



VNIVERSITAT (Ò) VALÈNCIA  
Facultat de Física

## **PRÁCTICA 6**

**MONTAJE CON BISELADORA SEMIAUTOMÁTICA,  
CON PLANTILLAS, DE UNAS LENTES ESFERO-CILÍNDRICAS  
ORGÁNICAS Y/O MINERALES,  
SOBRE MONTURAS DE ACETATO Y/O METAL.**

**Laboratorio de Montaje y Adaptación de Lentes Oftálmicas**

Grado en Óptica y Optometría

Josefa I BenllochFornés, Francisco Olmos Carrillo, Esteban Porcar Izquierdo

Inmaculada Bueno Gimeno

# **MONTAJE CON BISELADORA SEMIAUTOMÁTICA, CON PLANTILLAS, DE UNAS LENTES ESFERO-CILÍNDRICAS ORGÁNICAS Y/O MINERALES, SOBRE MONTURAS DE ACETATO Y/O METAL.**

## **1.-OBJETIVO**

Hacer uso de toda la maquinaria disponible en el laboratorio de oftálmica que es requerida para el montaje de lentes graduadas con biseladoras semiautomáticas.

## **2.-FUNDAMENTO TEÓRICO**

El laboratorio de oftálmica dispone de maquinaria que nos permite conocer paso a paso la realización de un montaje, lo cual es una gran ventaja para el aprendizaje autónomo e individual.

Las biseladoras semiautomáticas del laboratorio precisan una plantilla, montura y una lente graduada a recortar.

La puesta a punto de un montaje con máquinas semiautomáticas del laboratorio se inicia con: la obtención del C.O de la lente; el cálculo de los descentramientos numéricos en base a los datos del usuario, refractivo y referentes faciales; el reposicionamiento del C.O de la lente según la cruz azul del transportador de metacrilato del centrador; y el bloqueo con ligera presión de la lente con la pegatina que se le añade al porta-botones del dispositivo bloqueador.

Recordemos que hay que tener varias consideraciones en el uso de medidas en un centrador (figura 1) al trasladar los datos numéricos calculados según el formulismo visto en sesiones anteriores. Cuando la lente sea del OD, si el descentramiento es nasal, hacia la derecha y si es superior hacia arriba. Observar siempre la lente como mirando de frente en la cara del sujeto. Cuando la lente sea del OI, si el descentramiento es nasal hacia la izquierda y si es superior hacia arriba. Observar siempre la lente como mirándola de frente en la cara del sujeto, apoyado por la cara cóncava. Ésta posición sería el punto dónde se sitúa el C.O. de la lente, a bloquear con porta-botones más el adhesivo, y a montar en gafa.



Figura 1

Si los cálculos de diámetro mínimo se han tenido en cuenta a la hora de solicitar una lente, el tamaño de ésta será adecuado (figura 2) y no quedará pequeña una vez biselada. Dado que estamos utilizando lentes de stock, el alumno deberá cerciorarse mediante la superposición del talco o de la plantilla vinilo obtenida de forma manual que esto se cumple. En caso contrario, buscará el diámetro adecuado que le permita el montaje correcto.

