
AGUDESA VISUAL

— Emma Gabarre —

DEFINICIÓ

Agudesia visual és la capacitat de l'ull en combinació amb el cervell per distingir formes o objectes a una distància determinada.

A la consulta la mesurem amb els **OPTOTIPS**.

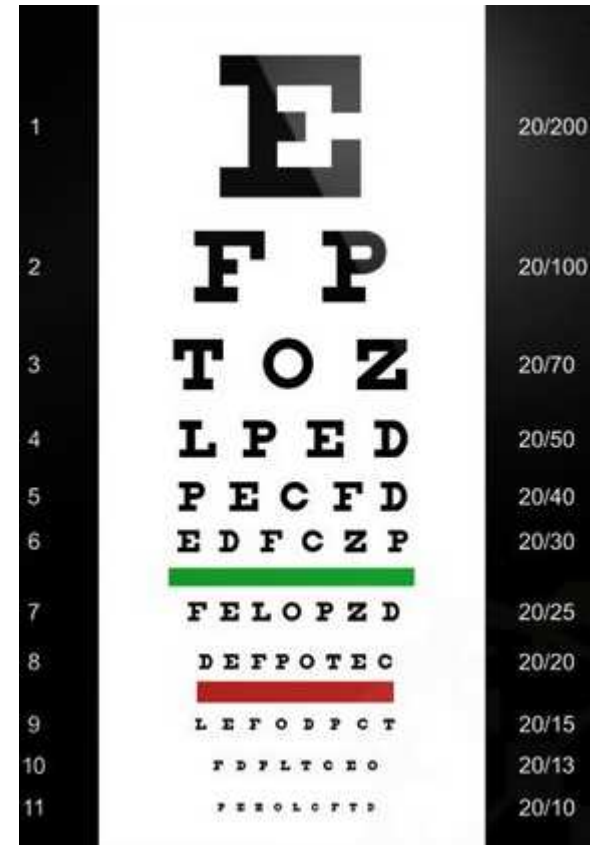
OPTOTIPS

Són figures ben contrastades (negres sobre fons blanc) que el pacient ha de veure a una distància concreta. Es projecten sobre una pantalla o bé estan fixes en un panell lluminós.

Poden ser lletres o altres dibuixos

Els més coneguts: E de Snellen

Serveixen per regular l'agudesa visual de lluny o bé la visió dels colors.



E DE SNELLEN

Inventats l'any 1862 per Herman Snellen.

Aplicable a partir dels 4 anys

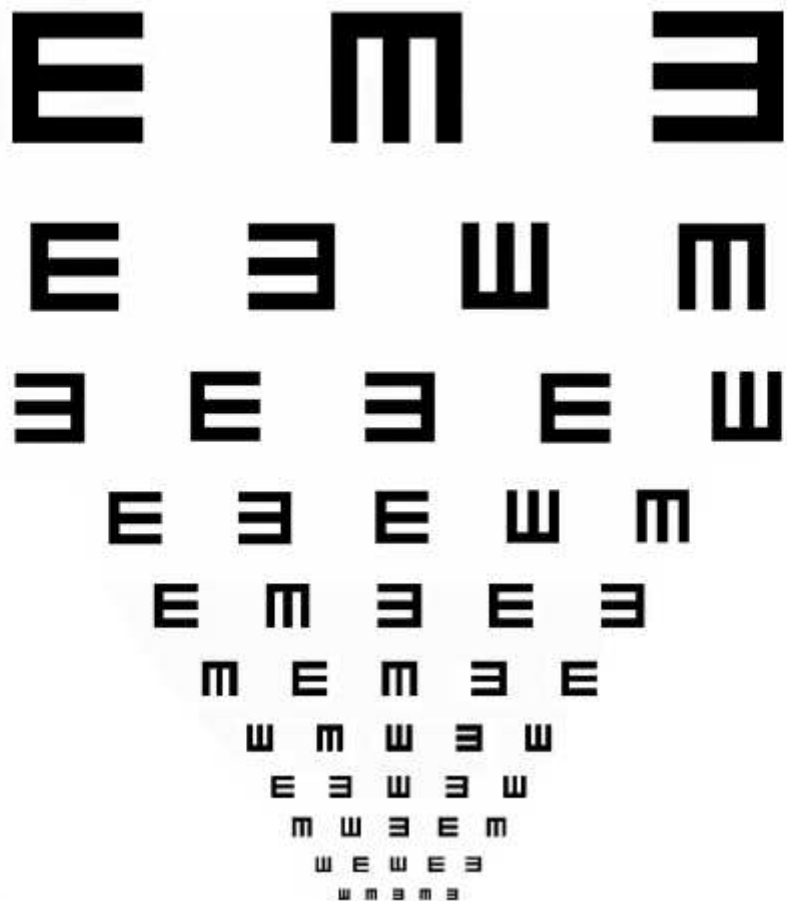
La distància a l'optotip es calcula segons la següent fórmula:

$$\frac{\text{ALÇADA DE LA PRIMERA E EN MM}}{88} \times 6 = \text{DISTÀNCIA EN METRES QUE S'HA DE POSAR AL PACIENT}$$

Recomanades distàncies de 4 a 6 m per evitar defectes d'acomodació

OPTOTIPOS E DE SNELLEN

	Agudeza Visual	
	Decimal	Snellen (pies)
1	0.10	20/200
2	0.15	20/150
3	0.20	20/100
4	0.25	20/80
5	0.35	20/60
6	0.40	20/50
7	0.50	20/40
8	0.65	20/30
9	0.80	20/25
10	1.00	20/20
11	1.35	20/15



OPTOTIPS ALLEN I PIGASSOU

Per nens de 2-3 anys

Tarjetas de Allen

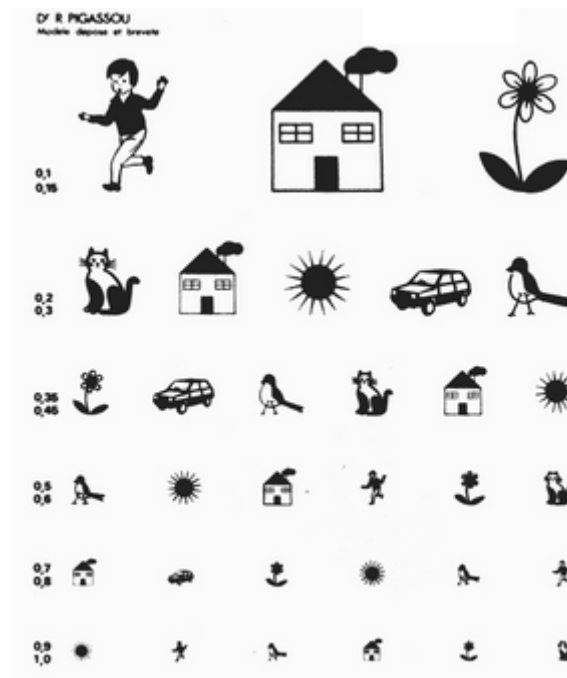


Tabla 1-4 Clasificación para discapacitados visuales adoptada por la ONCE, modificada de la OMS

AV con la mejor corrección posible	Funcionalidad	Categoría
1,0 6/6 20/20	Normal	Sin deficiencia visual
0,66 6/9 20/30	Casi normal	
0,5 6/12 20/40	Problemas para conducir	Deficientes visuales para algunas tareas
0,4 6/15 20/50	Problemas para leer el periódico	
0,3 6/12 20/70	Necesidad de ayudas especiales para estudiar	
0,1 6/60 20/200	Ceguera legal en España, límite para la afiliación a la ONCE	
0,025 6/240 20/800	Problemas para la realización de desplazamientos	Visión subnormal
0,01 6/600 20/2000	Límites de aumentos con ayudas ópticas	
0,005 6/1200 20/4000	Límites de aumentos con sistemas de proyección	
Proyección de luz	-	Funcionalmente ciegos
Percepción de luz		
Amaurosis		

