

Tema 27

Ojo como instrumento óptico

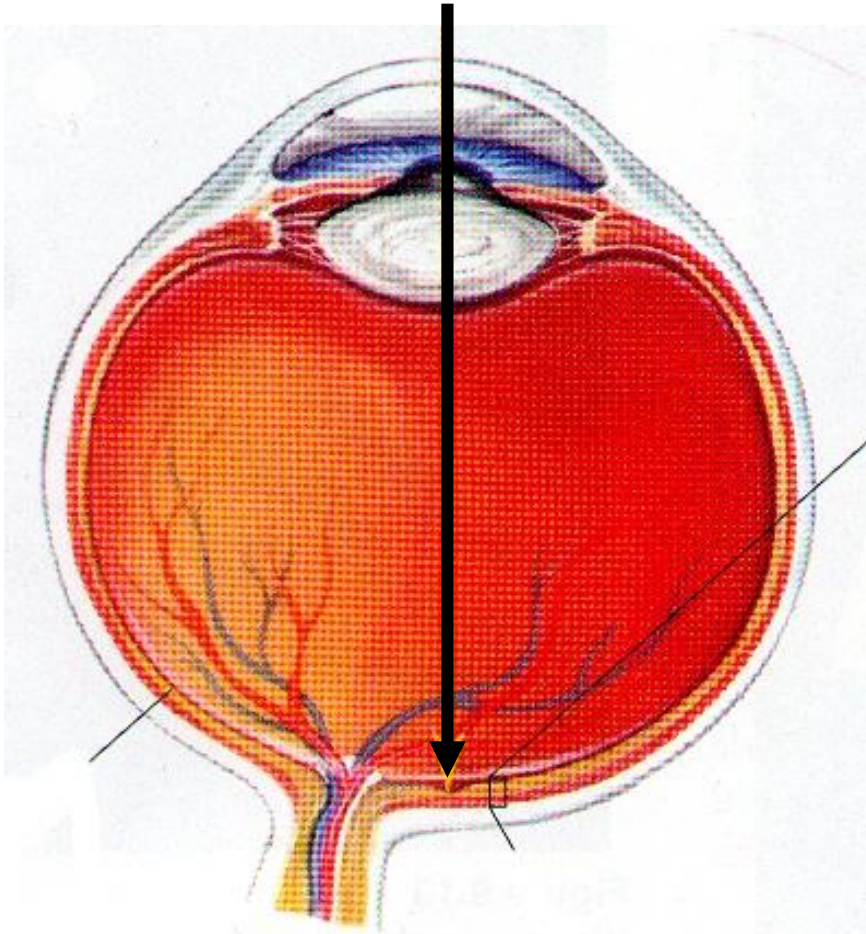
Bibliografía:

The eye (Oyster)

Neuroscience, exploring the brain (Bear, Connors, Paradiso)

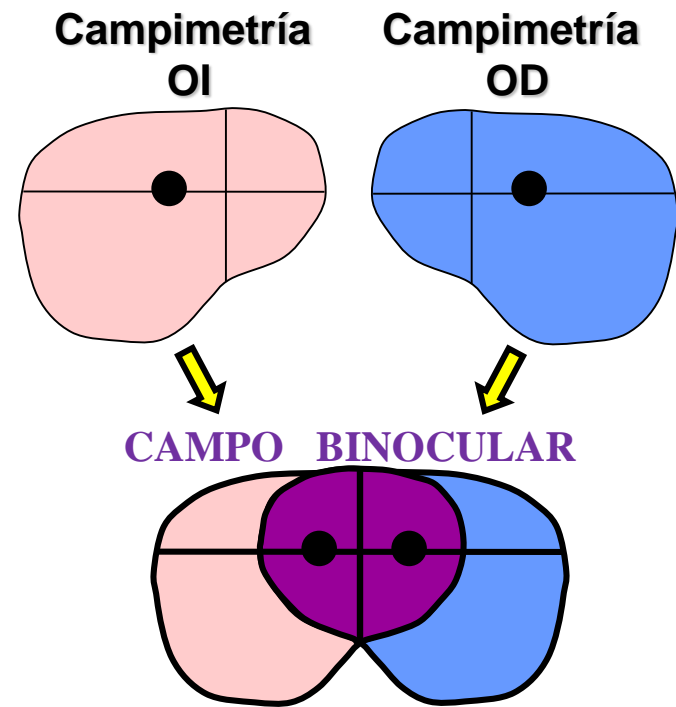
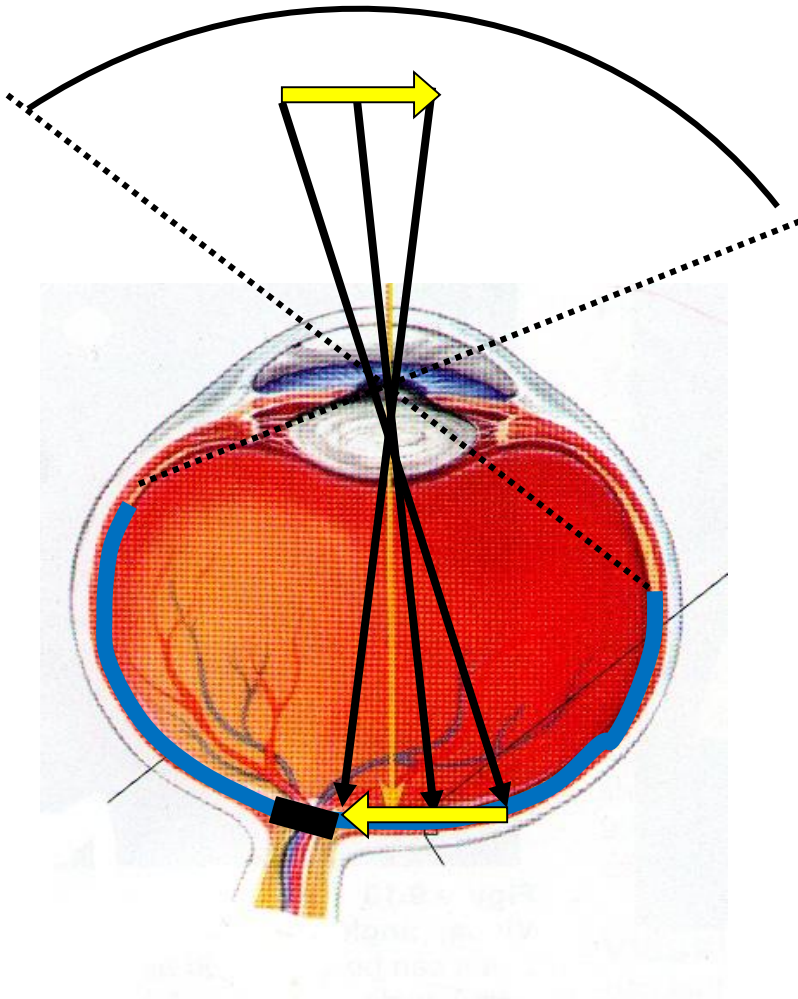
Estructura

LUZ



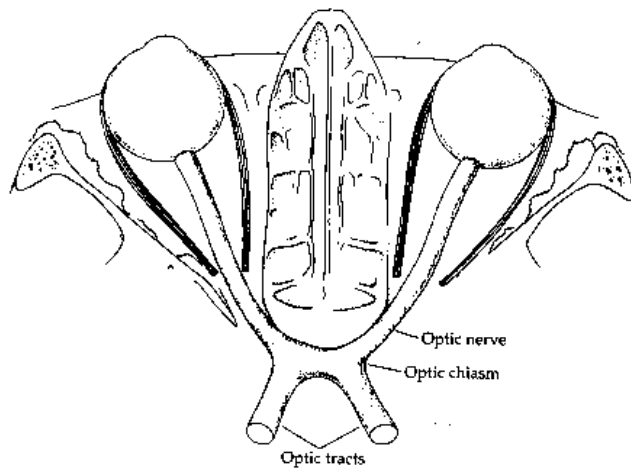
- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCION
- ACOMODACIÓN
- DIÁMETRO PUPILAR
- MOVIMIENTOS OCULARES

