



VNIVERSITAT [Ò] VALÈNCIA [Ò-]
Facultat de Física

PRÀCTICA 10

MUNTATGE D'UNA BIFOCAL I/O PROGRESSIVA

Laboratori de Muntatge i Adaptació de Lents Oftàlmiques

Grau en Òptica i Optometria

Josefa I. Benlloch Fornés, Francisco Olmos Carrillo, Esteban Porcar Esquerre

Inmaculada Bueno Gimeno

MUNTATGE D'UNA BIFOCAL I/O PROGRESSIVA

1. OBJECTIU

Fer ús de tota la maquinària disponible en el laboratori d'oftàlmica que es requereix per al muntatge de lents bifocals i/o progressives amb biselladores semiautomàtiques i automàtiques de tipus 1 i 2.

2. FONAMENT TEÒRIC

LENTS BIFOCALS

Qualsevol tipus de bifocal es caracteritza per tenir dues potències, una des de lluny i una altra des de prop. Segons la versatilitat dels segments de la bifocal quant a forma i localització les classifiquem en: semipantoscòpica recta, semipantoscòpica corba, segment redó, invisible, executive, panoràmica, ocupacional.

Les referències que necessitem per treballar en muntatge venen donades per la distància interpupil·lar i altura, en ambdós ulls igual per qüestió d'estètica, així com pels referents d'aquest dibuix (figura 1):

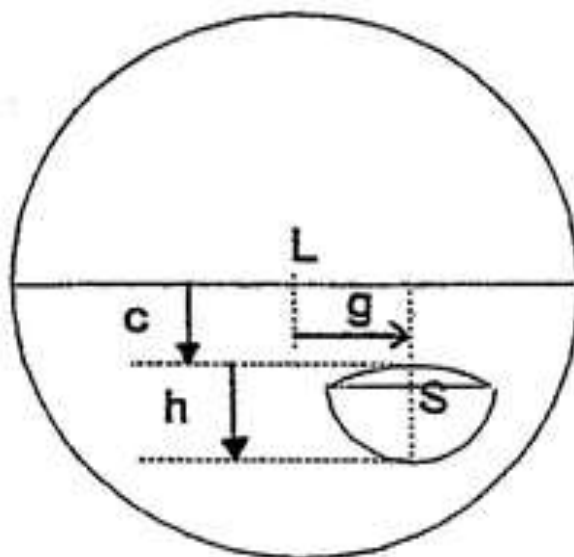


Figura 1

On:

L = centro òptic des de lluny

S = centro geomètric del segment

g = descentrament del segment (LS)

c = caiguda del segment

h = altura del segment

d = diàmetre del segment

El muntatge d'un bifocal amb biselladora semiautomàtica difereix del bisellatge automàtic amb les biselladores 1 i 2, quant a procés.

La diferència principal està en el fet que la plantilla utilitzada en la biselladora semiautomàtica s'obté a través del centrador plantiller (figura 2). Com s'observa en la imatge, les ulleres està centrada equidistantment en el sentit horitzontal i també el vertical.

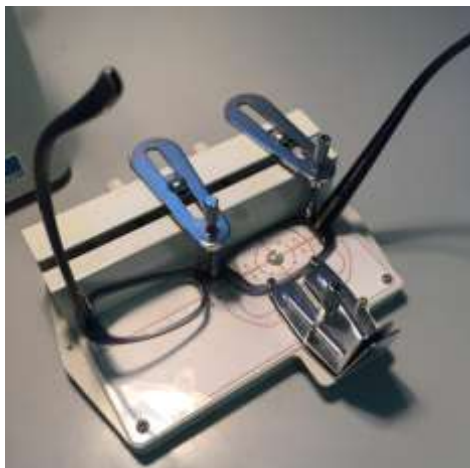


Figura 2

Això suposa que cal tenir present dos aspectes. El primer és que la biselladora semiautomàtica del laboratori d'oftàlmica comença el procés de desbast sobre la base de la fidelitat de la plantilla realitzada. El segon, és que CO lent i punt central del segment corb del bifocal (T) han de coincidir en el centrador de lents (figura 3), creu blava de referència, a fi que una vegada muntada la bifocal, el segment es veja desplaçat i la seua posició coincidisca amb la mesurada a l'usuari.