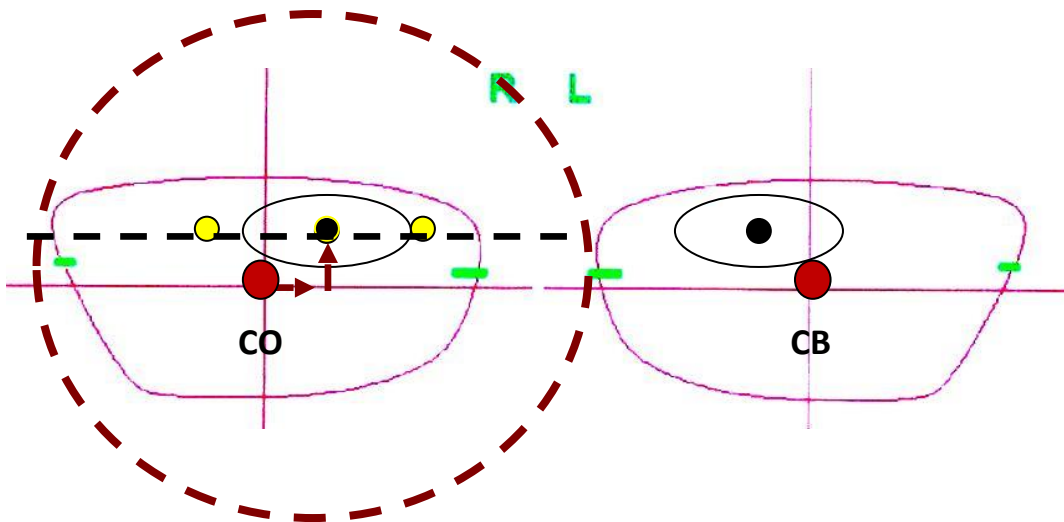


Figura 2

Una vez centrada la lente, debemos obtener la plantilla de la gafa mediante plantilladora (figura 3). Este instrumento dispone de un centrador con pequeños gatos metálicos de sujeción que ajustados y graduados por un tornillo de sujeción evitaban que el punzón del lector del aro interno de la montura se salga de la guía, salte o realice una lectura inadecuada. El centrado del aro de la gafa escogido para realizar una copia debe ser perfecto, puesto que influye en la altura y distancia nasopupilar de la lente montada.

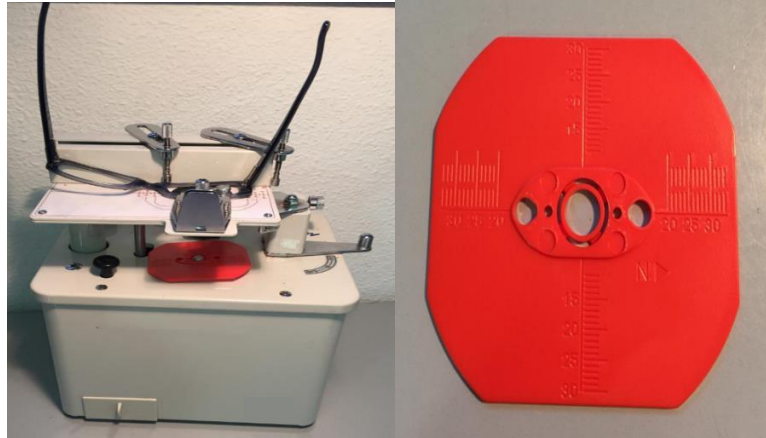


Figura 3

Realizadas ambas tareas nos encontramos ante la última parte de la cadena de montaje en cuanto a la mecanización de una lente.

La aplicación del biselado semiautomático supone conocer los siguientes aspectos a la hora de introducir la información específica del montaje:

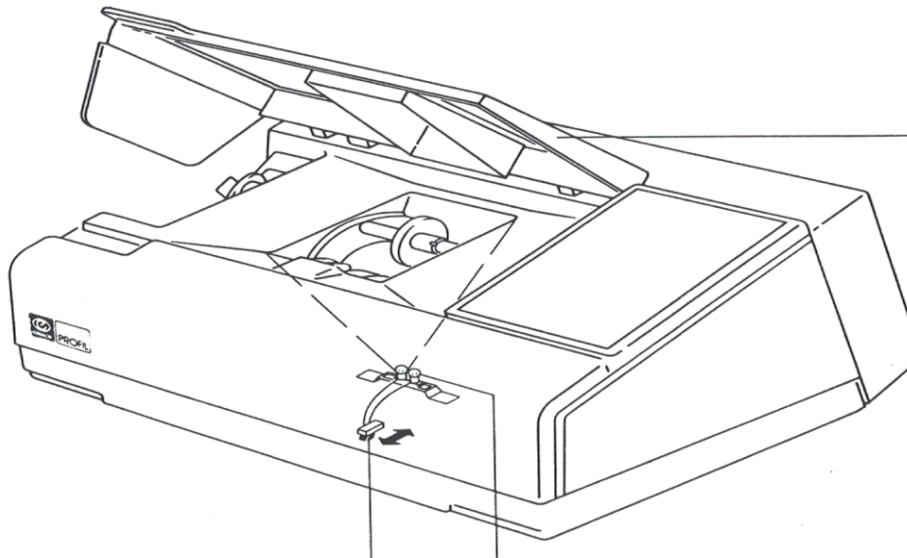
- ✓ conocer los datos del tipo de montura (metal, acetato, ranurado, taladro)
- ✓ conocer los datos de centrado de las lentes (medidas de las distancias nasopupilares)
- ✓ calcular descentramientos horizontales y verticales
- ✓ conocer las alturas para monofocal, bifocal o progresivo
- ✓ conocer los datos de recorte en base a los materiales de las lentes (orgánica o CR39, orgánico alto índice, policarbonato, trivex, mineral y en especial los de alto índice)
- ✓ conocer las características del material que limitan el grado de presión normal/frágil
- ✓ conocer los tratamientos como el hidrófobo, entre otros, correspondientes al orgánico