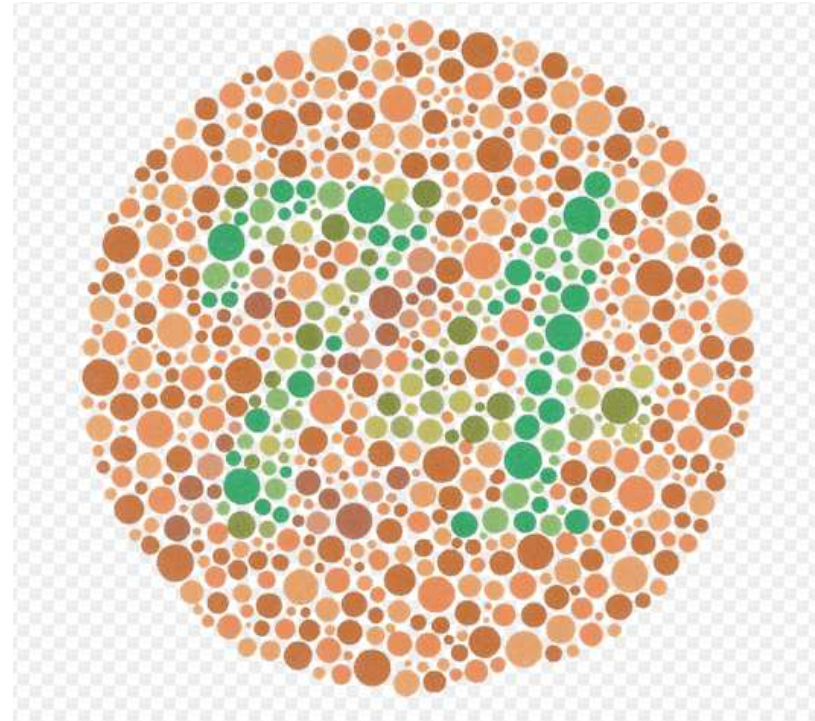
Tabla 1-4 Clasificación para discapacitados visuales adoptada por la ONCE, modificada de la OMS

AV con la mejor corrección posible	Funcionalidad	Categoría
1,0 6/6 20/20	Normal	Sin deficiencia visual
0,66 6/9 20/30	Casi normal	
0,5 6/12 20/40	Problemas para conducir	Deficientes visuales para algunas tareas
0,4 6/15 20/50		
0,3 6/12 20/70	Necesidad de ayudas especiales para estudiar	Ceguera legal en España, límite para la afiliación a la ONCE
0,1 6/60 20/200	Ceguera legal en España, límite para la afiliación a la ONCE	
0,025 6/240 20/800	Problemas de desplazamientos	Visión subnormal
0,01 6/600 20/2000	Límites de aumentos con ayudas ópticas	
0,005 6/1200 20/4000	Límites de aumentos con sistemas de proyección	Funcionalmente ciegos
Proyección de luz	-	
Percepción de luz		
Amaurosis		

CARTES DE ISHIHARA

Valoren la visió cromàtica

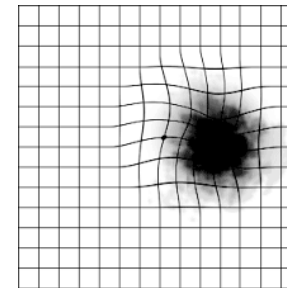
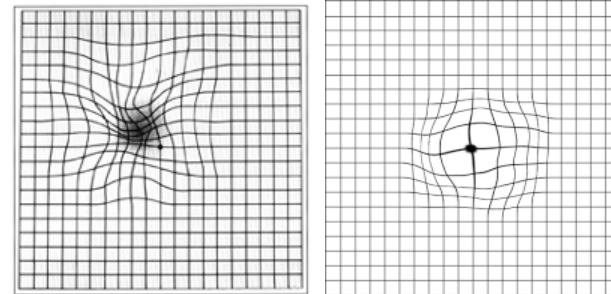
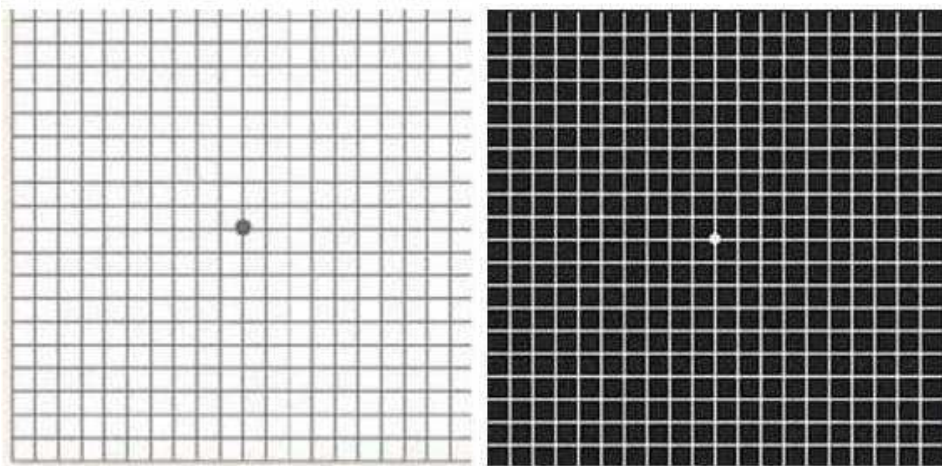
Ús a partir de 6 anys



<https://www.facebook.com/njoybrand/videos/vb.270080063142941/562393433911601/?type=2&theater>

REIXETA D'AMSLER

Diagnòstic de patologia macular. Cal fer-lo amb lents correctores i fer-lo de manera monocular a uns 35 cm. S'ha de mirar el punt central i no ha de desaparèixer. Valorar si es distorsiona reixeta o apareixen taques negres.



DÉFICIT D'AGUDESA VISUAL

—

—

CAUSES DE DÉFICIT D'AGUDESIA VISUAL

MÚLTIPLES....

Per dèficits de refracció (ametropies)

