

Universitat de València



Grau en Òptica i Optometria.
Departament d'Òptica i Optometria i
Ciències de la Visió

PRÀCTIQUES D'OPTOMETRIA II

PRÀCTICA 7: ANÀLISI DEL CAS

Autors:

Esteban Porcar Izquierdo, PhD, OD.*

Juan Carlos Montalt Rodrigo, PhD, OD.

Josefa Isabel Benlloch Fornés, Msc, GOO.

*responsable de l'assignatura curs 2020/21 i 2021/22.



L'objectiu d'aquesta guia de pràctiques és donar a conèixer a l'alumnat com fer un examen del funcionament general de la visió binocular en els tres vessants següents:

- La funció acomodativa
- La funció de vergència i sensorial
- La funció motora dels ulls

Aquestes funcions s'avaluaran mitjançant proves optomètriques. A més a més, s'explicarà com fer una seqüència d'examen adequat per a determinar un correcte diagnòstic.

Finalment, es donaran les pautes per tractar cadascuna de les anomalies generals binoculars.

Com a resultat d'aquestes guies, l'alumnat ha de ser capaç d'afrontar l'avaluació, diagnòstic i tractament de qualsevol problema general de visió binocular no estràbic.

Aquestes guies van dirigides a la docència d'aquesta matèria en el grau d'Òptica i Optometria de la Universitat de València. Estan basades en la experiència clínica dels autors que com a referència utilitzen les tècniques i procediments establerts en el llibre de:

Clinical Management of Binocular Vision. Heterophoric, Accomodative, and Eye Movement Disorders. Autors: Michel Scheiman i Bruce Wick. 5a edició. Editorial: Wolters Kluwer.

Gràcies a tots els que han col·laborat en el desenvolupament d'aquestes guies i en els suggeriments per a millorar-les.

Nota: Les imatges utilitzades estan autoritzades pels proveïdors de material d'optometria.

Seqüència de les pràctiques

Pràctica 1: Presentació

Pràctica 2: Historial, proves preliminars i refracció

Pràctica 3: Avaluació de l'estat sensorial

Pràctica 4: Avaluació de la vergència

Pràctica 5: Avaluació de l'acomodació

Pràctica 6: Avaluació de l'estat motor dels ulls

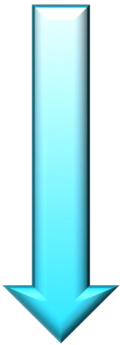
Pràctica 7: Anàlisi del cas

Pràctica 8: Inici a la teràpia de la visió

Pràctica 9: Seqüència de l'examen general de la visió binocular

Realització de casos clínics

Pràctica 10: Exposició de casos clínics



Aquest guió de pràctiques consta de quatre parts:

- 1a part. Fitxa resum dels resultats obtinguts de les proves
- 2a part. Taules d'expectatives. Valors anormals de les proves
- 3a part. Diagnòstic
- 4a part. Pautes de tractament

El professorat explicarà breument els aspectes més rellevants del guió i resoldrà els dubtes de l'alumnat durant la sessió pràctica.



1. Fitxa resum

De les taules de resultats de les pràctiques anteriors feu una fitxa resum. Aquesta consta de les parts següents:

- 1 Dades del pacient i història del cas
- 2 Proves preliminars
- 3 Refracció. Balanç biocular
- 4 Proves del funcionament general de la visió binocular
 - Avaluació de l'estat sensorial
 - Avaluació de la vergència
 - Avaluació de l'acomodació
 - Avaluació motora dels ulls
- 5 Diagnòstic
- 6 Tractament
- 7 Seguiment del cas

FITXA RESUM:

PACIENT:

SEXE: H D EDAT: DATA:

MOTIU:

O.EXTERNA: DLN

CORRECCIÓ ACTUAL

ESF CIL EIX AVL AVP

UD:

UE:

MOTILITAT EXTRAOCULAR

: S P E C

PROVA DE L'OCLUSIÓ DE LLUNY :

PROVA DE L'OCLUSIÓ DE PROP :