Figura 3

LENT BIFOCAL SIMULADA

Actualment, moltes de les bifocals esmentades anteriorment estan en vies d'extinció, i això suposa que la fabricació és limitada i la donació quasi nul·la.

Per això utilitzarem lents orgàniques monofocals a les quals es marcarà una bifocal simulada. El procediment que cal seguir és:

- 1) Marcar el CO de cada lent i traçar una línia paral·lela sobre els tres punts de referència horitzontal del marcat (figura 4).
- 2) A 5 mm cap avall del CO es traça una línia horitzontal, paral·lelament a la línia de referència horitzontal (línia caiguda de la bifocal) i després una línia perpendicular que passa sobre el CO i ambdues línies. Sobre la línia de caiguda de la bifocal descentrant nasalment 2,5 mm des de la línia perpendicular del CO, es marca amb un punxó el punt central de la vora superior de la lentilla o segment (T) (compte: cal verificar el descentrament a efectuar segons que siga UD o UE). Finalment es col·loca el centre de la plantilla metàl·lica del bifocal sobre el punt T i, paral·lelament, sobre la línia de caiguda del bifocal, es dibuixa amb un punxó la forma del segment damunt de la lent.

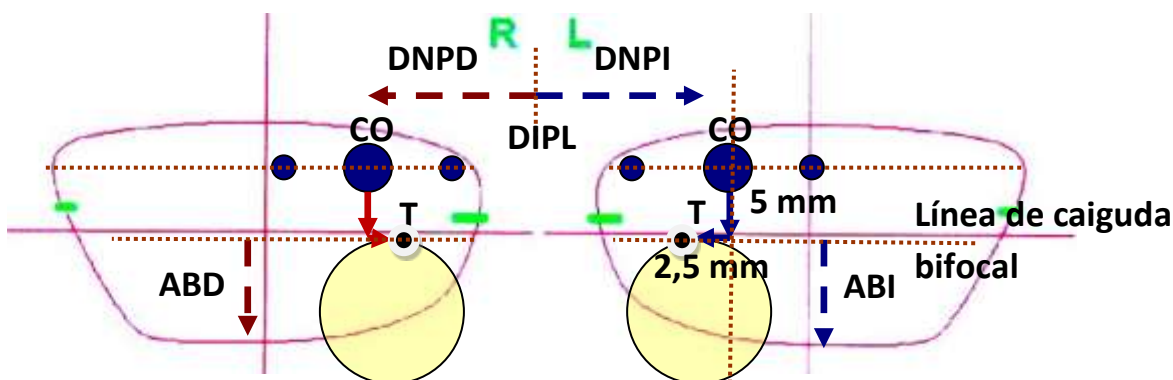


Figura 4

El procés de muntatge és igual que el realitzat en una lent monofocal en les anteriors pràctiques, però en aquest tipus de muntatge es busca la simetria de les lents o segments en ambdós ulls, raó per la qual interessa prendre el punt central de la vora superior de la lent o segment (T) com a referència en la posició horitzontal i altura. Amb la qual cosa els descentraments s'efectuaran en relació amb aquest punt (vegeu la figura 5).

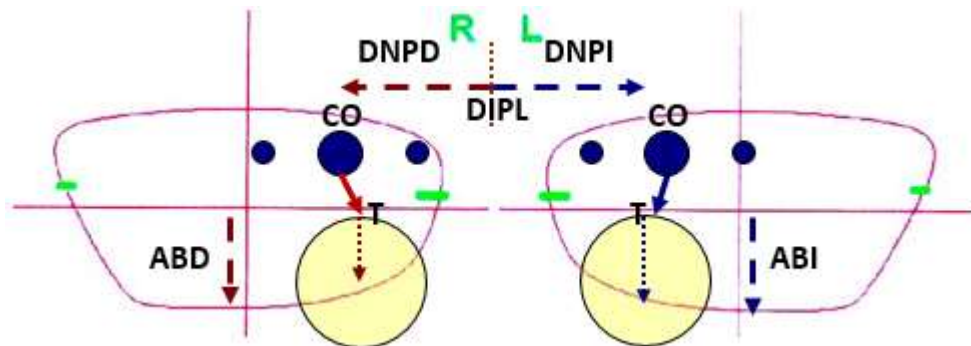


Figura 5

Per a la realització dels descentraments horitzontals, cal prendre la distància interpupil·lar des de prop (DIPC) que, aproximadament, és la des de lluny (DIPL = DNP + DNP), de la qual restarem 5 mil·límetres, aproximadament (2,5 mm en cada lent cap al costat nasal pel descentrament de T respecte del CO des de lluny).