El acabado de la lente puede ser con bisel/ranurado/plano/ combinado para taladrar o ranurar. Este borde se puede realizar: con sistema automático guiado en base al desplazamiento del bisel hacia delante/medio/detrás según la magnitud de la potencia. Y al finalizarlo, se pule por estética, aunque puede darse el caso, de pacientes que soliciten que el canto sea mate para que cuando la incidencia de los rayos del sol u otra luz intensa choque con el borde de la gafa al aire, su reflejo no resulte molesto.

En última instancia, se realizará el maticados interno/externo y el pulido con cera y disco rotor de pelo (algodón).

Una vez finalizado el proceso de mecanizado pasaremos al ensamblado de las lentes en gafa. Se recomienda realizarlo en frío cuando se trate de lentes orgánicas y con el calor necesario cuando sean lentes minerales, en gafas de acetato. En gafas de metal el bloque de cierre hace la función de sujeción en las monturas metálicas de aro completo. Se aconseja libre de tensiones ya que pueden lascar sobre todo lentes minerales.

### **Manejo de la Biseladora semiautomática.**



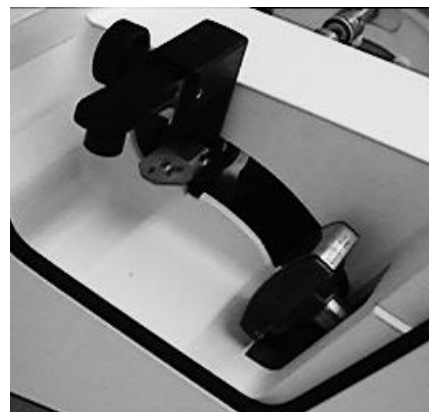
*Figura 4*

El manejo de la biseladora semiautomática (figura 4) requiere seguir los siguientes pasos previos:

#### **1.-Situación de la plantilla en la biseladora**

Colocar la plantilla obtenida por la plantilladora en el eje de posición de la plantilla en la máquina (figura 5):

- ✓ pico nasal en la parte superior hacia arriba para OD.
- ✓ pico nasal en la parte superior hacia abajo para OI.

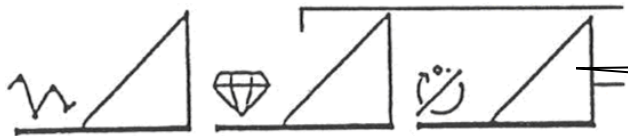


*Figura 5*

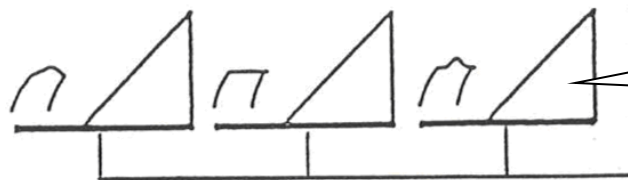
2--Introducir los datos de recorte de las lentes(figura 6).