Pèrdua de visió per patologia ocular

Pèrdua progressiva

Pèrdua brusca

Pèrdua transitòria

AMETROPIES

Defectes de refracció

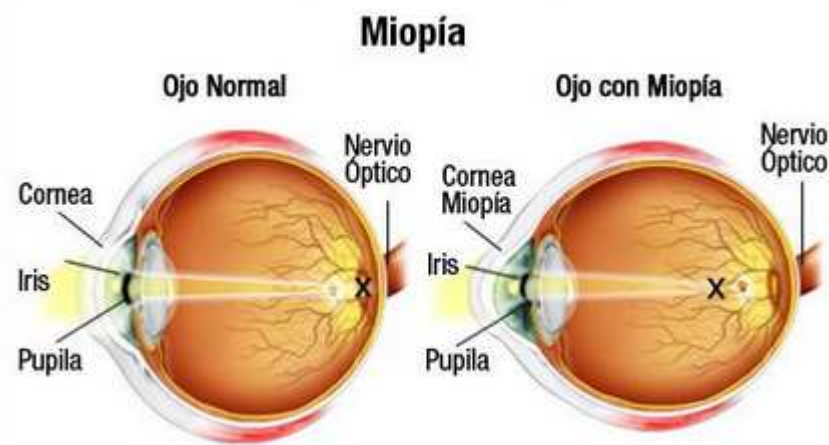
Miopia

Hipermetropia

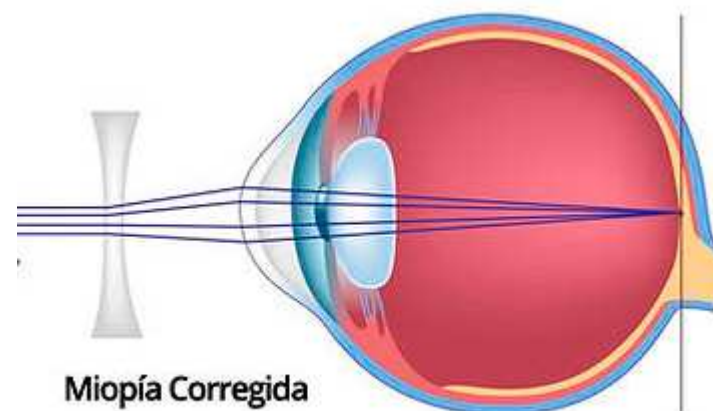
Astigmatisme

Presbícia

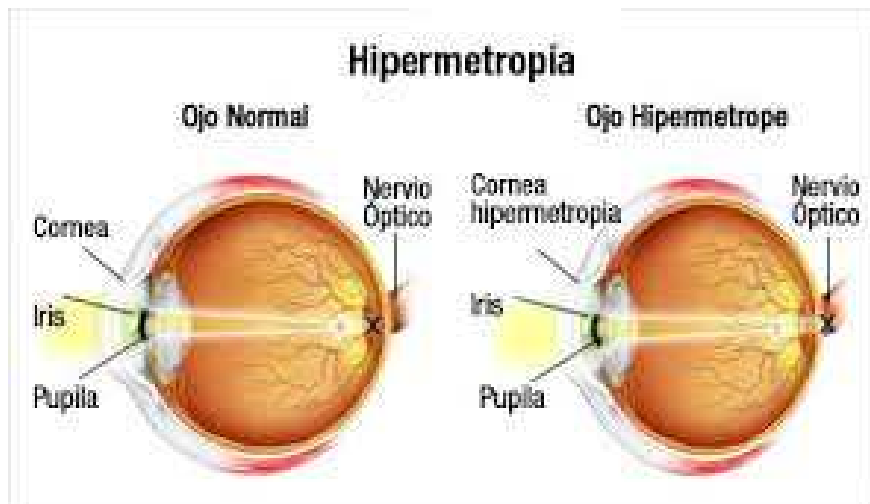
MIOPIA



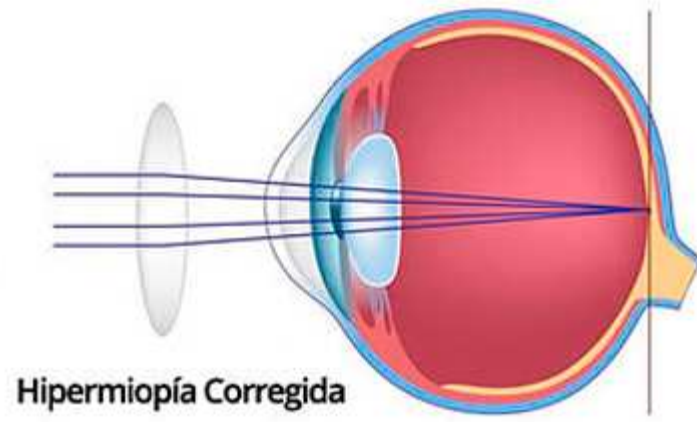
CORRECCIÓ AMB
LENT DIVERGENT



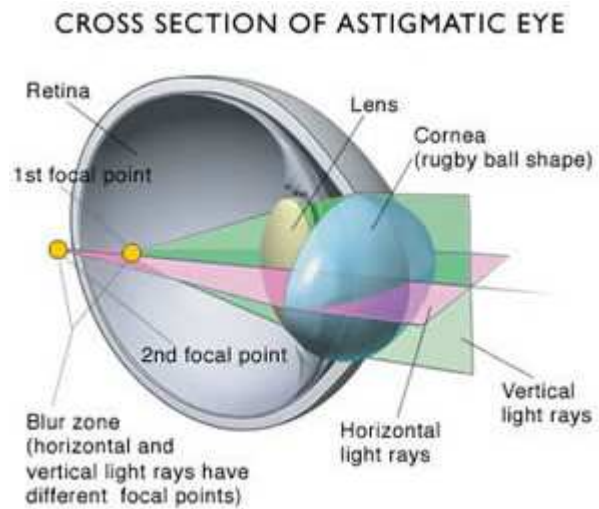
HIPERMETROPIA



CORRECCIÓ AMB
LENT CONVERGENT



ASTIGMATISME

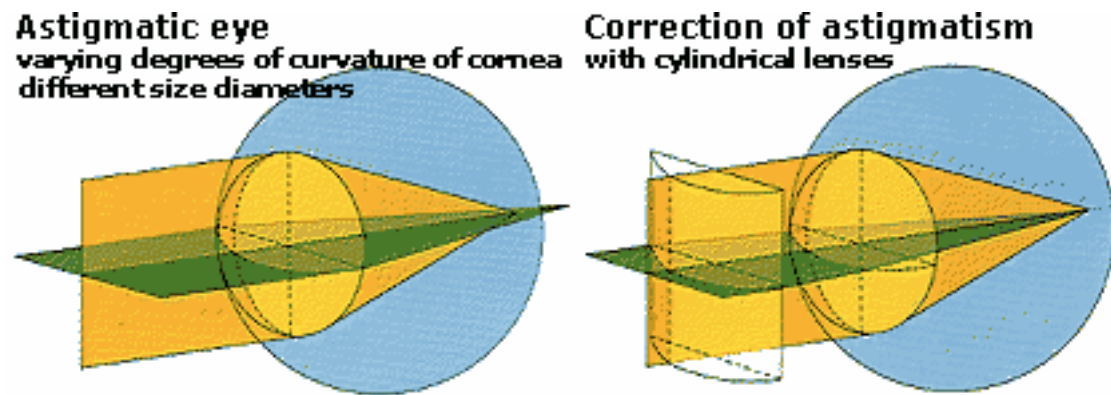


SIMPLE: en un sol plà

COMPOST: si va associat a miopia o hipermetropia

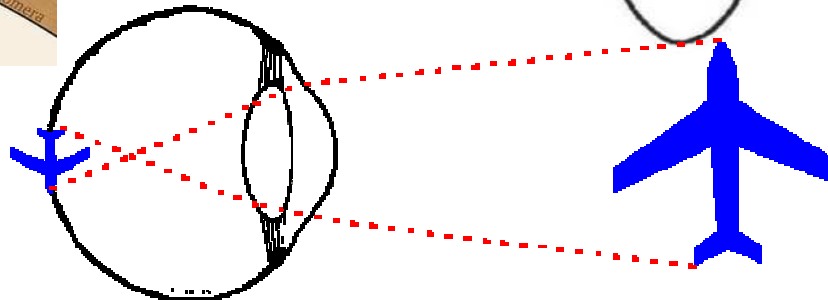
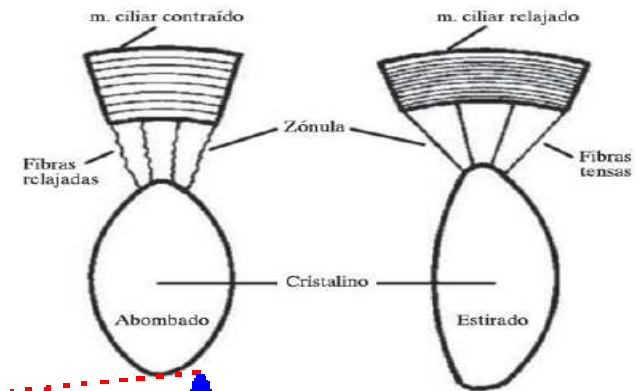
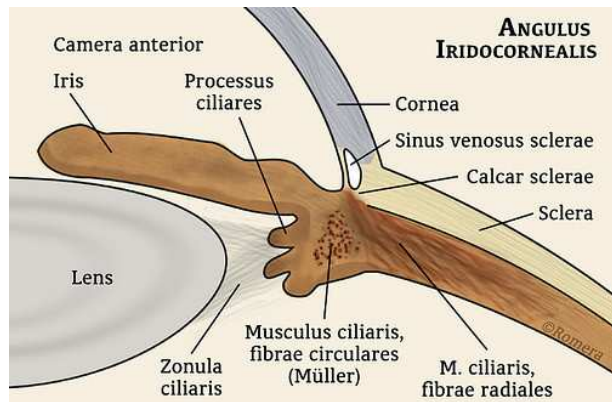
MIXTE: quan un eix és miòpic i l'altre hipermetròpic.