CAMPO VISUAL

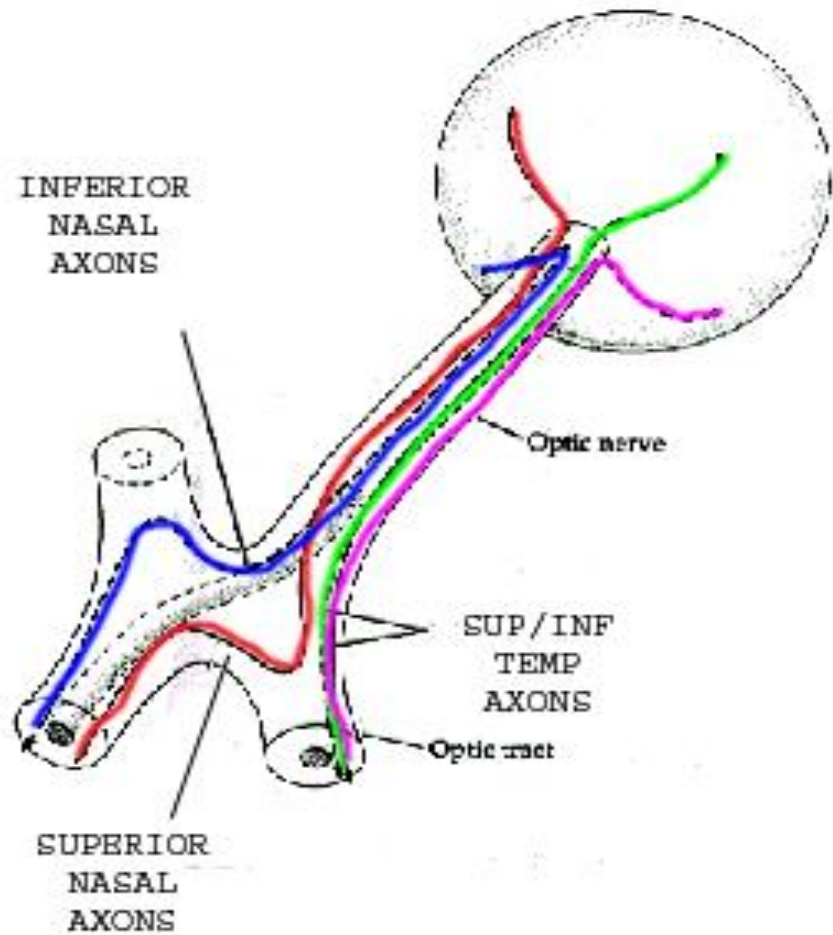


DEFECTOS CAMPIMÉTRICOS

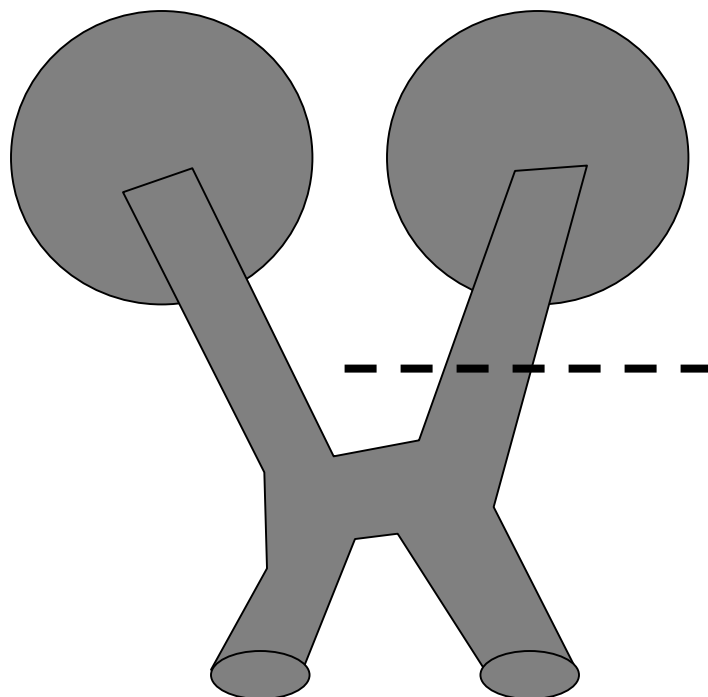
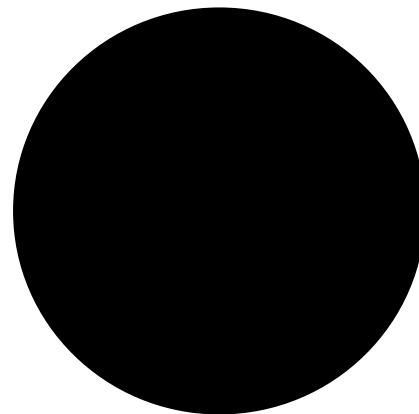
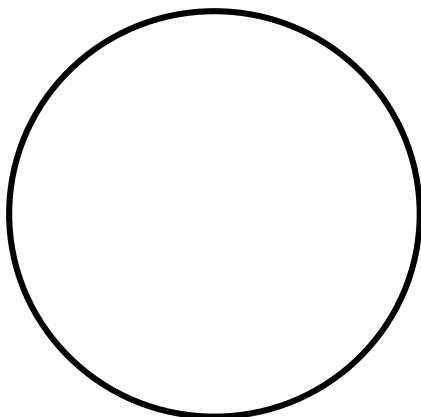
Escotoma Fisiológico



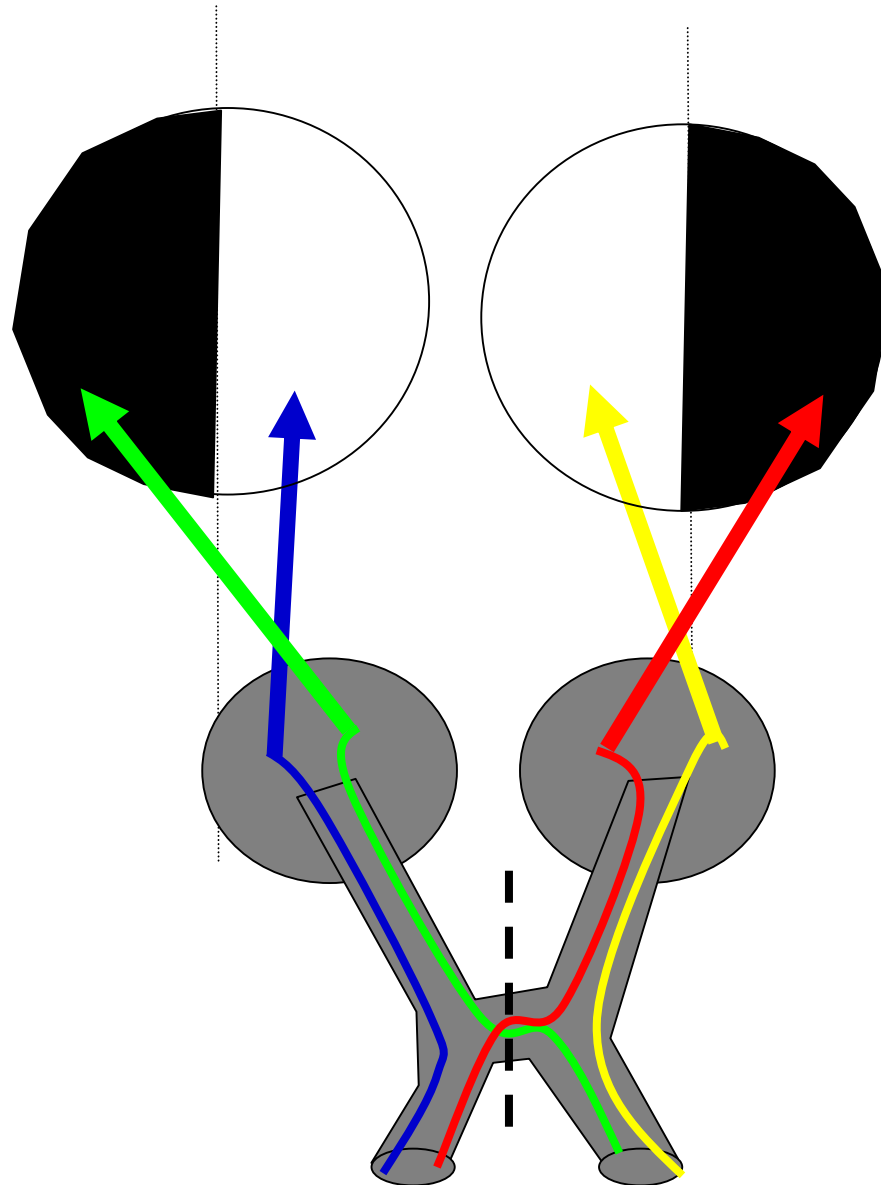
QUIASMA



CEGUERA OJO DCHO.

