



VNIVERSITAT [Ò-] VALÈNCIA  
Facultat de Física

## **PRÀCTICA 9**

### **MUNTATGE D'UNES ULLERES RANURADES I/O PERFORADES**

**Laboratori de muntatge i adaptació de lents oftàlmiques**

Grau en Òptica i Optometria

Josefa I Benlloch Fornés, Francisco Olmos Carrillo, Esteban Porcar Izquierdo

Inmaculada Bueno Gimeno

# MUNTATGE D'UNES ULLERES RANURADES I/O PERFORADES

## 1.-OBJECTIU

Fer ús de tota la maquinària disponible al laboratori d'oftàlmica requerida per al muntatge de lents de bisell pla per a ulleres ranurades i perforades.

## 2.-FONAMENT TEÒRIC

### ULLERES AMB SEMICÈRCOL

El procés de mecanització de les lents que s'utilitzen en el muntatge d'ulleres ranurades i perforades difereix de les lents inserides en muntura metàl·lica o d'acetat de cèrcol complet, precisament en el semiacabat del bisell. En el cas d'aquesta pràctica, seleccionarem bisell pla tant en biselladores semiautomàtiques com automàtiques. Una vegada finalitzat el procés de retallada procedirem a la realització del ranuratge amb la ruleta que incorpora la màquina (figura 1).

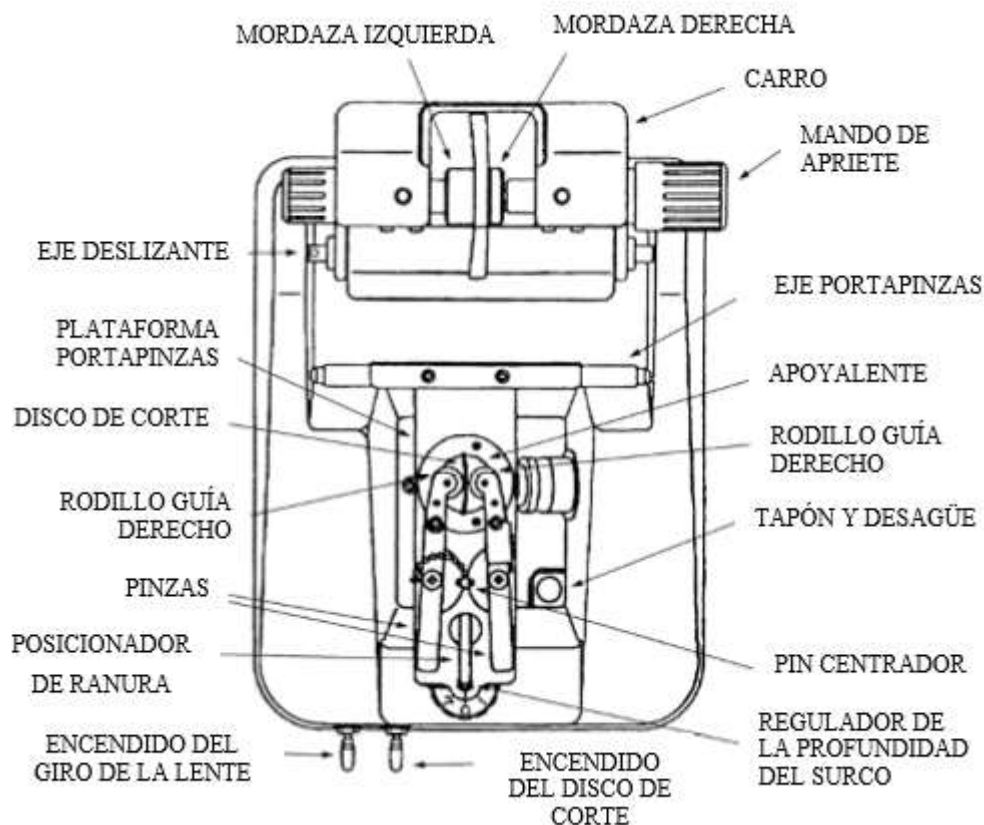
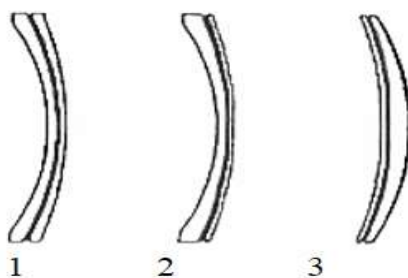


Figura 1

La lent se situa inicialment en la posició horitzontal concavoconvexa, subjectada per les mordasses de la dreta i esquerra. Una vegada immobilitzada posicionem sobre el disc de tall amb el comandament gràcies a l'eix lliscant. Per col·locar la lent en contacte amb la ruleta hi ha dos corròns guies situats a la dreta i a l'esquerra. Tots dos canalitzen la posició guiada de la ranura (figura 2), i permeten avançar o retardar aquest tipus de "bisell" gràcies a la manipulació del ressort situat per darrere del portapinces o utilitzant/retirant el pin centrador. La posició 1 central, la 2 desplaçada cap a la cara anterior de la lent, vista concavoconvexa, i posició 3 amb el bisell desplaçat cap a la cara posterior. Aquestes posicions es tindran en compte en funció de la potència i corba base de la muntura.