ASTIGMATISME



PRESBÍCIA

Dificultat d'acomodació de l'ull a distàncies curtes per una pèrdua d'elasticitat del cristal·lí i alteració de la funció del múscul ciliar



CORRECCIÓ QUIRÚRGICA DE LES AMETROPIES

Cirurgia refractiva amb làser

Cirurgia amb lents intraoculars (LIO)

lents fàquiques (respecten el cristal·lí)

lents pseudofàquiques (el substitueixen)



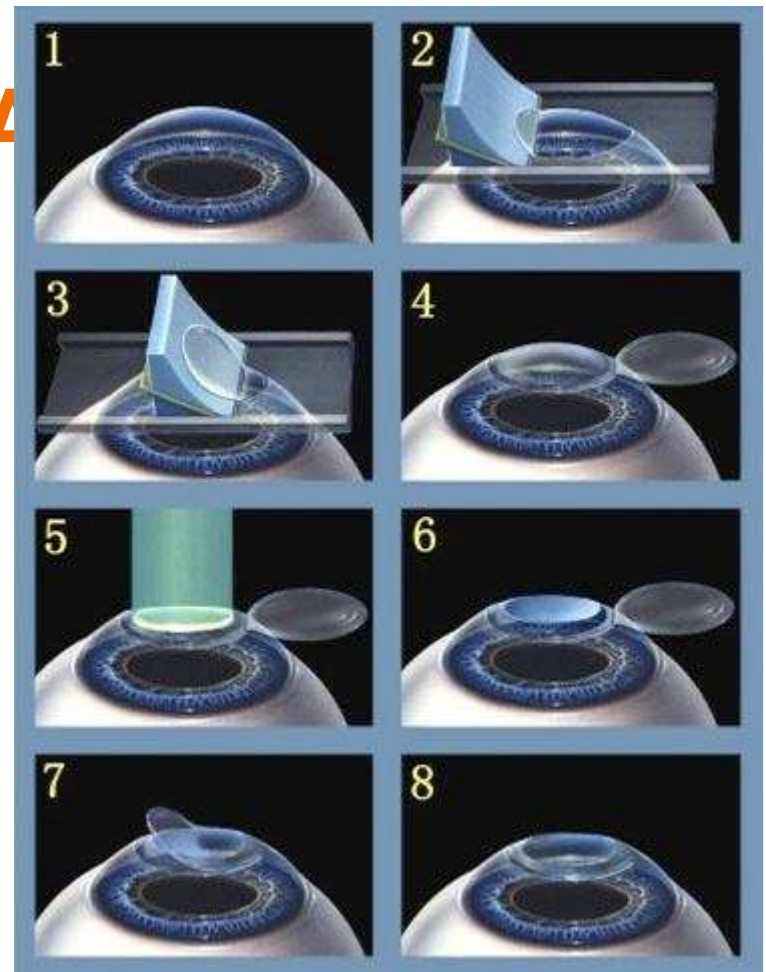
CIRURGIA REFRACTIVA

Entre 18 i 50 anys, amb estabilitat de 2 anys

Es pot corregir:

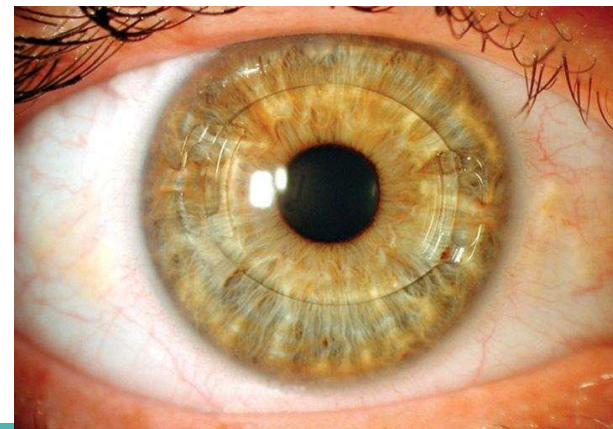
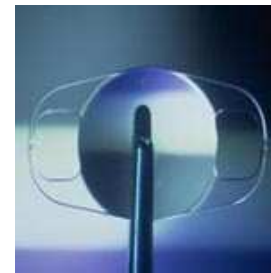
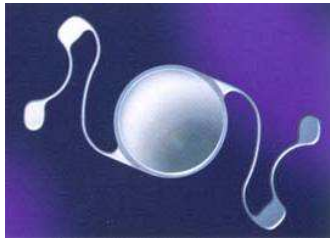
MIOPIA fins a 10 diòptries

HIPERMETROPIA I ASTIGMATISME fins a 6 diòptries



LENT FÀQUICA (respecta el cristal·lí)

Implant a càmera anterior (entre còrnea i iris)

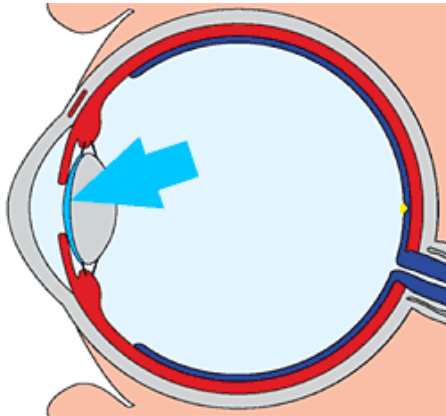


LENT FÀQUICA (respecta el cristal·lí)

Implant a càmera posterior (entre iris i cristal·lí)

Elàstiques i deformables, molt menys tall a la còrnia per implantar-les.

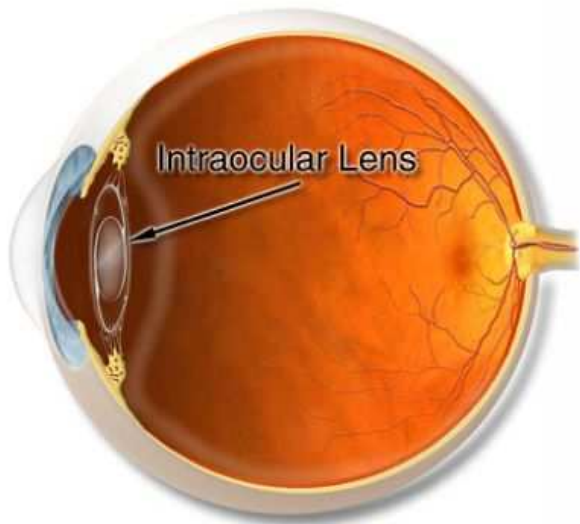
Sobretot usades en graduacions altes



LENT PSEUDOFÀQUICA (substitueix el cristal·lí)

Es perd l'acomodació, per tant, recomanada en majors de 50 anys

Es posen lents multifocals a la càpsula del cristal·lí.



CAUSES DE DÈFICIT D'AGUDESIA VISUAL

Per dèficits de refracció (ametropies)

Pèrdua de visió per patologia ocular

Pèrdua progressiva

Pèrdua brusca

Pèrdua transitòria

PÈRDUA **PROGRESSIVA** D'AGUDESIA VISUAL

Causés indolores

Cataractes

Glaucoma d'angle obert

Malalties cròniques de la retina: DMAE y retinopatia diabètica

Hialosi asteroidea

Retinosi pigmentària

Malalties cròniques corneals

Neuropatia òptica.

Doloroses

Uveïtis (ull vermell)

Hydrops corneal

CATARACTA

Opacitat del cristal·lí per descomposició de les proteïnes que el formen.