- ✓ Càlcul de descentraments horitzontals

$$\text{Fórmula en cada ull: } DCB/2 - [DIPL/2 - 2,5 \text{ mm}]$$

$$\text{Fórmula en cada ull: } DCB/2 - DIPC/2$$

- ✓ Càlcul de l'altura del segment

$$\text{Fórmula en cada ull: } \text{ALTURA BIFOCAL} - DV/2$$

Llevat que la biselladora tinga l'opció de posar la mesura a la vora perpendicular del cercle inferior des del centre pupil·lar, l'altura serà el punt més inferior de la vora interna del cercle respecte de T.

** Observació: l'altura del punt T normalment es pren des de la vora de la parpella inferior (no del centre pupil·lar).*

LENT PROGRESSIVA

Les lents progressives a diferència dels bifocals bàsicament ofereixen tres zones de visió a l'usuari. Tots els fabricants d'aquest tipus de lents destinen la part nasal per a la referència comercial i índex de refracció (figura 6).

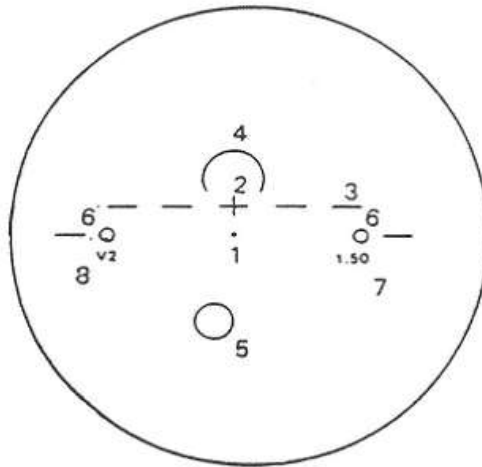


Figura 6

On:

- 1 = centre geomètric de la lent. Punt de control del prisma.
- 2 = creu de referència del muntatge en visió llunyana.
- 3 = eix horitzontal.
- 4 = zona de control de potència en visió llunyana.
- 5 = cercle de control de potència en visió pròxima, lleugerament desplaçada cap a la part nasal.
- 6 = cercles de referència gravats.
- 7 = valor de l'addició (situada davall el cercle a la part temporal).
- 8 = marca del fabricant (situada davall el cercle a la part nasal).

Per al muntatge correcte d'una lent progressiva cal tenir en compte aquests paràmetres:

- a) *Altura del progressiu*: distància entre el cercle inferior de la muntura i el centre de la pupil·la de l'usuari, en posició de visió a infinit.
- b) *Distància nasopupil·lar* en visió llunyana.

En la presa d'aquestes mesures cal tenir certes precaucions:

- ✓ Es pot produir un error important si els ulls de l'observador i els de l'usuari no estan en la mateixa horitzontal. Per exemple, una diferència d'açada de 5 cm entre dues persones, separades per una distància de 40 cm, pot ocasionar un error de mesura de 2,5 mm a nivell de la lent.
- ✓ L'altura de les pupil·les en visió des de lluny pot ser marcada directament sobre els talcs de presentació de la muntura, o bé sobre unes plantilles transparents realitzades per nosaltres.

En tot cas, sempre farem una comprovació posterior i la seua possible rectificació posicional.

Toleràncies en els muntatges: per a l'eix fins a 3r; per descentraments fins a 1,5 mm; acabats sense finestres, sense resquills o tensions, i amb la biselladora.

És molt important recordar que tot procés de desbast requereix l'obertura del pas de l'aigua per al desbast de la lent en material orgànic o mineral. Per al cas particular del policarbonat, treballarem en sec.

3. MATERIAL QUE ES REQUEREIX

- ✓ Lents graduades soltes monofocals per a simulació, bifocals i progressius.
- ✓ Muntures.
- ✓ Retolador indeleble o Tipp-Ex.
- ✓ Regla.
- ✓ Portabotons taronges/blancs o grisos segons model biselladora a utilitzar.
- ✓ Adhesius per a portabotons taronja, blancs i grisos, segons model biselladora a utilitzar.