SOLO HAY UN PANEL DE DATOS

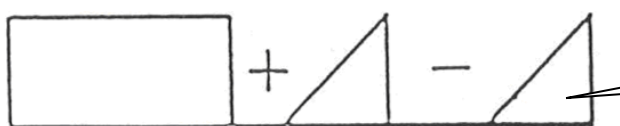
A) Material:  
-orgánico  
-mineral.



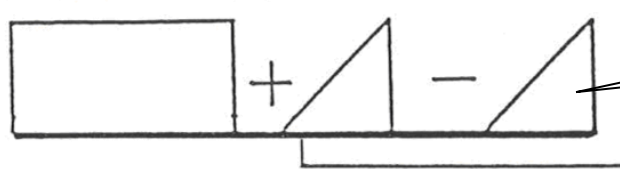
Botón de paro de la biseladora.



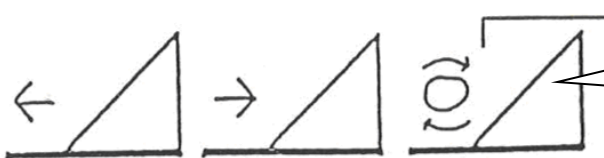
B) Forma del borde:  
-bisel  
-plano  
-guiado.



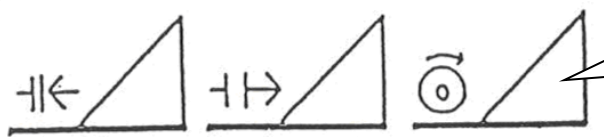
C) Indicador de presión sobre la lente.



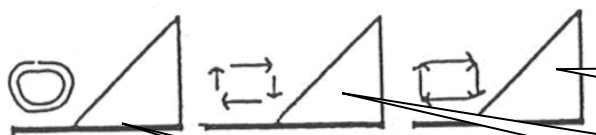
D) Indicador del tamaño de recorte de la lente.



Desplazamiento y giro de las muelas en el recorte guiado de las lentes.



Apertura y cierre del eje de bloqueo de las lentes.  
Inicio del proceso de recorte de las lentes.



E) Recorte automático de los lentes.

E) Recorte guiado de los lentes.

Retoque del tamaño de los lentes.

Figura 6

- A) Material:
- ✓ Orgánico
  - ✓ Mineral
- B) Forma del borde:
- ✓ Bisel
  - ✓ Plano
  - ✓ Guiado
- C) Características material (presión sobre el lente):
- ✓ 1-orgánico
  - ✓ 2- frágil (mineral)
  - ✓ 3-policarbonato o tratamientos hidrófobos
- D) Tamaño de recorte.
- E) Realización del borde:
- ✓ Continuo o automático
  - ✓ Discontinuo o guiado(alta potencias)

### **3-Iniciar el proceso de recorte de las lentes.**

a) Abrir paso al agua y encender la biseladora. Se producirá un pitido, a continuación pulsar botón de paro y esperar a que pare el reinicio de la biseladora.

b) Colocar la lente derecha en el eje de recortado (figura 7) haciéndola encajar correctamente en la ranura y pulsar el botón de bloqueo de la lente en la biseladora. Comprobar la posición de la plantilla en la biseladora y los datos de recorte (es aconsejable recortar la lente un poco grande ya que luego se podrá retocar) e iniciar el recorte pulsando el botón de inicio.



*Figura 7*

c) Ir comprobando con la montura el acabado final hasta que la lente acople adecuadamente en la ranura del aro sin ventanas ni tensiones (utilizar para ello, el botón de recorte e ir bajando el tamaño de la lente). Finalmente, quitar el botón de bloqueo de la lente y realizar el matacantos en una biseladora manual.

d) Repetir el mismo proceso con la lente izquierda cambiando la posición de la plantilla.