S'inicia habitualment a partir dels 60 anys

Factors que l'acceleren:

Diabetis

Lesió ocular

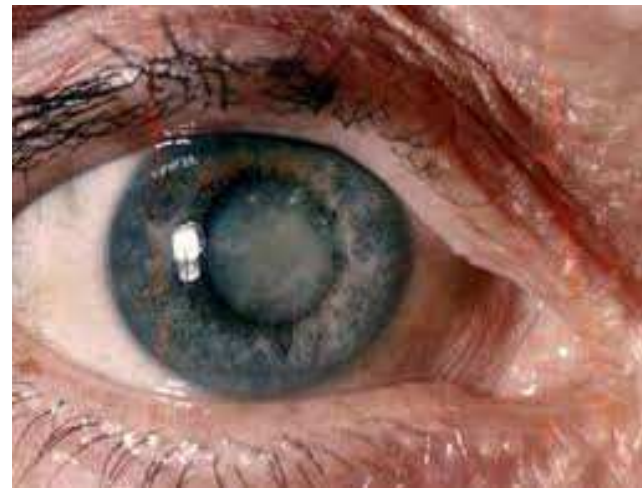
Ús perllongat de corticoides

Radiació

Cirurgia ocular

Exposició a llum ultraviolada excessiva

Antecedents familiars de cataracta



CATARACTA

Síntomes:

Enlluernar-se fàcilment

Visió borrosa o ennuvolada

Dificultat per la visió nocturna

Visió doble

Pèrdua de la intensitat dels colors

Contorns mal definits

Veure halo quan es mira un llum

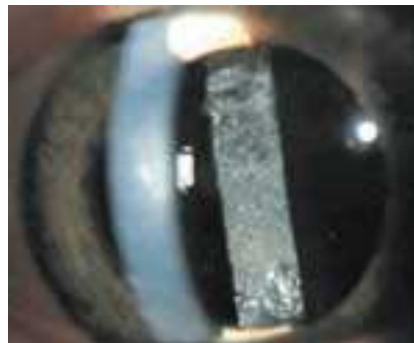
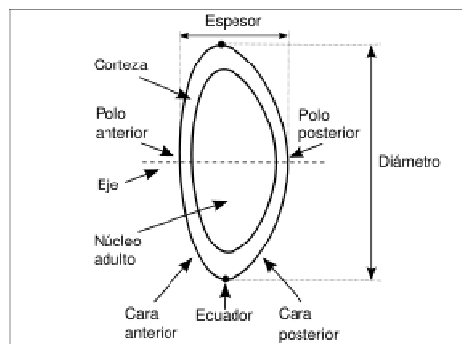
Poca relació entre pèrdua d'agudesesa visual i opacificació de cristal·lí

CATARACTA

Tractament: CIRURGIA AMB FACOEMULSIFICACIÓ DEL CRISTAL·LÍ I COL·LOCACIÓ DE LENT PSEUDOFÀQUICA PLEGABLE (monofocal, multifocal)

Quan indicar-la: Pèrdua d'AV (mai si la visió és superior a 0,7), habitualment $<0,5$

Complicacions $< 1\%$ Endoftalmitis, augment del risc de desprendiment de retina, opacificació de la càpsula posterior (es soluciona amb capsulotomia làser)



GLAUCOMA

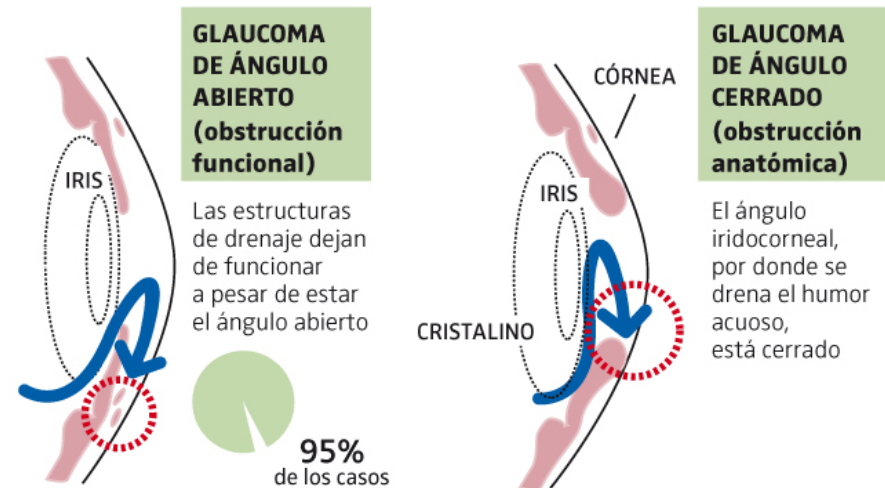
Augment de la pressió intraocular que lesiona el nervi òptic, amb afectació del camp visual progressiva

Glaucoma d'angle obert

Glaucoma d'angle tancat

Glaucoma congènit

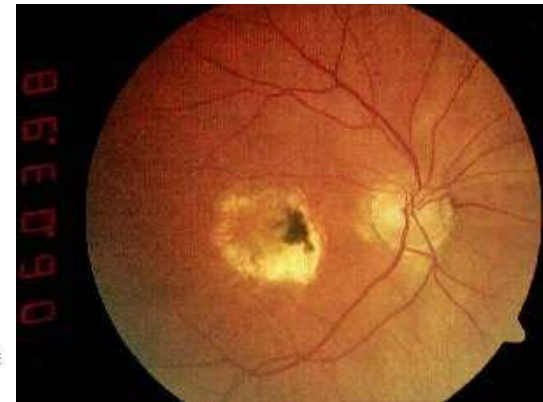
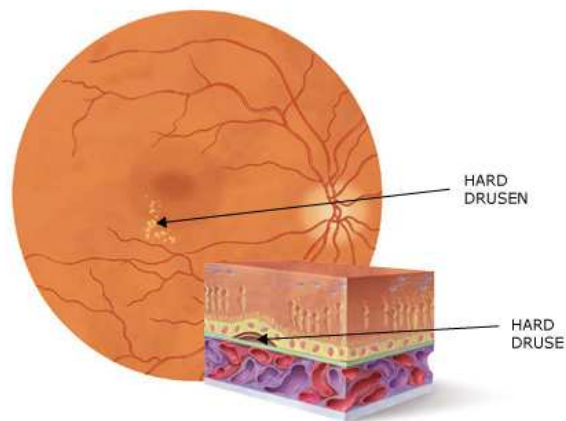
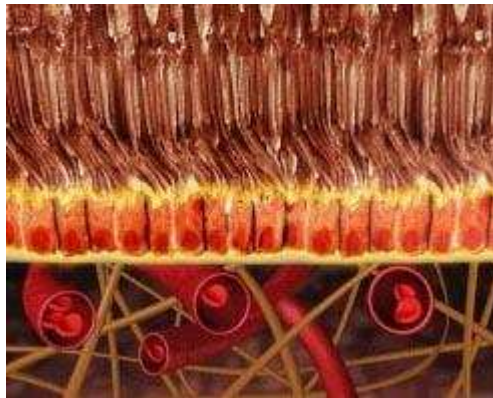
Glaucoma secundari (cortis, DM, contusió)



DMAE

DMAE: La màcula no té vasos, s'alimenta a través de la coroides.

La retina no té capacitat de regeneració, ni els fotoreceptors ni l'epiteli pigmentari. Amb l'edat, s'acumulen molècules de desfet i es formen les druses.

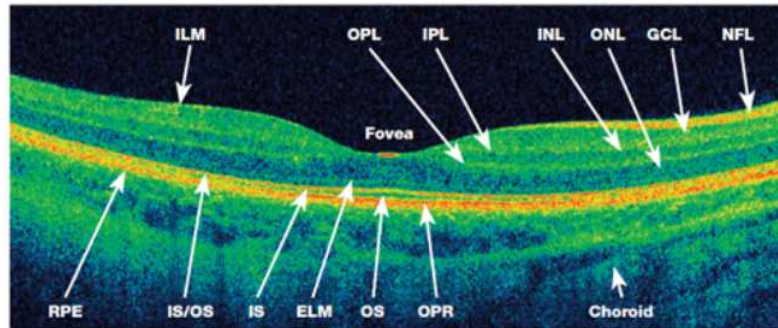


TOMOGRÀFIA DE COHERÈNCIA ÒPTICA

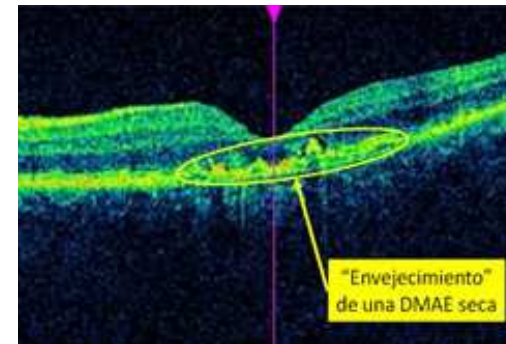
Tomografia de resolució axial d'escala micromètrica feta amb làser.