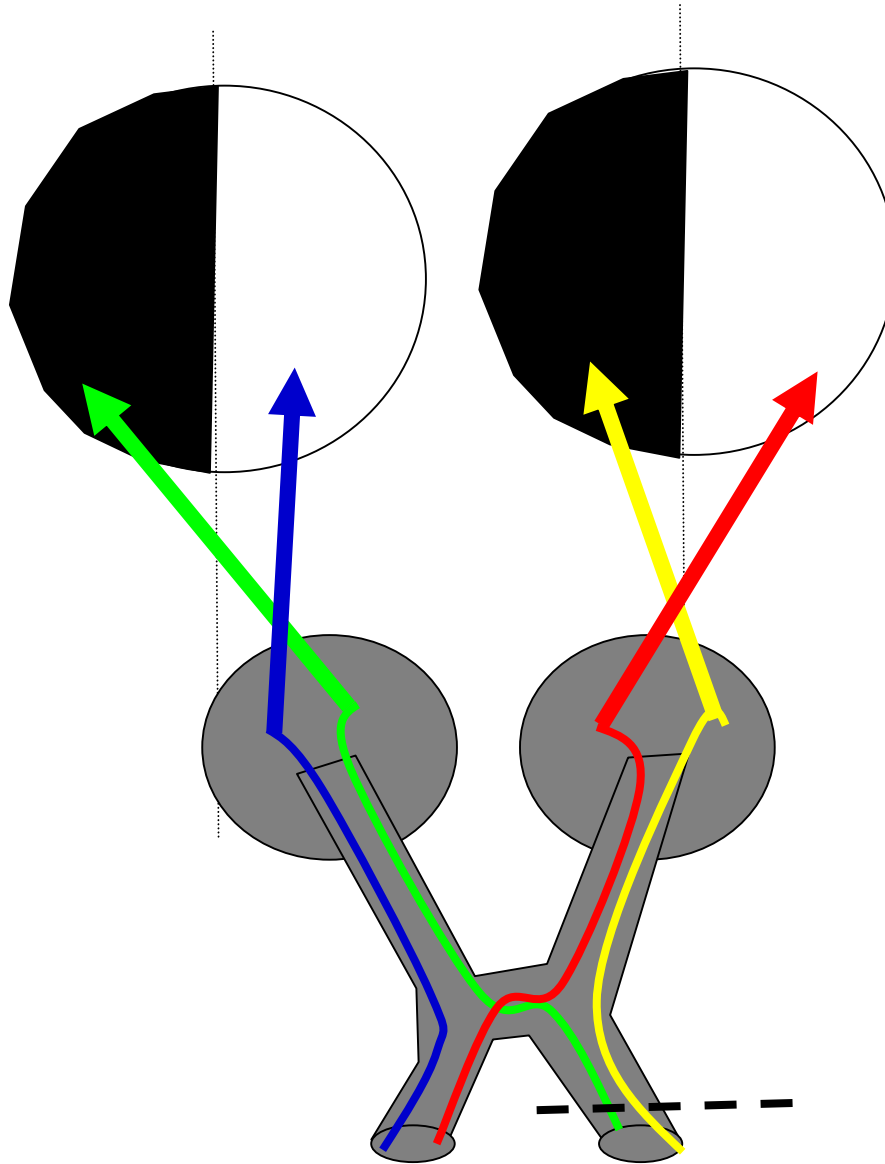


HEMIANOPSIA BITEMPORAL

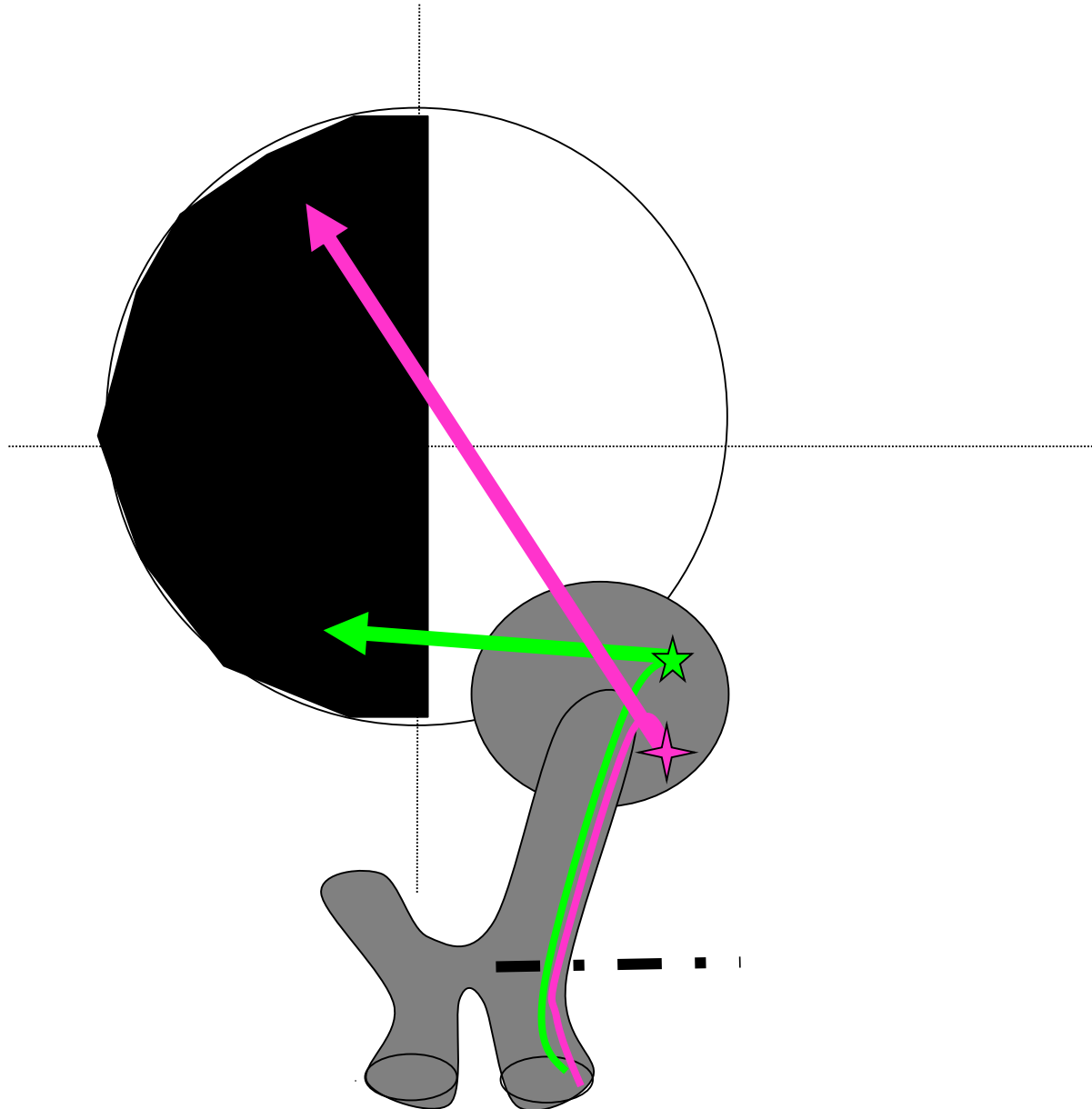


HEMIANOPSIA TEMPORAL IZQDA Y

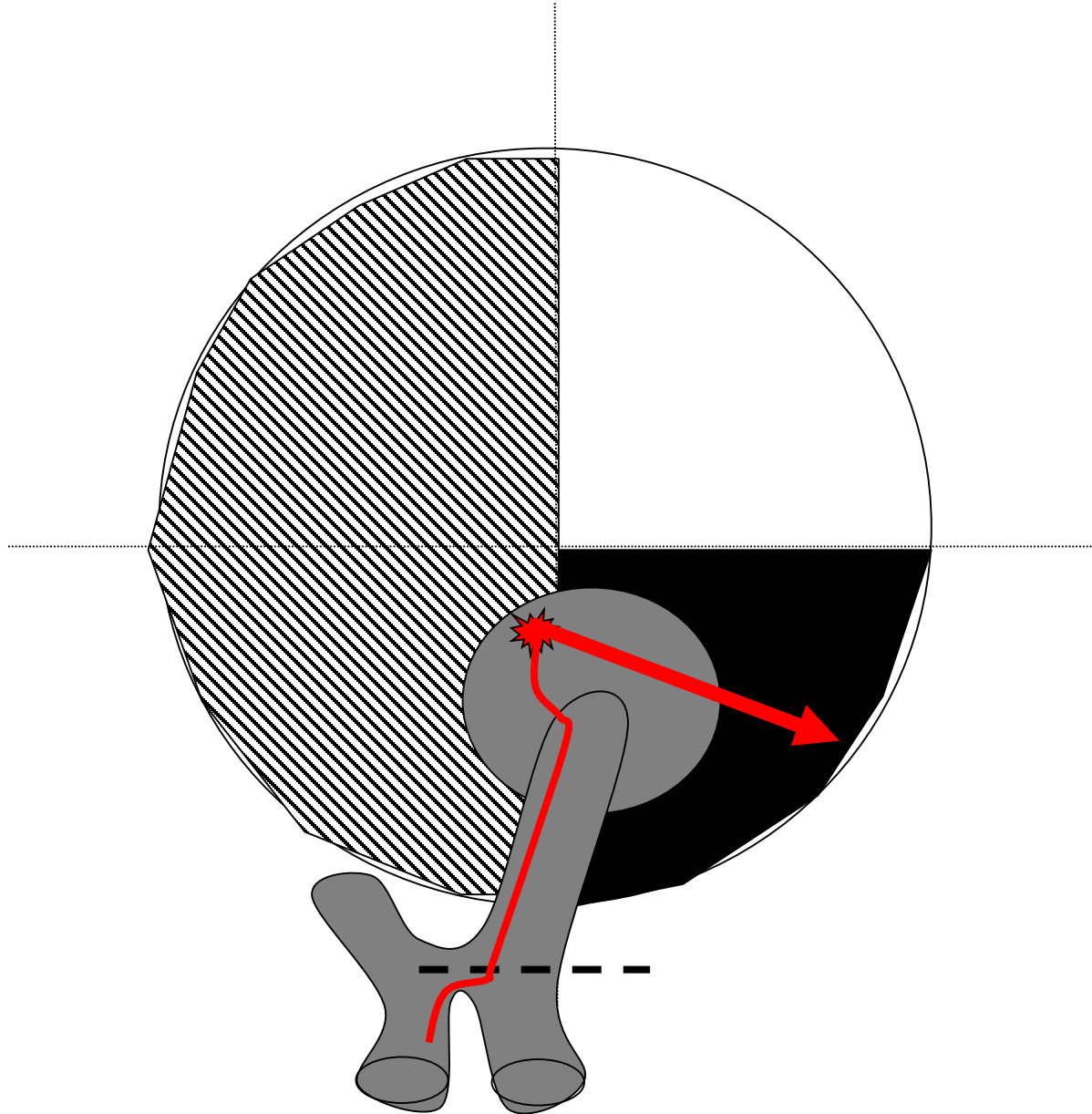
HEMIANOPSIA NASAL DCHA.



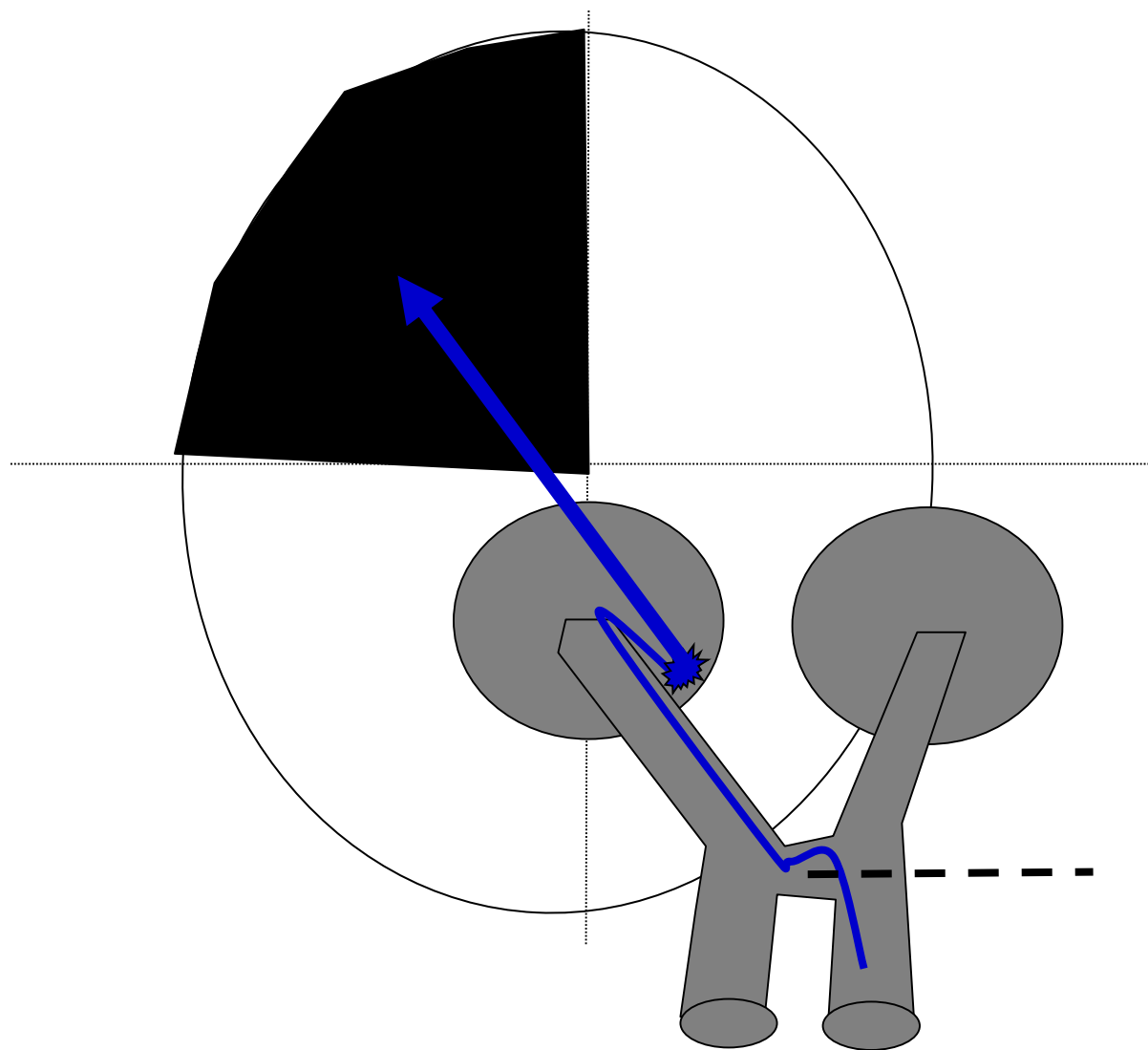
HEMIANOPSIA NASAL DEL OJO DCHO.