*Figura 2*

La profunditat del solc es pot regular mitjançant una petita roda situada frontalment en la ranuradora. Les posicions van des de 0 fins a 7, és a dir 0,7 mm de màxima profunditat. Es recomana un gruix de vora mínima de lent d'1,5 mm i màxim d'11 mm, atesa la limitació de l'amplària de les pinces.

S'aconsella que el traçat de la ranura respecte el menisc de la lent. Es recomana posicionar la ruleta a la part de la lent en què el gruix de vora siga mínim. Aquesta posició és el límit per on s'ha de ranurar, zona més delicada i exposada a estellar-se a l'hora de posar el fil de niló. S'ha de calcular el gruix residual, prèviament a la retallada de la lent, per no comprometre el muntatge i incórrer en caiguda de lent.

Una manera de controlar la posició del guiatge de la ruleta, és activar la clavilla d'activació del gir de la lent i del disc de tall posicionat a "0". El marcat afavoreix el coneixement del traç a realitzar.

Una vegada confirmada aquesta posició, es ranura amb major profunditat, posició "5" en les ranuradores del laboratori. Finalitzat el ranuratge, es poleix la lent amb cera i s'acobla al frontal de la muntura mitjançant subjecció de fil de niló de gruix especial per a aquest tipus de tasques.

El resultat final és el que s'observa en la figura 3.



Figura 3

*\* La serra ha d'estar en contacte amb l'aigua a través de l'espongeta humitejada sempre que el material a ranurar siga orgànic.*

*\* Si es ranura una lent de policarbonat es lleva l'espongeta.*

*\*Les lents minerals d'alt índex es poden ranurar però no se sol fer per risc a estella, encara que es realitzen en dos passos, primer a menor profunditat i segon a major profunditat. No són el material de primera elecció. No són aconsellables.*

### ULLERES FORADADES

El primer aspecte a tenir en compte en la selecció d'unes ulleres foradaades és seleccionar un material policarbonat o orgànic d'índex igual o superior a 1,6, amb la finalitat d'evitar tensions i estelles prop de l'orifici o perforació de la lent. El segon aspecte a considerar és que per a evitar el risc de trencament a les zones subjectes a major tensió, el gruix de vora mínima una vegada retallada la lent ha de ser d'1,8 mm. I el gruix de vora màxima de la lent a les zones a trepar quedarà limitat per la longitud dels caragols.

Aquest tipus de muntura es compon de lents, varetes i pont (figura 4).



Figura 4

Actualment el sistema de subjecció del pont i les varetes a les lents pot estar compost de:

1. Un caragol llarg, una rosca i a vegades contrarosca. Dins de l'orifici es col·loquen unes "camises" de plàstic, que es cobreixen per fora amb unes volanderes.
2. Tac a pressió.
3. Sense tac ni caragol, subjectes amb filferro titani.

La característica principal d'aquest tipus de muntures és la gran estètica que ofereixen. Lleugeres, resistents mecànicament a la torsió, flexibles, entre altres raons, justifiquen la seua fabricació en metalls com l'acer o el titani.

Les característiques geomètriques de la lent, com ara les dimensions i la posició dels caragols o orificis d'ancoratge, són claus en el muntatge de les lents foradades. Dins dels orificis de subjecció de les lents es col·loquen uns protectors de plàstic anomenats camises coberts per volanderes o tacs de subjecció.

Cal dir que els punts de subjecció de les varetes i del pont són les zones de més exposició a la tensió de la lent. Generalment es trenquen o en el millor dels casos es van erosionant provocant una major amplitud.

El procediment de muntatge s'inicia amb la retallada de la lent amb la biselladora semiautomàtica amb l'única excepció de seleccionar l'opció de muntatge amb bisell pla i a partir d'ací seguirem unes normes específiques per al muntatge a l'aire.