Resultado de una prueba de Tomografia de Coherencia Óptica

An HD-OCT scan of a healthy eye



NFL: Nerve fiber layer	OPL: Outer plexiform layer	IS/OS: Interface between IS and OS
ILM: Inner limiting membrane	ONL: Outer nuclear layer	RPE: Retinal pigment epithelium
GCL: Ganglion cell layer	ELM: External limiting membrane	OPR: Outer photoreceptor/ RPE complex
IPL: Inner plexiform layer	IS: Photoreceptor inner segment	
INL: Inner nuclear layer	OS: Photoreceptor outer segment	



DMAE

Tractament controvertit amb antioxidants per enlentir progressió: (Estudi AREDS i *AREDS2 (Age-Related Eye Disease Study)*). Millora parcial de l'agudesesa visual en 6 de cada 100 pacients amb DMAE fase 3 i 4 (avançada).

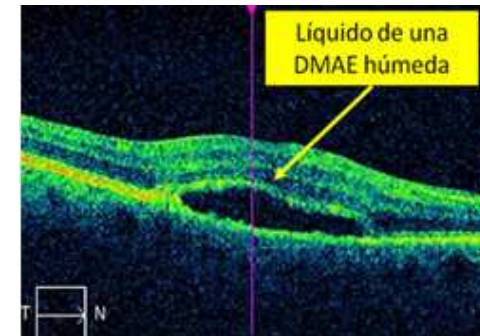
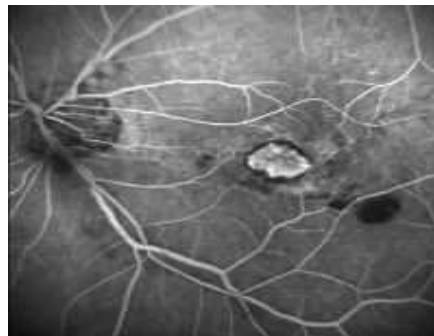
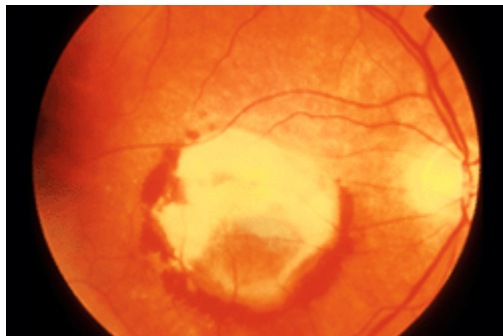
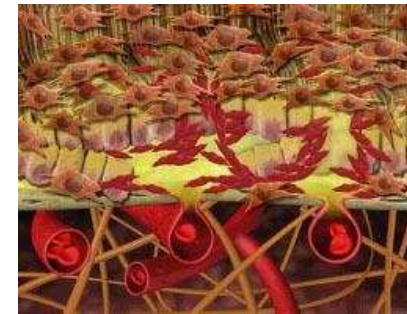
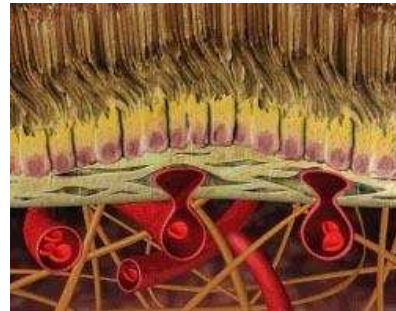
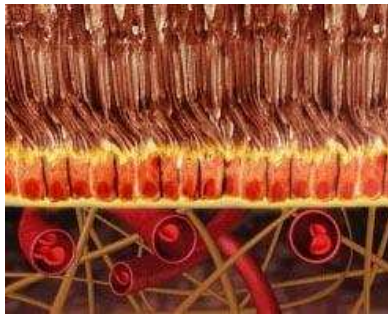
Deixar de fumar, control FRCV + ingesta fruita i verdures.

Càrrega genètica.

Prevenió

COMPLICACIÓ DMAE: NEOVASCULARITZACIÓ COROIDEA (DMAE EXSUDATIVA O HUMIDA)

Amb la isquèmia es forma una membrana neovascular a l'epiteli pigmentari que es trenca i formarà exsudats i hemorràgies subretinianes.



NEOVASCULARITZACIÓ COROIDEA

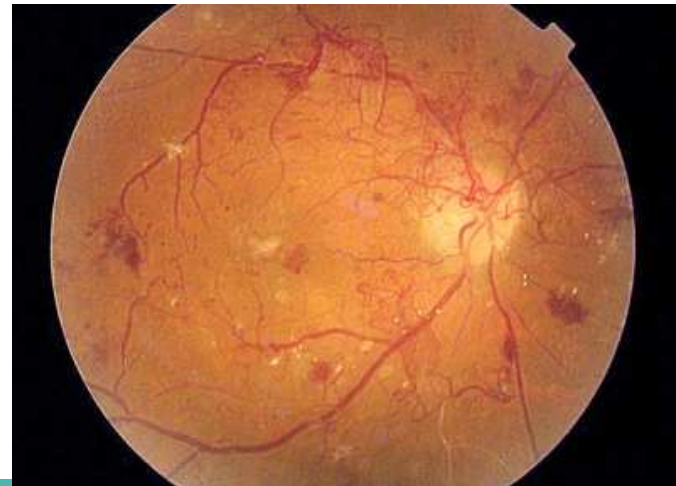
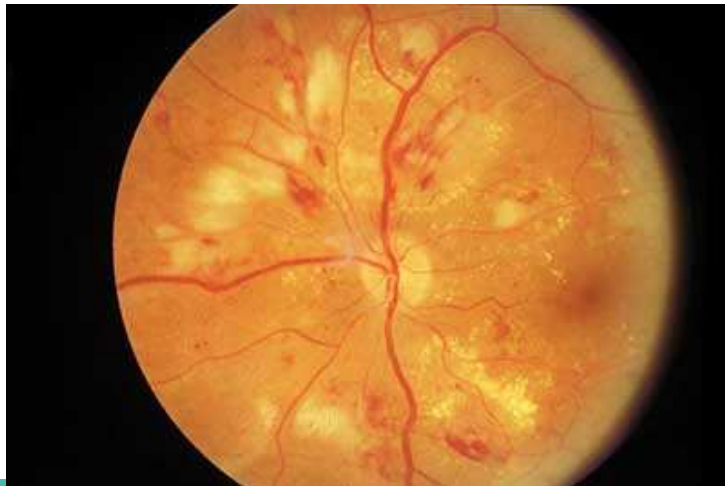
Molt més ràpida la evolució de pèrdua de visió que en la DMAE seca.

Tractament amb fotocoagulació convencional, teràpia fotodinàmica, termoteràpia transpupilar, triamcinolona intravítrea o fàrmacs antiangiogènics intravítris (ranibizumab).