PPC

: FAN /

ALTRES PROVES ():

EXAMEN EXTERN E INTER

: DLN

QUERATOMETRIA

REFRACCIÓ. EQUILIBRI BIOCULAR

ESF CIL EIX AVL AVP

UD:

UD:

UE:

UE:

FUSIÓ: SUPRESSIÓ NO SÍ UD UE Lluny Prop

ESTEREÒPSIA DE PROP: "ARC. DESDE DE LLUNY: NORMAL NO SÍ

FÒRIA LATERAL LLUNY : FÒRIA LATERAL PROP : ()

FÒRIA VERTICAL LLUNY: FÒRIA VERTICAL PROP:

RELACIÓ AC/A: / 1 ()

VERGÈNCIA BN LLUNY : X / / VERGÈNCIA BN PROP : / /

VERGÈNCIA BT LLUNY : / / VERGÈNCIA BT PROP : / /

VERGÈNCIA VE LLUNY UD: / i / VERGÈNCIA VE PROP UD: / i /

FLEXIBILITAT BINOCULAR: CPM ()

MEM CEF A. ACOMODACIÓ FLE.ACO.MONO.

UD: Dp. CPM ARN:+

UE: Dp. CPM ARP: -

FLEXIBILITAT.ACO.BINO: CPM

PROVES OCULOMOTORES: ANOMALIES NO SÍ ()

ALTRES PROVES

DIAGNÒSTIC

TRACTAMENT I SEGUIMENT

Exemple de fitxa resum d'un cas:

PACIENT: J.M.C SEXE: **H** D EDAT: 24 DATA: 02/07/2021

MOTIU: se li desvia ocasionalment l'ull dret cap a dins quan està cansat.

O.EXTERNA: DLN

		ESF	CIL	EIX	AVL	AVP
CORRECCIÓ ACTUAL	UD:	-0.25	90		0.8	1
	UE:	-0.25	95		1	1

MOTILITAT EXTRAOCULAR : S P E C

PROVA DE L'OCLUSIO DE LLUNY : endofòria alta > 10 Dp

PROVA DE L'OCLUSIÓ DE PROP : orto

PPC : FAN 3 / 5 cm

ALTRES PROVES (4-Worth) : supressió UD a 2 m intermitent

EXAMEN EXTERN I INTERN : DLN

QUERATOMETRIA REFRACCIÓ. EQUILIBRI BIOCULAR

		ESF	CIL	EIX	AVL	AVP
UD:	UD:	+0.5	-0.25	90	1,2	1,2
UE:	UE:	+0.25	-0.25	90	1,2	1,2

FUSIÓ: SUPRESSIÓ NO **SÍ** **UD** UE **Lluny** Prop (intermitent)

ESTEREÒPSIA PROP: 40 "ARC. (Wirt). LLUNY: NORMAL **NO** **SÍ**

FÒRIA LATERAL LLUNY : 11 E FÒRIA LATERAL PROP : 1 X' (Von Graefe)

FÒRIA VERTICAL LLUNY: 0 FÒRIA VERTICAL PROP: 0

RELACIÓ AC/A: 1.5 / 1 (Calculat)

VERGÈNCIA BN LLUNY: X / 3 / 1 VERGÈNCIA BN PROP : 12 / 18 / 12

VERGÈNCIA BT LLUNY: 11 / 24 / 13 VERGÈNCIA BT PROP : 20 / 24 / 18

VERGÈNCIA VE LLUNY UD: 4 / 2 i 4 / 2 VERGÈNCIA VE PROP UD: 3 / 1 i 3 / 1

FLEXIBILITAT BINOCULAR: 7 CPM (3 b.int i 12 b.ext)

MEM	CEF	A. ACOMODACIÓ	FLE. ACO. MONO.	
UD: +0.25	+0.25	10 Dp	8 CPM	ARN:+ 1.75
UE : +0	+0.25	10 Dp	8 CPM	ARP:- 3.25
		FLEXIBILITAT. ACO. BINO:	7 CPM	

PROVES OCULOMOTORES: ANOMALIES **NO** **SÍ** ()

ALTRES PROVES

DIAGNÒSTIC Insuficiència de divergència

TRACTAMENT I SEGUIMENT

Màxim positiu des de lluny. Ús ocasionalment.