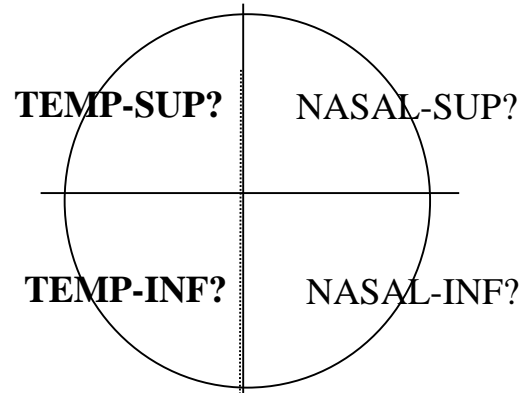
HEMIANOPSIA NASAL DCHA. CON
CUADRANTAPNOPSIA TEMPORAL INFERIOR DEL OJO DCHO.



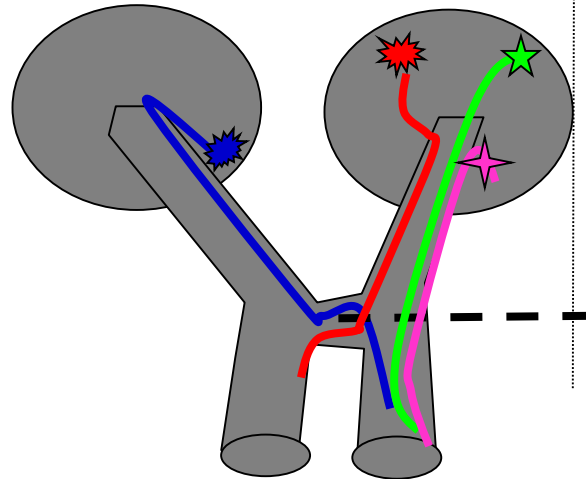
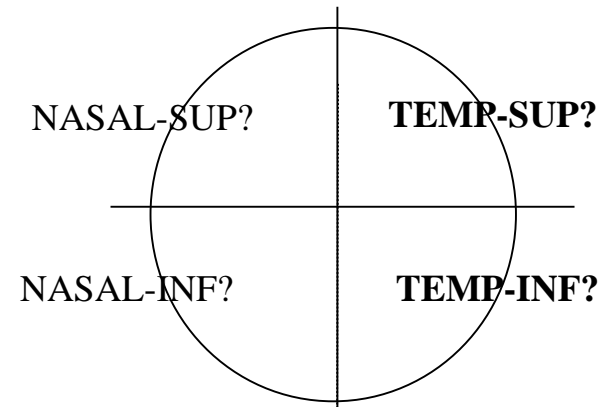
CUADRANTAPNOPSIA TEMPORAL SUPERIOR DEL OJO IZQDO.



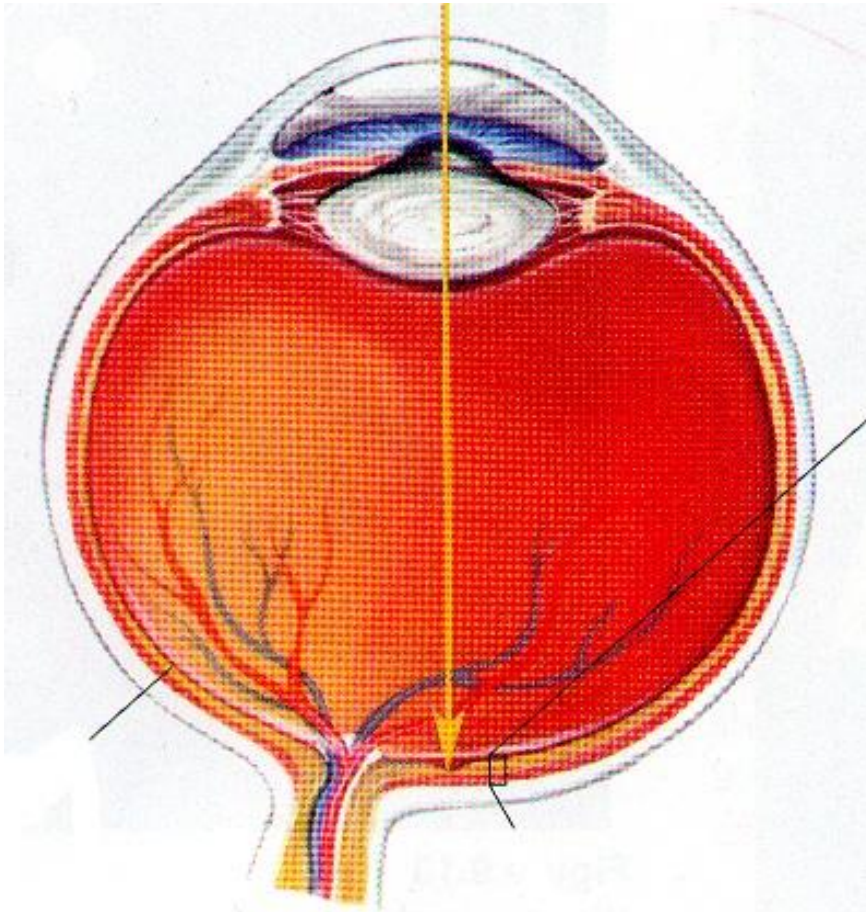
CAMPO IZQDO.



CAMPO DCHO.