- ✓ Si els talcs originals són correctes, s'utilitzaran com a plantilla de les lents graduades bisellades per a la realització dels trepants.
- ✓ Es col·locarà la lent sobre el talc i es dibuixarà la posició del forat. La distància de la vora de la lent al forat ha de ser menor que la del topall al caragol, en aquest cas la vareta quedaria solta. Si la distància de la vora de la lent al forat és major que la del topall al caragol, llavors la vareta no podria caragolar-se llevat que es reduïra la grandària de la lent en aquesta zona.
- ✓ Comprovem que l'orifici quede en la posició que es desitja a la part de la muntura.
- ✓ S'inicia la perforació pel costat nasal a fi d'assegurar una muntura centrada. La posició final de cada un dels elements d'aquestes ulleres (lents, varetes i pont) dependrà de com es realitzen els trepants. La posició de l'orifici nasal és l'únic punt que queda fix, en canviar la forma o la grandària de les lents caragolades.
- ✓ Es munta el pont (que ens ajudarà com a referència de l'horitzontalitat). L'altura de les lents respecte a l'eix de mirada depèn d'on queden el pont i les varetes.

- ✓ Es realitzen els trepants temporals (figura 5), tenint en compte que quede recta la vareta, llevat que es requerisca un angle pantoscòpic major que el de la muntura original.



*Figura 5*

### **3.-MATERIAL QUE ES REQUEREIX**

- ✓ Lents graduades soltes amb bisell pla realitzades en pràctiques anteriors.
- ✓ Lents noves a retallar segons plantilla.
- ✓ Muntures de ranura i trepant.
- ✓ Biselladores semiautomàtiques i automàtiques del laboratori.
- ✓ Retolador indeleble o Tipp-Ex.
- ✓ Reglet

### **4.-REALITZACIÓ DE LA PRÀCTICA**

La pràctica consta de dues parts.

La primera consisteix a utilitzar lent monofocal/bifocal o progressiva, orgànica o de policarbonat ja bisellada en una altra pràctica. Cal obtenir-ne el CO i completar les dades sol·licitades en les taules. Adaptarem aquestes lents ja bisellades amb bisell pla a falta de ranurar en una nova muntura que puguin ser acoblades.

En cas de no coincidir DIP, altures i formes, s'hauran de retocar les lents graduades sobre la base de la forma de les noves ulleres. Seguidament es realitzaran la resta de passos exposats en l'apartat del fonament teòric.

La segona part consisteix a utilitzar lent monofocal/bifocal o progressiva, orgànica o de policarbonat ja bisellada en una altra pràctica. Cal obtenir-ne el CO i completar les dades sol·licitades en les taules. Adaptarem aquestes lents ja bisellades amb bisell pla a falta de trepar en una nova muntura que puguin ser acoblades.

En cas de no coincidir DIP, altures i formes, s'hauran de retocar les lents graduades sobre la base de la forma de les noves ulleres. Seguidament es realitzaran la resta de passos exposats en l'apartat del fonament teòric.

*Recomanacions*

*\*Utilitzar broca fina, a fi que amb la llima redona puguem anar generant un orifici més gran, semblant al caragol de subjecció, i afavorint el desplaçament de l'orifici en qualsevol sentit: dreta, esquerra, superior i inferior.*

*\*Els orificis han de ser ajustats. L'amplitud és inestabilitat .*

## 5.- RESULTATS

### Exercici 1.

#### DADES PRÈVIES AI MUNTATGE RANURAT

	EIX	CIL.	ESF.	ADDIC.	PRISMA	BASE	DNP	A.
UD								
UE								

#### DADES MUNTURA

<b>Calibre/Pont:</b>	<b>Altura boxing:</b>	
<b>DCB:</b>	<b>Galbe:</b>	<b>Pantoscòpic:</b>
<b>Càlcul de descentrament UD:</b>		
<b>Càlcul de diàmetre mínim UD:</b>		
<b>Càlcul de descentrament UE:</b>		
<b>Càlcul de diàmetre mínim UE:</b>		

### COMPROVACIÓ DADES DE MUNTATGE RANURAT

	EIX	CIL.	ESF.	ADDIC.	PRISMA	BASE	DNP	A.
UD								
UE								

**Observacions control de qualitat**

**Propostes de millora**



## Exercici 2.

### DADES PRÈVIES AL MUNTATGE TREPANT

	EIX	CIL.	ESF.	ADDIC.	PRISMA	BASE	DNP	A.
UD								
UE								

### DADES MUNTURA

<b>Calibre/Pont:</b>	<b>Altura boxing:</b>	
<b>DCB:</b>	<b>Galbe:</b>	<b>Pantoscòpic:</b>
<b>Càlcul de descentrament UD:</b>		
<b>Càlcul de diàmetre mínim UD:</b>		
<b>Càlcul de descentrament UE:</b>		
<b>Càlcul de diàmetre mínim UE:</b>		

### COMPROVACIÓ DADES DE MUNTATGE TREPANT

	EIX	CIL.	ESF.	ADDIC.	PRISMA	BASE	DNP	A.
UD								
UE								

**Observacions control de qualitat**

**Propostes de millora**