Abreviacions:**H:** home**D:** dona**O.EXTERNA:** observació externa**DLN:** dins dels límits normals**ESF:** esfera**CIL:** cilindre**UD:** ull dret**UE:** ull esquerre**AVL:** agudesa visual des de lluny**AVP:** agudesa visual de prop**SPEC:** suaus, precisos, extensos i complets**PPC:** punt pròxim de convergència**FAN:** fins al nas**AC/A:** relació convergència acomodativa per acomodació**BN:** base nasal (dins)**BT:** base temporal (fora)**VE:** vertical**CPM:** cicles per minut**MEM:** mètode d'estimació monocular**CEF:** cilindres encreuats fusionats**A.Acomodació:** amplitud d'acomodació**FLE.ACO.MONO:** flexibilitat acomodativa monocular**Dp:** diòptries**ARN:** acomodació relativa negativa**ARP:** acomodació relativa positiva**FLEXIBILITAT.ACO.BINO:** flexibilitat acomodativa binocular

2. Taules d'expectatives. Valors anormals de les proves

Disposeu de taules d'expectatives de:

- Avaluació de l'estat sensorial
- Avaluació de la vergència
- Avaluació de l'acomodació
- Avaluació motora dels ulls

Una vegada comparats els valors de l'examen en les expectatives de les proves, analitzeu en cada grup quines són les anormals.

TAULA D'ANÀLISI DE RESULTATS

PROVES		FALLA
PRELIMINARS:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		
SENSORIAL:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		
VERGENCIA:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		
ACOMODACIO:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		
MOTORES:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		

Exemple del cas anterior:

PROVES		FALLA
PRELIMINARS:	1- COVER TEST LLUNY	Endofòria alta
	2-	
	3-	
Observacions:		
SENSORIAL:	1-4-LLUMS WORTH LLUNY	Supressió UD intermitent
	2- ESTEREÒPSIA DE LLUNY	Anormal
	3-	
Observacions:		
VERGENCIA:	1- FORIA DE LLUNY	Endofòria alta
	2- FUSIO B.NASAL LLUNY	recobrament i trencament
	3-	baixos
Observacions:		
ACOMODACIO:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		
MOTORES:	1-	
	2-	
	3-	
Observacions:		

3. Diagnòstic

Ara, valoreu quina disfunció o anomalia es caracteritza amb els valors anormals obtinguts en l'examen general de la visió binocular no estràbica. Com més proves o signes siguen anormals, més seguretat tindreu en el diagnòstic.

Classificació:*

Anomalies binoculars horitzontals:

1- Insuficiència de divergència	Des de lluny
2- Excés de divergència	
3- Insuficiència de convergència	De prop
4- Excés de convergència	
5- Disfunció de vergència de fusió	
6- Exofòria bàsica	Des de lluny i de prop
7- Endofòria bàsica	

Anomalies binoculars verticals:

8- Hiperfòria dreta o esquerra

Anomalies acomodatives:

- 9- Insuficiència d'acomodació
- 10- Mal sosteniment acomodatiu
- 11- Excés d'acomodació
- 12- Inflexibilitat d'acomodació

Anomalies oculomotores:

- 13- Disfunció oculomotora

Anomalies binoculars horitzontals des de lluny*

1-Insuficiència de divergència

- Endofòria molt alta
- VFN (trencament) $< 4 \Delta$ base-interna
- Problemes d'endotropia intermitent i supressió de lluny

2-Excés de divergència

- Exofòria molt alta
- VFP (trencament) $< 11 \Delta$ base-externa
- Problemes d'exotropia intermitent i supressió de lluny