RETINOPATIA DIABÈTICA

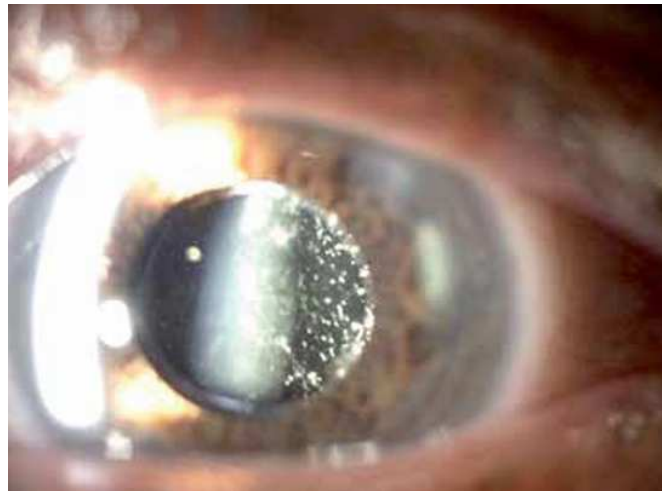
Retinopatia diabètica: microaneurismes, edemes, exsudats durs i microhemorràgies per culpa de la degeneració capilar que provoca isquèmia retiniana. Es formen exsudats tous i neovascularització amb consegüents hemorràgies intravítrees.



HIALOSI ASTEROIDEA

Dipòsit de calci i fosfats a l'humor vitri, associada a hipermetropia, diabetis mellitus, hipertensió arterial y hipercolesterolèmia (però relació no clara).

En principi no és causa de pèrdua visual, habitualment unilateral, si cal, vitrectomia.



PÈRDUA **BRUSCA** DE VISIÓ

Causes indolores

Despreniment de retina

Hemorràgia vítria

Oclusió de l'artèria central de la retina

Neuritis òptiques agudes

Maculopaties hemorràgiques o exsudatives

Causes SNC: alteracions corticals

Doloroses

Queratitis i úlcera corneal

Glaucoma d'angle tancat

Escleritis i episcleritis

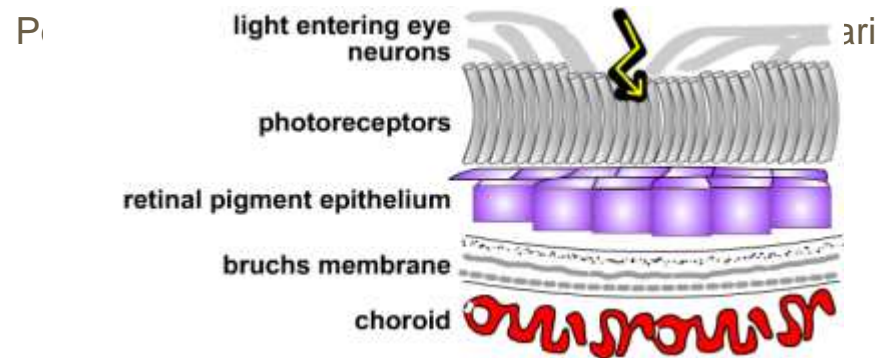
DESPRENIMENT DE RETINA

S'origina quan es separen els fotoreceptors de l'epiteli pigmentari

Mecanismes:

Per tracció crònica (rar, típic de diabètics que fan cicatrius vítries)

Regmatògen: per perforació de la retina i tracció aguda (el més freqüent amb diferència)



DESPRENIMENT DE RETINA

Causes del mecanisme regmatògen:

Miopia (degenera el vitri abans)

Degeneració vítria

Traumatisme que desplaça bruscament el vitri i desgarra la retina

Síntomes:

Miodesòpsies (despreniment de vitri)

Tel negre que tapa la visió

Fotòpsies (flashos)

Distorsió de les imatges



DESPRENIMENT DE RETINA.

Fotocoagulació amb làser (només despreniments petits, cal que la retina estigui propera a epiteli pigmentari)

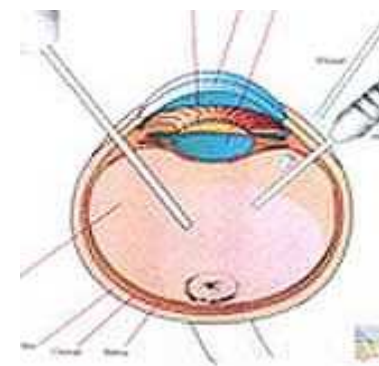
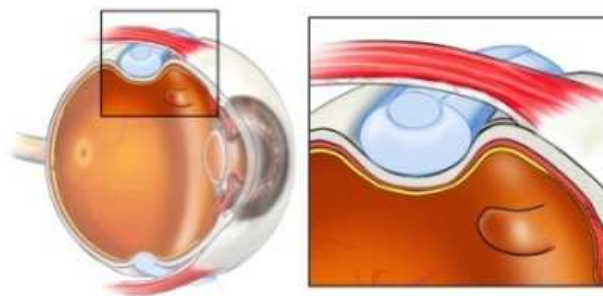
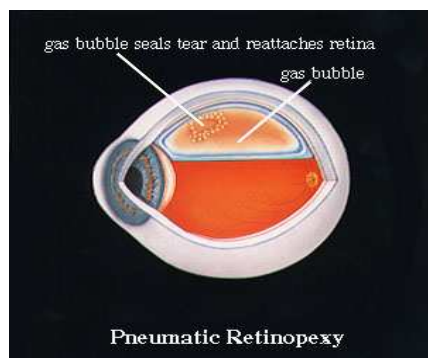
Tractament

Crioteràpia: s'aplica fred a la esclera al costat del despreniment.

Retinopèxia pneumàtica (en despreniments de retina superior) i posterior segellat amb làser. Complicacions: el gas indueix cataractes

Cirurgia escleral: deformar l'esclera amb un explant de silicona fins arribar a la retina i posterior segellat amb làser

Vitrectomia: es talla el vitri amb un vitreotomo i s'aspira mentre s'irriga per una altra cànula. Després s'implanta la retina amb PFC (perfluorcarbó) + segellat amb làser. Posterior introducció de gas.



HEMORRÀGIA VÍTRIA

Pèrdua de la transparència del vitri per sagnat.

Causes més freqüents: retinopatia diabètica (50%), contusió, cirurgia ocular ,
despreniment de retina.

Tractament: conducta expectant

i si cal, vitrectomia.



OCLUSIÓ DELS VASOS RETINIANS

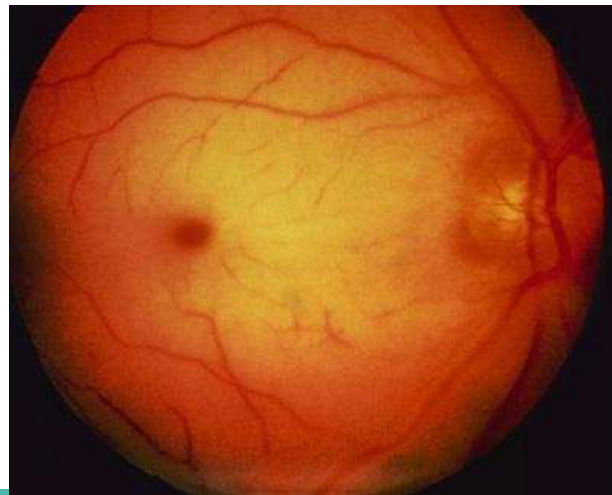
L'oclusió de l'**artèria** central de la retina dóna una pèrdua brusca de visió.