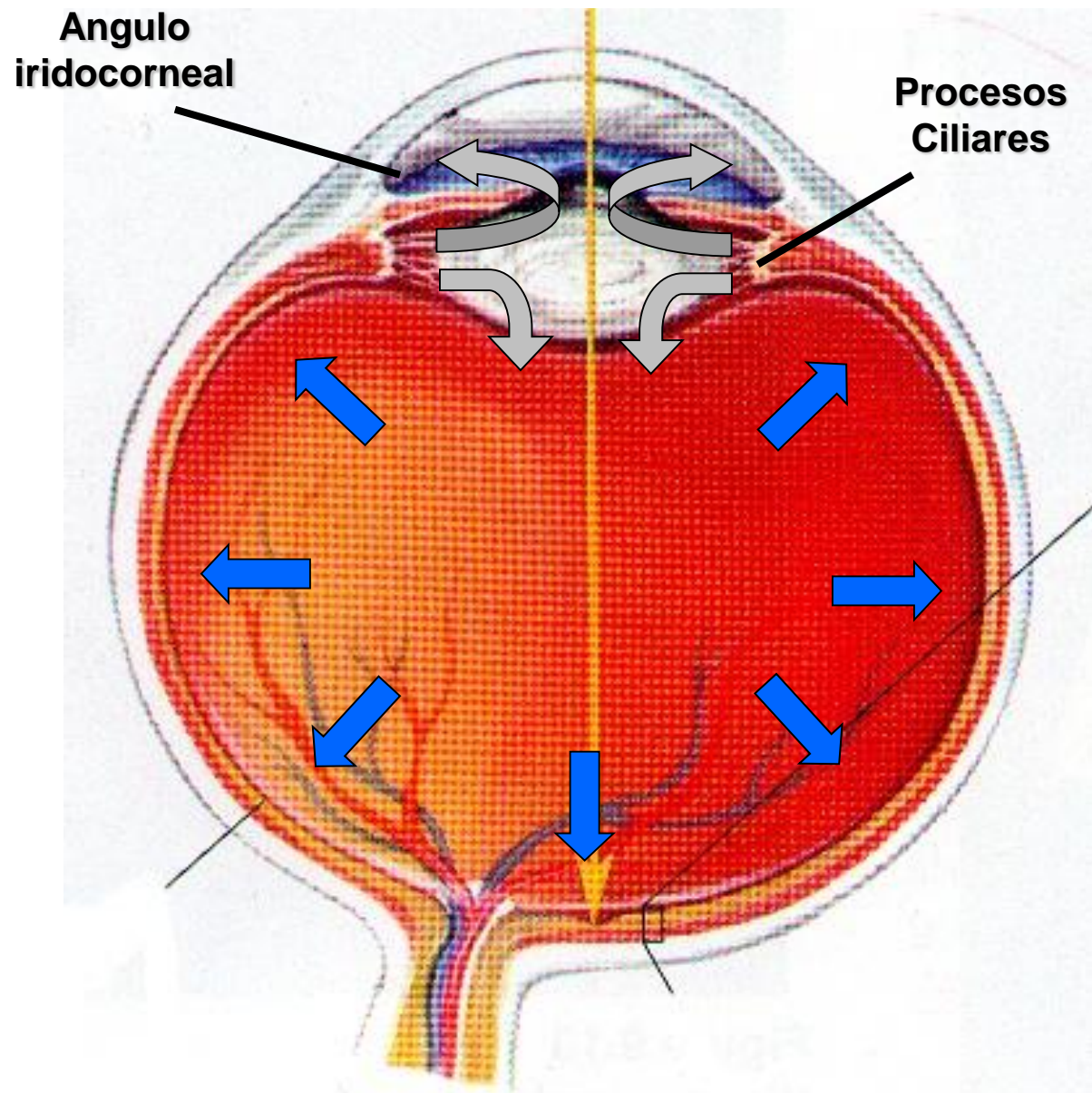


OJO COMO INSTRUMENTO ÓPTICO

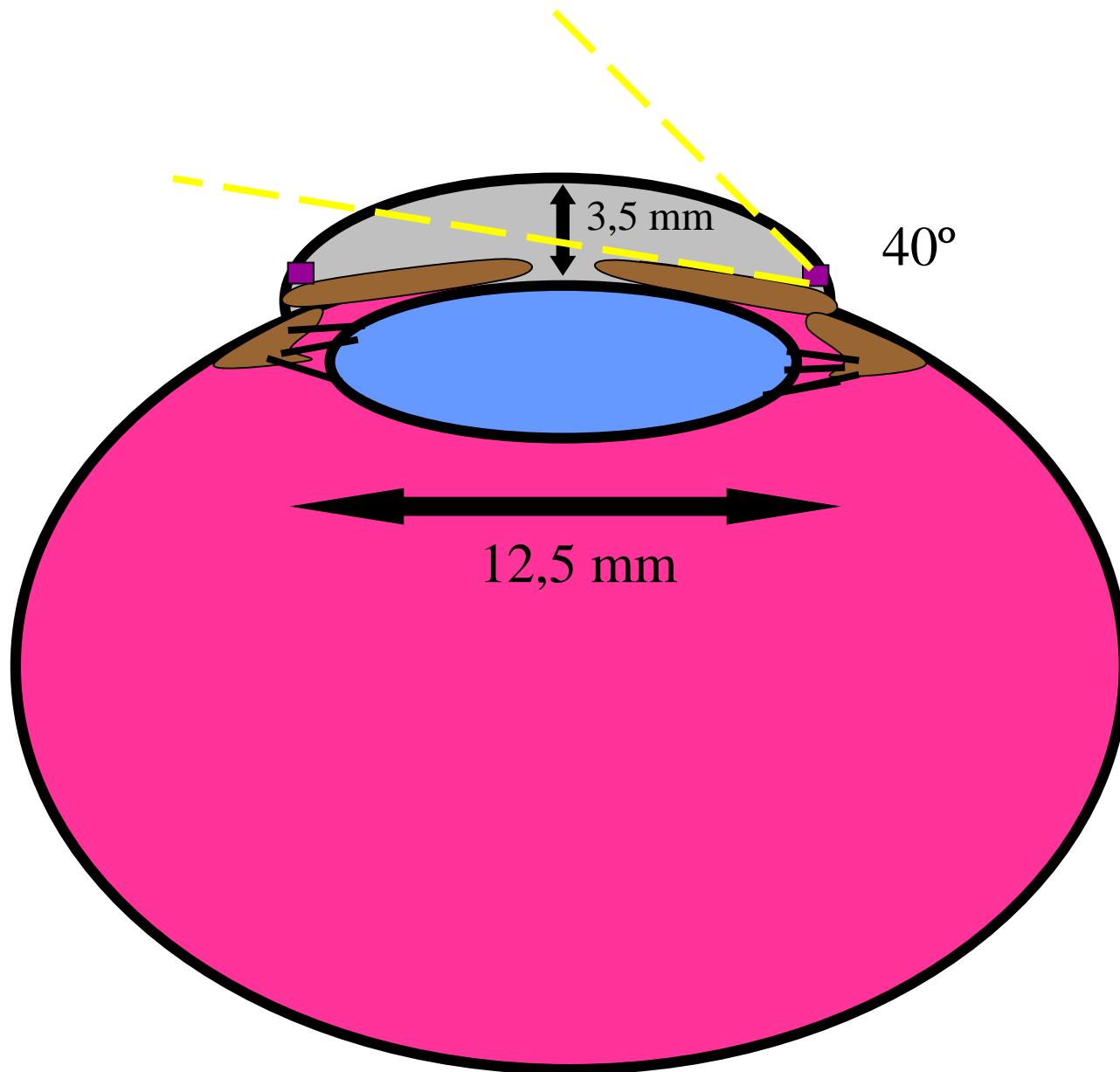


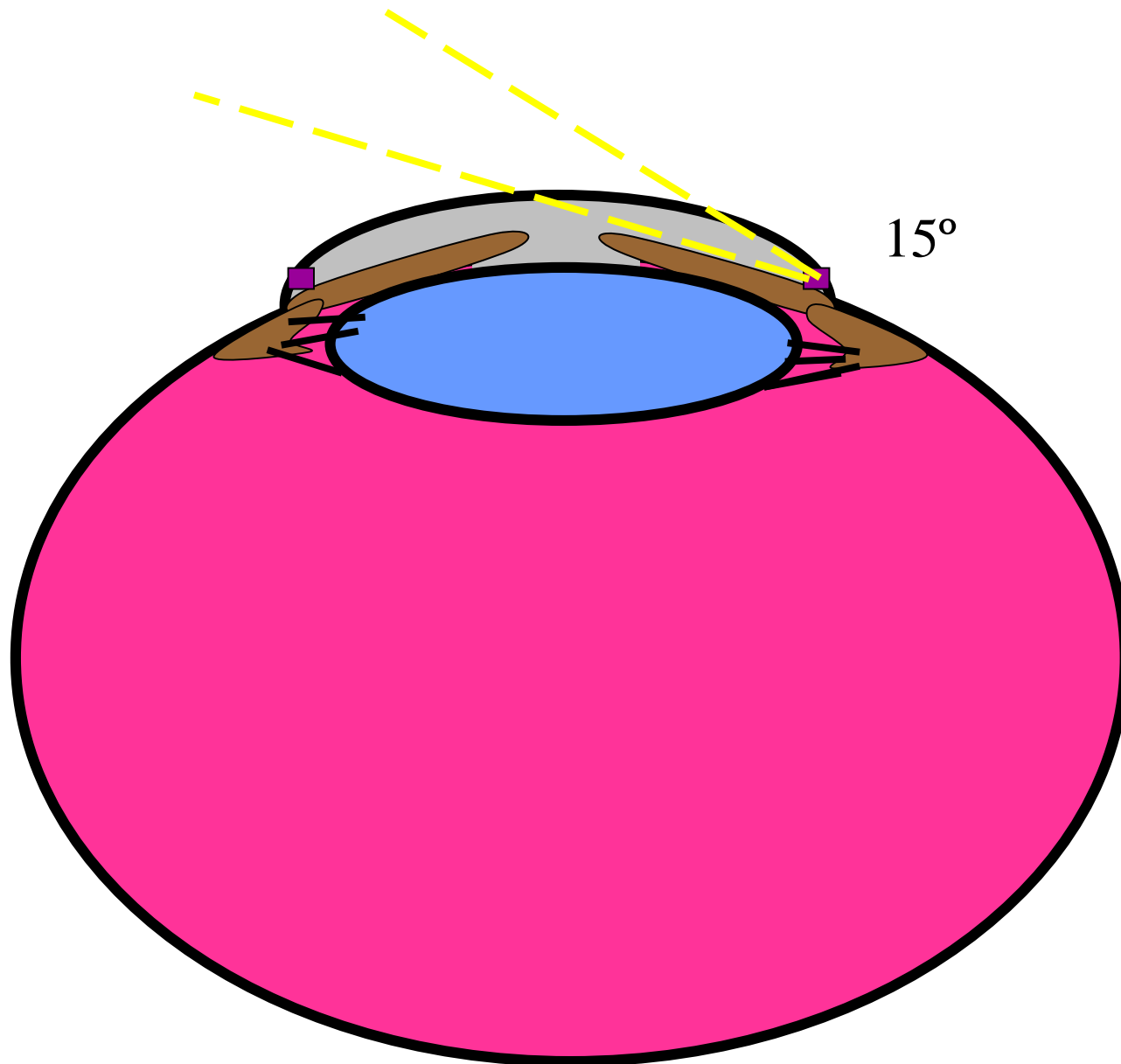
- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCIÓN
- ACOMODACIÓN
- DIÁMETRO PUPILAR
- MOVIMIENTOS OCULARES