Anomalies binoculars horitzontals a prop*

3-Insuficiència de convergència

- Exofòria $> 6 \Delta$ base-interna
- VFP (trencament) $< 15 \Delta$ base-externa
- PPC (trencament) > 5 cm o ARN < 1.5 Dp

4-Excés de convergència

- Endofòria $\geq 0.5 \Delta$ base-externa
- VFN (trencament) $< 17\Delta$ base-interna
- FV < 12 cpm (dificultat o falla amb 3Δ base-interna) o ARP $< 1,25$ Dp

5-Disfunció de vergència de fusió

- Fòries normals des de lluny i de prop
- VFP (trencament) $< 15 \Delta$ base-externa i VFN (trencament) $< 17\Delta$ base-interna
- FV < 12 cpm (dificultat o falla amb 3Δ base-interna i 12Δ base-externa)

Anomalies binoculars horitzontals des de lluny i de prop*

6-Exo bàsica

- Exodesviació anormal de similar quantitat des de lluny com des de prop
- VFP des de lluny (trencament) $< 11 \Delta$ base-externa
- VFP de prop (trencament) $< 15 \Delta$ base-externa

7-Endo bàsica

- Endodesviació anormal de similar quantitat des de lluny com de prop
- VFN des de lluny (trencament) $< 4 \Delta$ base-interna
- VFN de prop (trencament) $< 17\Delta$ base-interna

Anomalies binoculars verticals des de lluny i de prop*

8-Hiperfòria dreta o esquerra

- Hiperdesviació alta d'un ull
- Desequilibri en les vergències verticals

Abreviacions:

VFN: vergència de fusió negativa

VFP: vergència de fusió positiva

PPC: punt pròxim de convergència

Cm: centímetres.

ARN: acomodació relativa negativa

Dp: diòptries.

FV: flexibilitat de vergència

Cpm: cicles per minut.

ARP: acomodació relativa positiva

Anomalies acomodatives (13 a 30 anys):*

9-Insuficiència d'acomodació

- AA (mètode d'aproximació) 2 Dp més baix que l'amplitud mitjana per a l'edat: $18 - 1/3 \times$ l'edat (fórmula *Hofstetter*)
- FAM < 6 cpm (dificultat o falla aclarint amb -2 Dp) [¶]
- MEM > 0.75 Dp

10- Mal sosteniment d'acomodació

- Amplitud d'acomodació inicialment normal, però si es repeteix diverses vegades entre 5 a la 10, hi ha una disminució
- Hi haurà dificultat amb FAM de -2 Dp entre la 5 a la 10 vegada

11-Excés d'acomodació

- FAM < 6 cpm (dificultat o falla aclarint amb +2 Dp) [¶]
- MEM < 0.25 Dp
- ARN < 1.5 Dp o FAB < 3 cpm (dificultat o falla aclarint amb +2 Dp) [¶]

12-Inflexibilitat d'acomodació

- FAM < 6 cpm (dificultat o falla aclarint amb ± 2 Dp) [¶]
- FAB < 3 cpm (dificultat o falla aclarint amb ± 2 Dp) [¶]

[¶] Hi ha valors diferents segons l'edat del pacient.

Abreviacions:

AA: amplitud d'acomodació

Dp: diòptries.