Al fons d'ull les artèries es veuen filiformes, retina blanquinosa i a màcula una taca color cirera per transparència de la coroides.

en joves la causa més freqüent és embolígena (cavitats esquerres) i/o per espasme vascular (traumatismes, migranya)

en gent gran és més trombòtic

Cap tractament eficaç



PÈRDUA **TRANSITÒRIA** D'AGUDESA VISUAL

Oclusió de la vena central de la retina

Druses al nervi òptic

Coridopatia central serosa

Isquèmia transitòria

Crisi de migranya imminent

Neuropatia òptica isquèmica

Arteritis de Horton

Lesions al SNC

PAPIL-LEDEMA

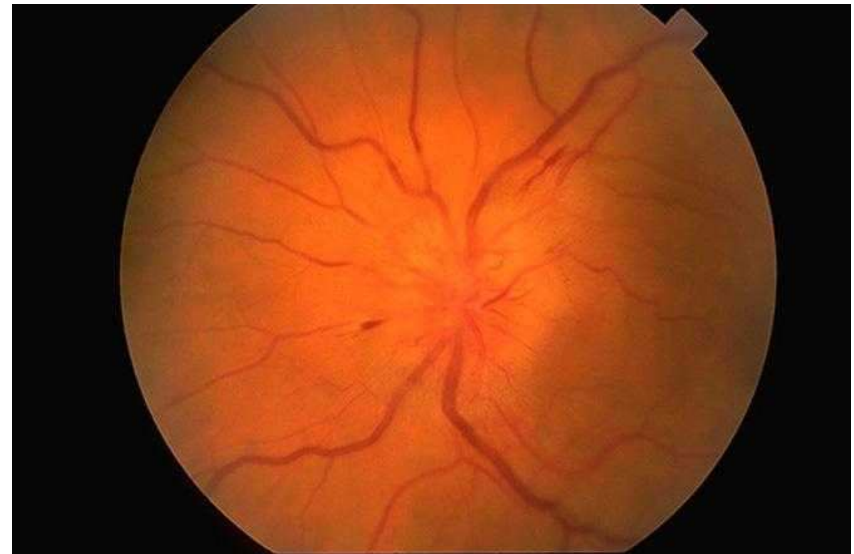
Unilateral

neuritis òptica anterior

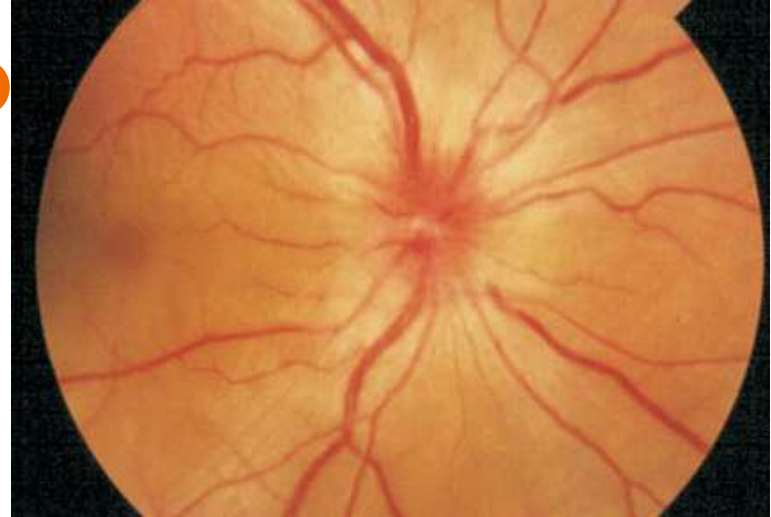
neuropatia òptica isquèmica anterior

Bilateral

hipertensió intracraneal



Neuritis òptica anterior o Papil·litis



Malaltia desmielinitzant sense tractament eficaç

Pacients joves principalment dones

Dolor retrobulbar amb dèficit d'agudeses visual central

Recuperació espontània en 2-3 setmanes, menys en casos que provoca atròfia òptica (25%)

Tractament amb corticoteràpia, redueix la duració de la malaltia i els símptomes, però no millora l'agudeses visual.

Neuropatia òptica isquèmica anterior (NOIA)

Infart de la lamina del nervi òptic

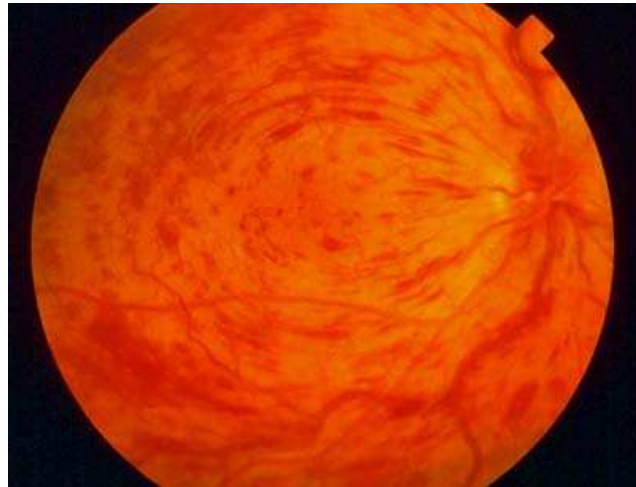
Arterioscleròtica. Pacients varons mitjana edat amb FRCV, provoca atròfia òptica.

Arteritis de cèl·lules gegants: sexe femení, pacients més grans, cal tractament precoç amb cortis per evitar atròfia òptica i bilateralitat.

OCLUSIÓ DE LA VENA CENTRAL DE LA RETINA

Oclusió de la vena central de causa trombòtica, normalment secundària a HTA.

Tractaments poc eficaços, dirigits a evitar la formació de neovasos (antiangiogènics)

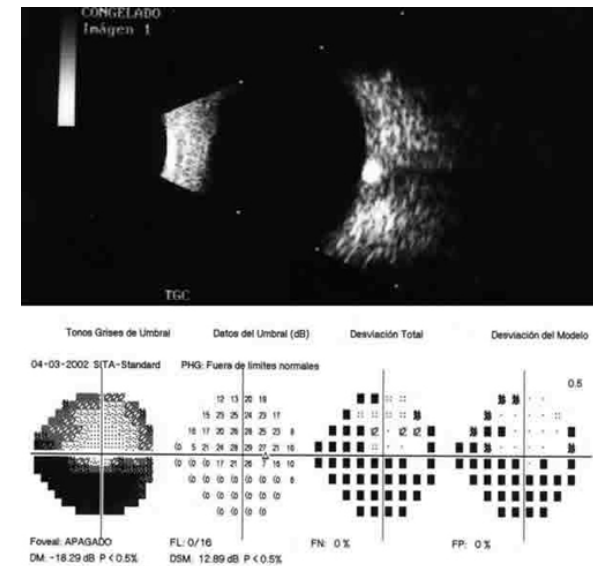
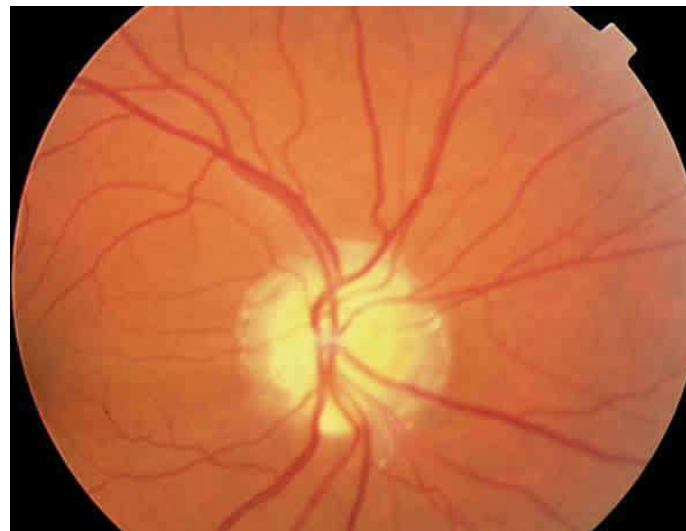


DRUSES AL NERVI ÒPTIC

Dipòsit de proteïnes i calci al nervi òptic que provoquen dèficits campimètrics progressius. Inici a la infància, lentament progressiva. Herència autosòmica dominant amb penetrància variable. No confondre amb papil·ledema. La majoria benignes.

Diagnòstic per ecografia

No tractament eficaç



COROIDOPATIA CENTRAL SEROSA

Separació entre retina i epiteli pigmentari a zona de la màcula per acúmul serós, que provoca disfunció de cons i bastons. Causa desconeguda, afavorida per stress i canvis hormonals (embaràs). Cura sola en setmanes. Làser al punt de fuga si cal

Típica d'adults joves sans. Diagnòstic per tomografia de coherència òptica