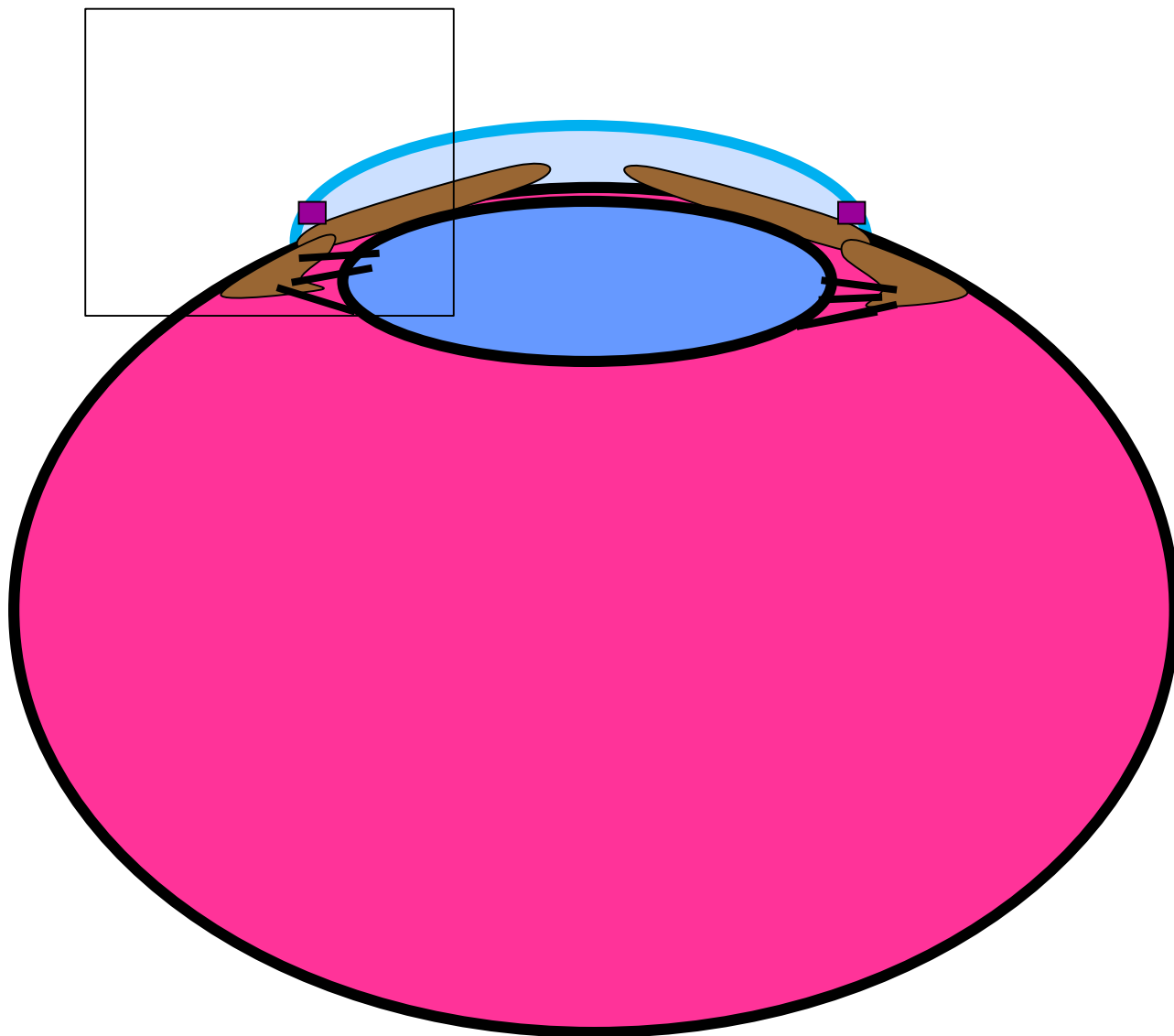
PRESION INTRAOCULAR



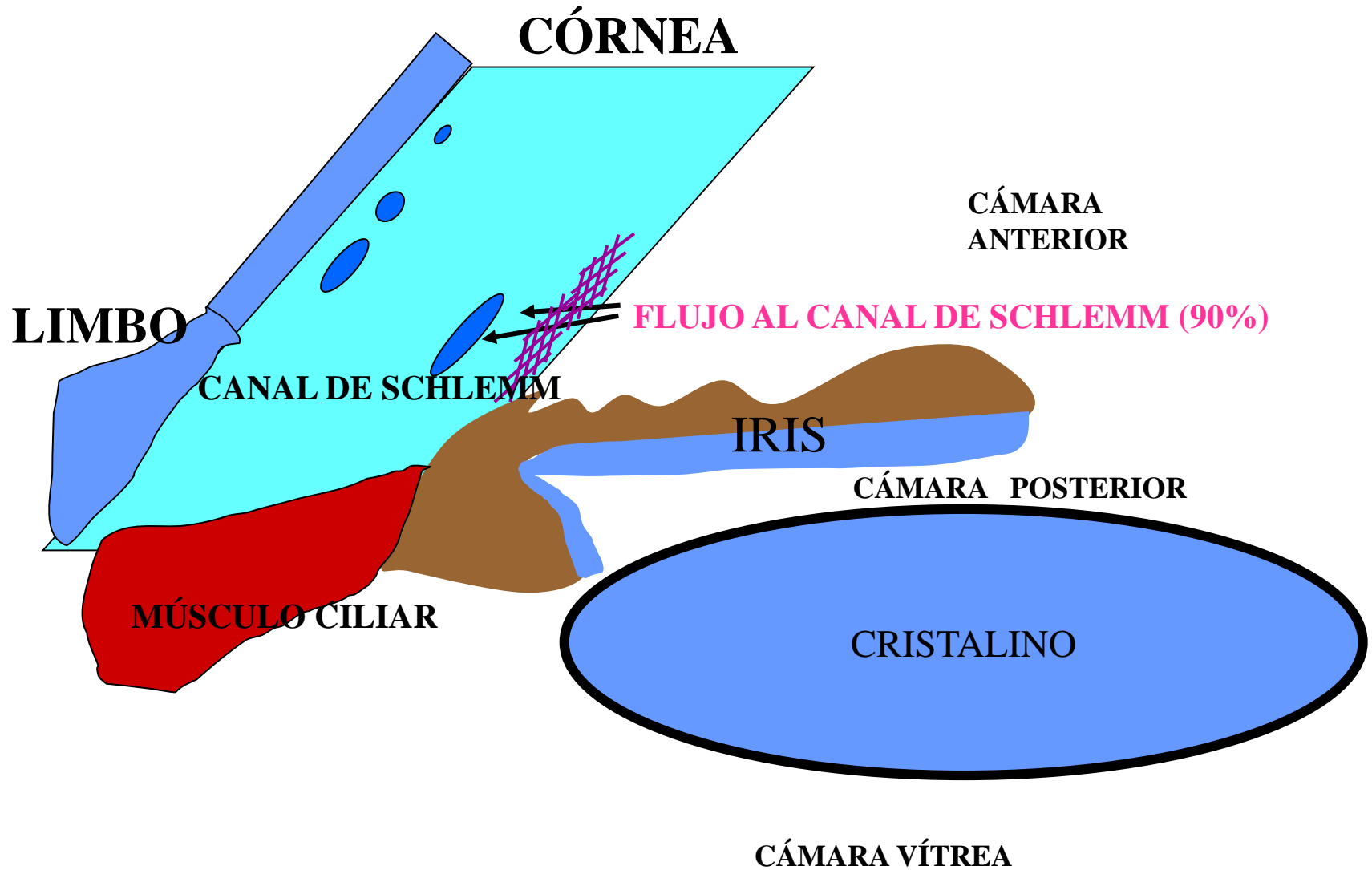
GLAUCOMA

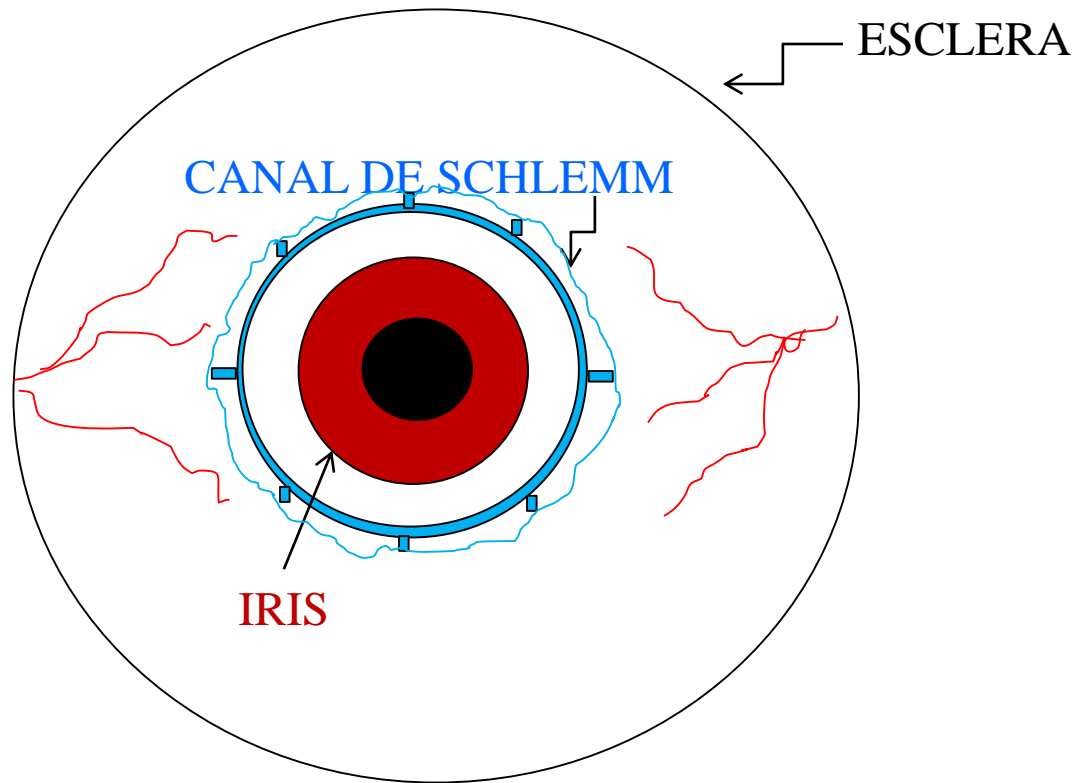






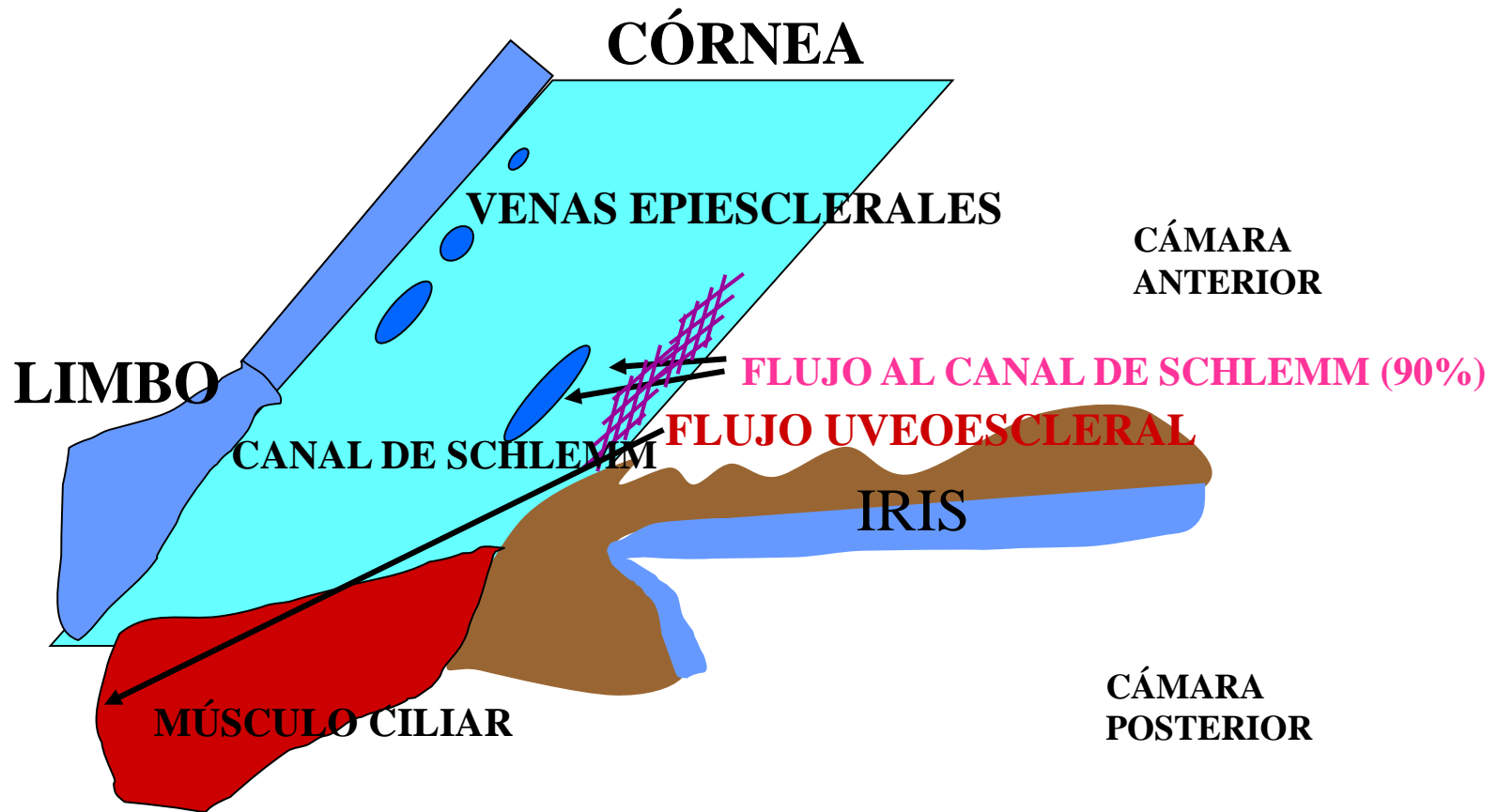