*Tolerancias en los montajes: para el eje hasta 3º; para descentramientos hasta 1.5 mm; acabados sin ventanas, sin lascas o tensiones y con el matacantos.*

*Muy importante recordar que todo proceso de desbaste requiere la apertura del paso del agua para el desbaste de la lente en material orgánico o mineral. Para el caso particular del policarbonato, trabajaremos en seco.*

### **3.-MATERIAL QUE SE REQUIERE**

- ✓ Lentes graduadas sueltas.
- ✓ Monturas.
- ✓ Rotulador indeleble o tipex.
- ✓ Reglilla
- ✓ Plantillas naranja
- ✓ Vinilo
- ✓ Tijeras
- ✓ Centrador
- ✓ Porta-botones naranja
- ✓ Pegatinas para porta-botones naranja
- ✓ Plantillero
- ✓ Biseladora semiautomática

### **4.-REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Utilizar lente monofocal mineral esferocilíndrica, obtener C.O. según eje y signo indicado en el apartado de ejercicios a realizar.

Realizar el cálculo numérico de los descentramientos.

Bloquear la lente a tallar con porta-botones y pegatina.

Obtener plantilla con la plantilladora.

Proceder al manejo de la biseladora semiautomática.

Introducir en cada secuencia los parámetros o procesos de desbaste requeridos, en base al fundamento teórico explicado.

Rebajar lente tanto como se requiera.

Realizar el matacantos.

Realizar el pulido del bisel.



Ensamblar lentes finales recortadas en la montura.

Realizar el control de calidad del montaje: eje de la esfero-cilíndrica según prescripción, altura pupila y distancia naso-pupilar del paciente o en base a los datos indicados en ficha técnica. En cuanto a estética, bisel guiado acorde a la potencia de la lente y envolvente de la montura, no existencias de rallas, de lascado, de ventanas.

## 5.- RESULTADOS

**Ejercicio 1.** Realizar el montaje de lentes esfero-cilíndricas minerales sobre una montura de acetato con una biseladora semiautomática con plantillas realizadas manualmente. Colocar el eje del cilindro negativo a 90° en ambos lentes. Completar las siguientes tablas.

### DATOS PREVIOS AL MONTAJE

	EJE	CIL.	ESF.	ADIC.	PRISMA	BASE	D.N.P.	A.
O.D.	90°	+						
O.I.	90°	-						

### DATOS MONTURA

<b>Calibre/Puente:</b>	<b>Altura Boxing:</b>
<b>DCB:</b>	
<b>Cálculo de Descentramiento O.D:</b>	
<b>Cálculo de Diámetro Mínimo OD:</b>	
<b>Cálculo de Descentramiento O.I:</b>	
<b>Cálculo de Diámetro Mínimo OI:</b>	

### COMPROBACIÓN DATOS DE MONTAJE

	EJE	CIL.	ESF.	ADIC.	PRISMA	BASE	D.N.P.	A.
O.D.								
O.I.								

**Observaciones Control de Calidad**

**Propuestas de mejora**

**Ejercicio 2.** Realizar el montaje de lentes esfero-cilíndricas minerales sobre una montura de metal con una biseladora semiautomática con plantillas realizadas manualmente. Colocar el eje del cilindro negativo a 90º en ambos lentes. Completar las siguientes tablas.

**DATOS PREVIOS AL MONTAJE**

	EJE	CIL.	ESF.	ADIC.	PRISMA	BASE	D.N.P.	A.
<b>O.D.</b>	45º	-						
<b>O.I.</b>	180º	+						

**DATOS MONTURA**

<b>Calibre/Puente:</b>	<b>Altura Boxing:</b>
<b>DCB:</b>	
<b>Cálculo de Descentramiento O.D:</b>	
<b>Cálculo de Diámetro Mínimo OD:</b>	
<b>Cálculo de Descentramiento O.I:</b>	
<b>Cálculo de Diámetro Mínimo OI:</b>	

### COMPROBACIÓN DATOS DE MONTAJE

	EJE	CIL.	ESF.	ADIC.	PRISMA	BASE	D.N.P.	A.
O.D.								
O.I.								

**Observaciones Control de Calidad**

**Propuestas de mejora**