4. REALITZACIÓ DE LA PRÀCTICA

Fer el muntatge d'unes ulleres amb lents bifocals de fàbrica i/o unes ulleres amb lents bifocals simulades (es recomana el desenvolupament d'ambdós) així com el muntatge d'unes ulleres amb lents progressives.

Recordar els passos que cal seguir en aquesta segona opció:

- ✓ Partirem d'una monofocal esferocilíndrica. Marcarem el centre òptic de la lent. Des d'aquest punt, a 2,5 mm nasal i 5 mm inferior dibuixarem amb la plantilla del bifocal el centre del segment corb superior (T).

- ✓ El segment del bifocal es dibuixarà a partir d'una plantilla metàl·lica, d'una lent bifocal original o usant les plantilles proporcionades per alguns fabricants als seus catàlegs.
- ✓ Una vegada simulat, comprovem si es compleixen els descentraments horitzontals (DND/DNI) i els descentraments verticals (HD bifocal/HI bifocal) mesurats en un pacient al qual hàgem prescrit ulleres a través de dos procediments.
 - Fer coincidir el punt T (el centre del segment corb superior dibuixat com a bifocal) amb la creu blava del centrador. Posar blocador taronja amb un adhesiu. Es talla la lent mineral/orgànica mitjançant les màquines automàtiques. Se'n fa l'acoblament a la muntura i es comprova refracció, centrament i estàndards de qualitat quant a l'acabat de forma, bisell, arredoniment, poliment i estètica de muntatge final.

PASSOS DEL MUNTATGE BIFOCAL I PROGRESSIU

Utilitzar lents bifocals i obtenir CO VL.

Completar les taules de paràmetres.

Fer el càlcul numèric dels descentraments.

Obtenir plantilla amb la plantilladora en muntatges de biselladora semiautomàtica.

Blocar la lent per tallar amb portabotons i adhesiu, segons el tipus de biselladora.

Procedir al maneig de la biselladora escollida.

Introduir en cada seqüència els paràmetres o processos de desbast requerits, sobre la base del fonament teòric explicat.

Rebaixar la lent tant com calga.

Fer l'arredoniment.

Fer el poliment del bisell.

Acoblar les lents finals retallades a la muntura.

Fer el control de qualitat del muntatge: eix de l'esferocilíndrica segons prescripció, si és el cas, altura pupil·la i distància nasopupil·lar del pacient o sobre la base de les dades indicades en fitxa de l'exercici, alineació horitzontal en el binomi lent/muntura.

Quant a estètica, bisell guiat d'acord amb la potencia de la lent i envolupant de la muntura, no existència de ratlles, resquills i/o finestres.

5. RESULTATS

Exercici 1. Fer un muntatge de lents bifocals en una muntura nova. Completar dades taula.

DADES PRÈVIES AL MUNTATGE

	EIX	CIL.	ESF.	ADIC.	PRISMA	BASE	D.N.P.	A.
UD								
UE								

DADES MUNTURA

Calibre/pont:	Altura Boxing:
DCB:	
Càlcul de descentrament UD:	
Càlcul de diàmetre mínim UD:	
Càlcul de descentrament UE:	
Càlcul de diàmetre mínim UE:	

COMPROVACIÓ DADES DE MUNTATGE

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

Observacions control de qualitat

Propostes de millora

Exercici 2. Fer un muntatge de lents bifocals simulades en una muntura nova. Completar dades taula.

DADES PRÈVIES AL MUNTATGE

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

DADES MUNTURA

Calibre/pont:	Altura Boxing:
DCB:	
Càlcul de descentrament UD:	
Càlcul de diàmetre mínim UD:	
Càlcul de descentrament UE:	
Càlcul de diàmetre mínim UE:	

COMPROVACIÓ DADES MUNTATGE

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

Observacions control de qualitat

Propostes de millora

Exercici 3. Fer un muntatge de lents progressives en una muntura nova. Completar dades taula.

DADES PRÈVIES AL MUNTATGE

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

DADES MUNTURA

Calibre/pont:	Altura Boxing:
DCB:	
Càlcul de descentrament UD:	
Càlcul de diàmetre mínim UD:	
Càlcul de descentrament UE:	
Càlcul de diàmetre mínim UE:	

COMPROVACIÓ DADES MUNTATGE

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

Observacions control de qualitat

Propostes de millora