DRENAJE DEL HUMOR ACUOSO





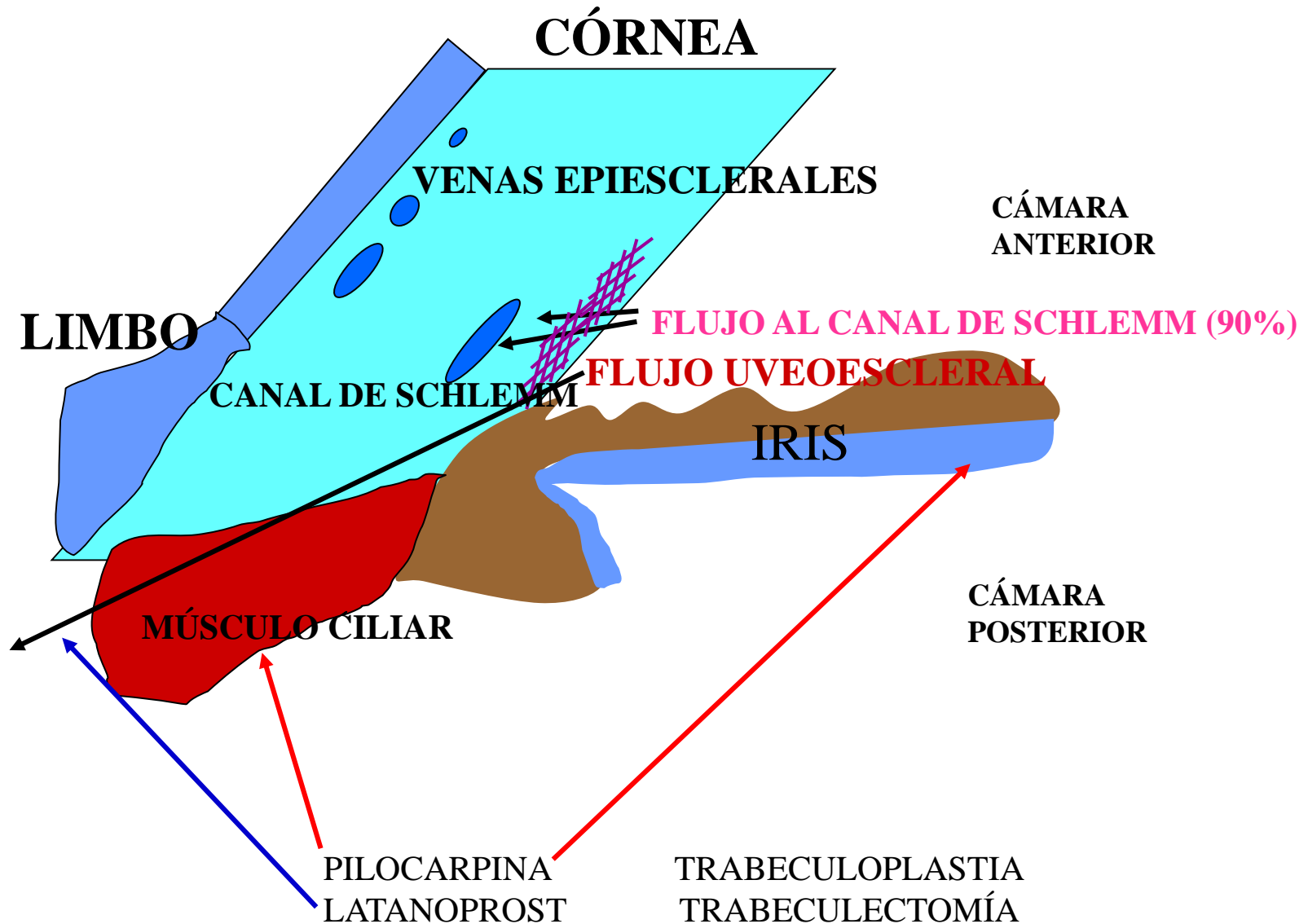
VISTA FRONTAL DEL OJO

DRENAJE DEL HUMOR ACUOSO



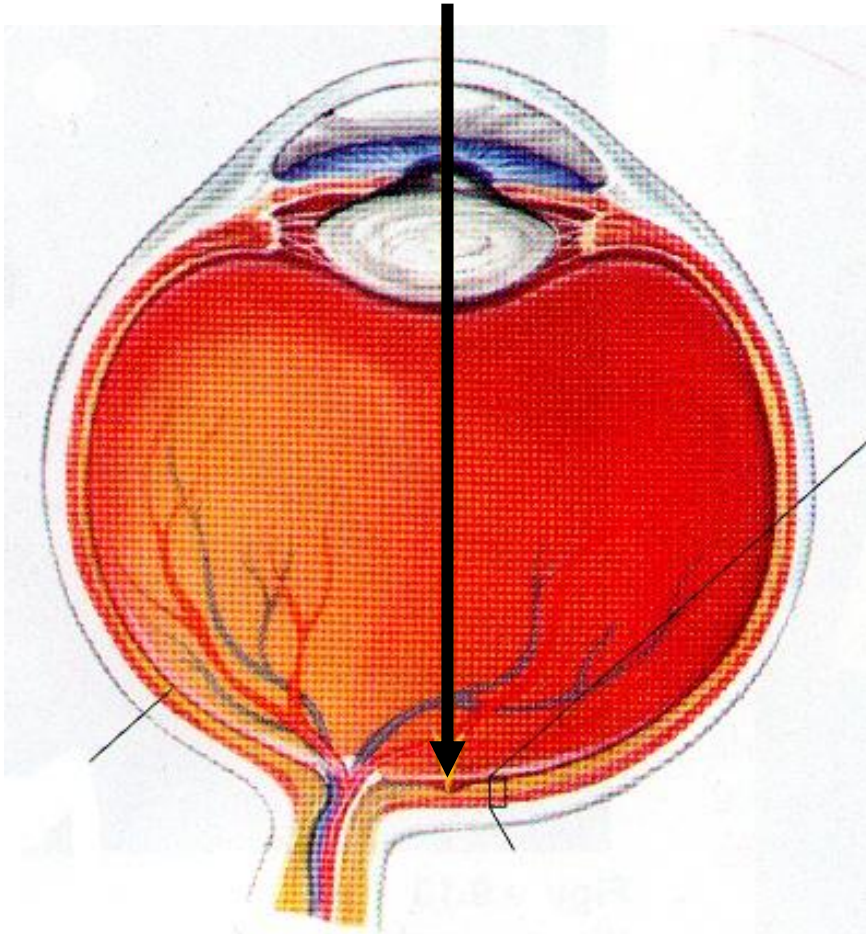
HIPERTENSIÓN OCULAR: >21 mm Hg \longrightarrow RIESGO DE GLAUCOMA

