmente competente o bien de la compañía de la cual Ud. haya adquirido el producto contractual.

### Información acerca del Servicio Técnico Leica

Si Ud. necesita la intervención del servicio técnico o piezas de recambio, póngase en contacto con la organización de venta Leica o con el representante de productos Leica al que ha comprado el aparato.

Para pedir servicio técnico o recambios, tenga preparada la información siguiente:

- Denominación y número de serie del aparato.
- Lugar de instalación del aparato y persona con quien contactar.
- La causa por la cual es necesaria la intervención del servicio técnico.
- La fecha de entrega del aparato.

### Puesta fuera de servicio - puesta en descarga

Este aparato o piezas individuales del mismo deben depositarse conforme a los reglamentos del país donde esté(n) instalado(s).



## EC Declaration of Conformity

We herewith declare, in exclusive responsibility, that the instrument

### **Leica RM2125/RM2125 RT — Rotary Microtome**

was developed, designed and manufactured to conform with the

- **Council Directive 98/79/EEC**

including their amendments up to the date mentioned below.

The following harmonized standards were applied:

- **DIN EN ISO 12100-1: 2003**

Safety of machinery.

Basic concepts, general principles for design.

Part 1: Basic terminology, methodology.

- **DIN EN ISO 12100-2: 2003**

Safety of machinery.

Basic concepts, general principles for design.

Part 2: Technical principles and specifications.

In addition, the following in-house standards were applied:

- **DIN EN ISO 9001: 2000.**

Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Straße 17-19

D-69226 Nussloch

October 11, 2007

Anne De Greef-Safft  
President Biosystems Division