FAM: flexibilitat acomodativa monocular

Cpm: cicles per minut

MEM: mètode d'estimació monocular

ARN: acomodació relativa negativa

FAB: flexibilitat acomodativa binocular

Anomalies oculomotores:*

13- Disfunció oculomotora

- Valors anormals de les proves oculomotores

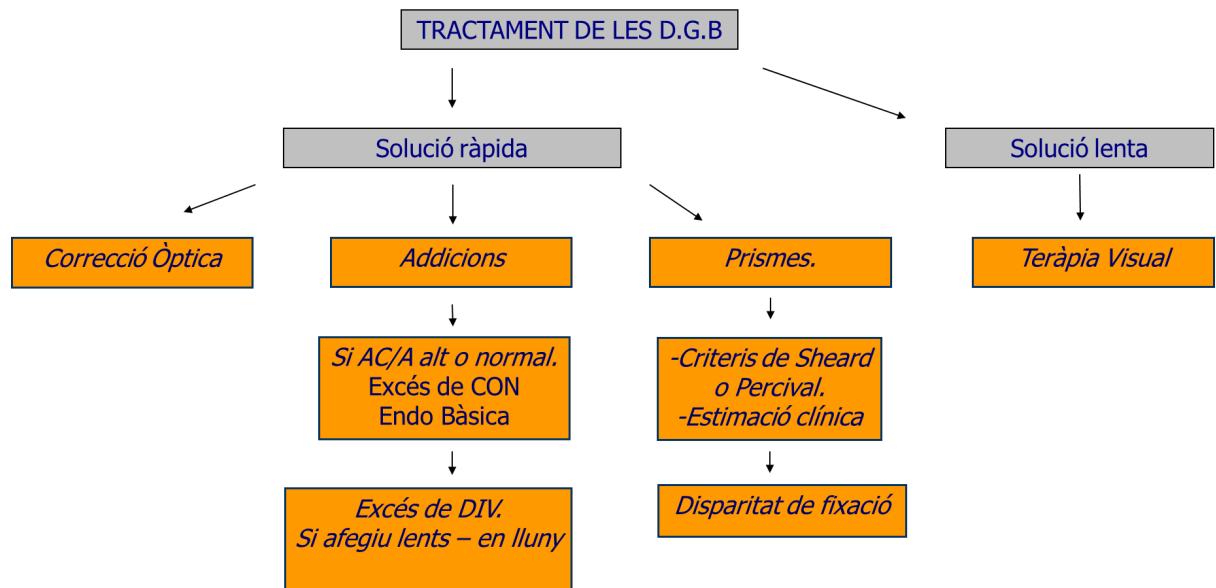
*"Clinical Management of Binocular Vision. Heterophoric, Accomodative, and Eye Movement Disorders. Autors: Michel Scheiman i Bruce Wick. 5 edició. Editorial: Wolters Kluwer."

4. Pautes de tractament.

La principal preocupació del pacient és que desapareguen els símptomes o problemes de rendiment visual. Disposeu de les opcions següents:

- Correcció òptica de l'ametropia. També, aconsellar sobre les millores de les condicions visuals (higiene visual)
- Addicions
- Prismes
- Teràpia visual del funcionament de la visió binocular: Binocular, acomodativa i oculomotora

PRÀCTICA 7: ANÀLISI DEL CAS



TAULA DE LES PAUTES DEL TRACTAMENT DE LES DISFUNCIONS GENERALS BINOCULARS:*

	1a Opció	2a Opció
1-Insuficiència de divergència	Prismes B.EXT (lluny)	Teràpia Visual ↓↓
2-Excés de divergència	Teràpia Visual	Lents – (lluny) ?
3-Insuficiència de convergència	Teràpia Visual	Prismes B.INT (prop) ↓
4-Excés de convergència	Addició + (prop)	Teràpia Visual ↓↓
5-Disfunció de vergència de fusió	Teràpia Visual	
6-Exofòria bàsica	Teràpia Visual	Prismes B.INT o Lents - ↓ ?
7-Endofòria bàsica	Addició + (prop) i Teràpia Visual	Prismes B.EXT ↓
8-Hiperfòria dreta o esquerra	Prisma Vertical	Teràpia Visual
9-Insuficiència d'acomodació	Addició + (prop)	Teràpia Visual
10-Mal sosteniment d'acomodació	Addició + (prop)	Teràpia Visual
11-Excés d'acomodació	Teràpia Visual ↓	Addició + (prop) després de T.V.
12-Inflexibilitat d'acomodació	Teràpia Visual ↓	Addició + (prop) després de T.V.
13-Disfunció oculomotora	Teràpia Visual	

Abreviacions:

B. EXT.: base externa

B. INT.: base interna

TV: teràpia visual

*"Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accomodative, and Eye Movement Disorders-
Autors: Michel Scheiman i Bruce Wick· 5 edició· Editorial: Wolters Kluwer·"