DRENAJE DEL HUMOR ACUOSO



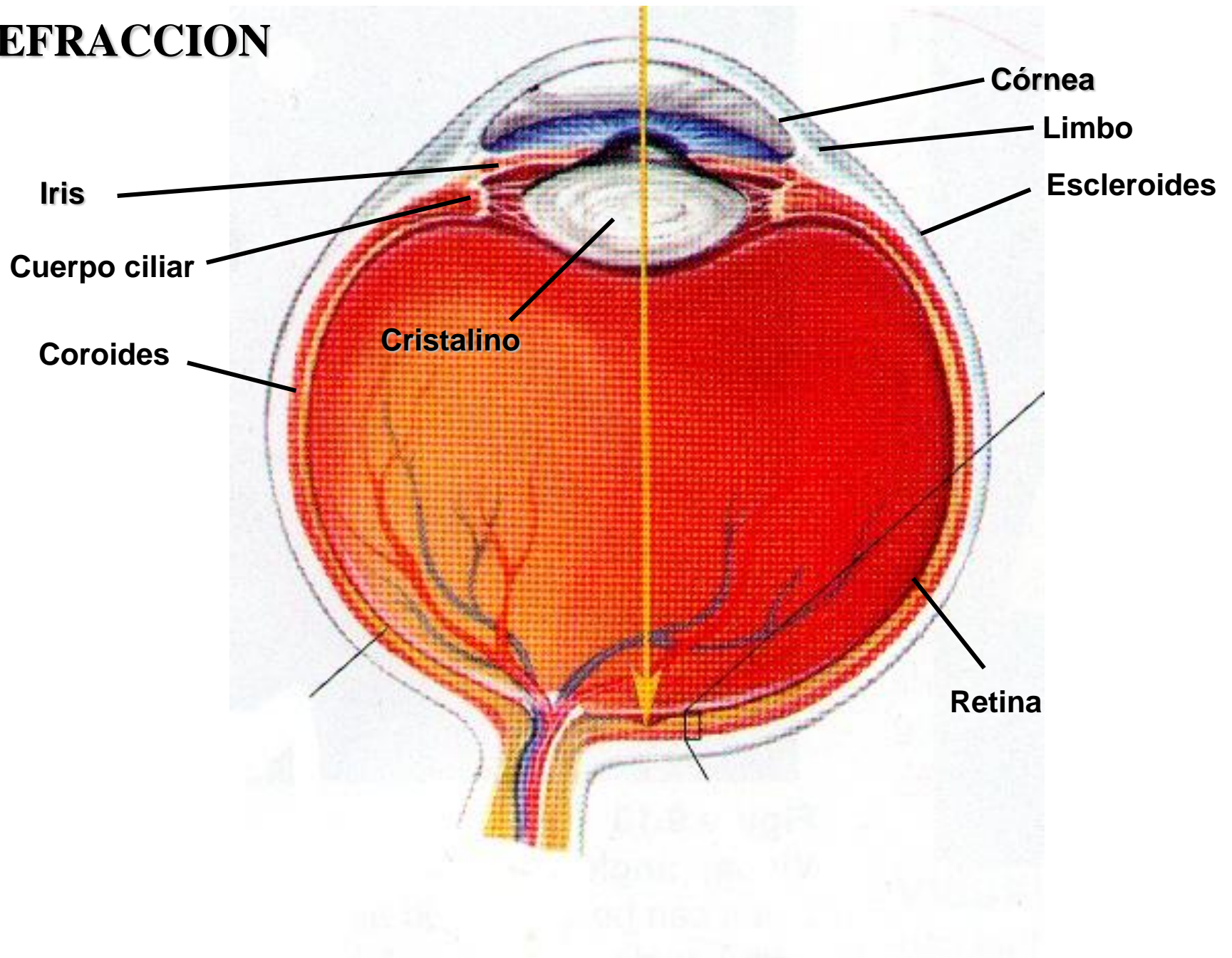
OJO COMO INSTRUMENTO ÓPTICO

LUZ



- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCIÓN
- ACOMODACIÓN
- DIÁMETRO PUPILAR
- MOVIMIENTOS OCULARES

REFRACCION

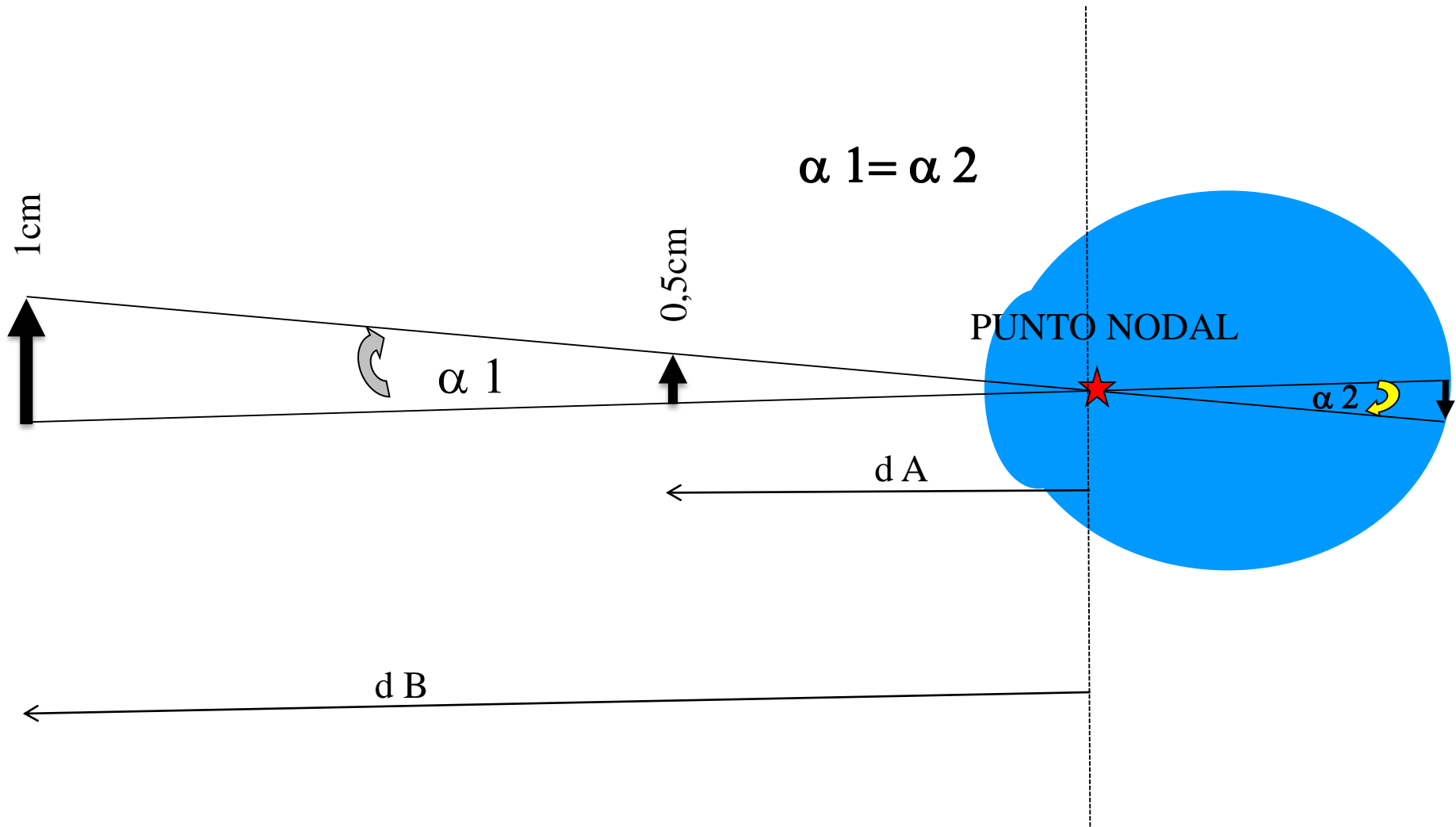


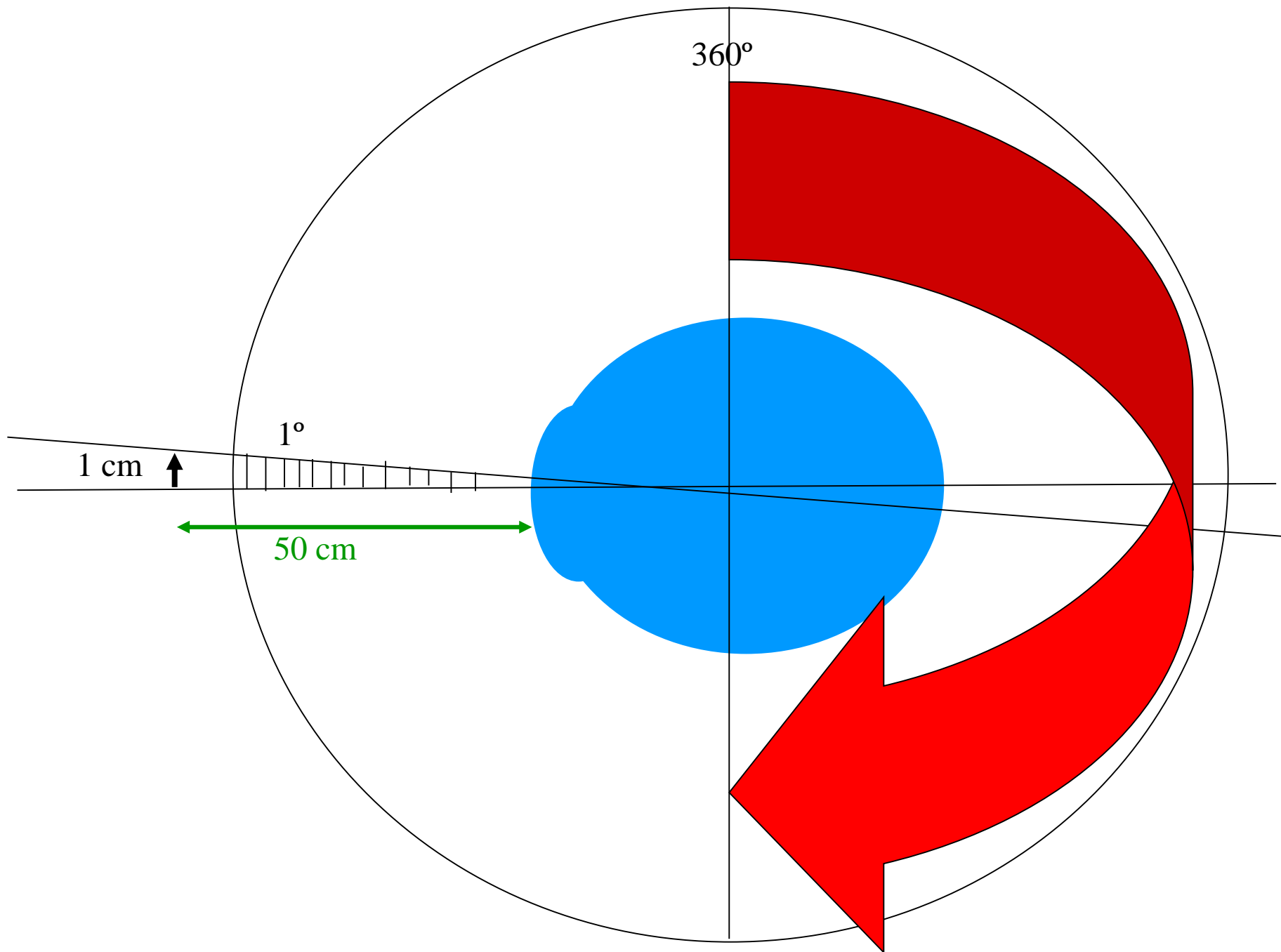
**SI HAY PERSONAS QUE VEN
MUCHO MEJOR QUE OTRAS...**

**¿ES POSIBLE QUE HAYA ALGUIEN
VEA UNA MOSCA A 100 METROS,**

COMO SE DESCRIBE EN ALGUNA NOVELA?

MEDICIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL

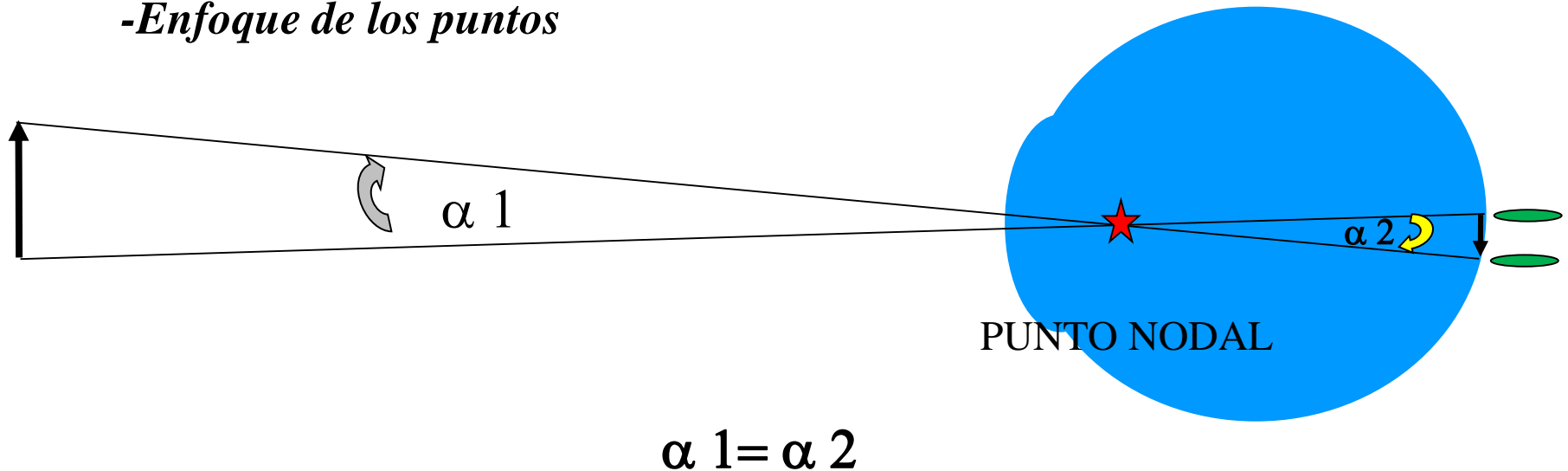




La máxima **agudeza visual** es de un minuto de ángulo visual
60 min = 1 grado
(1 GRADO: 1 cm colocado a 50 cm)

Visión normal: 5 minutos de ángulo visual

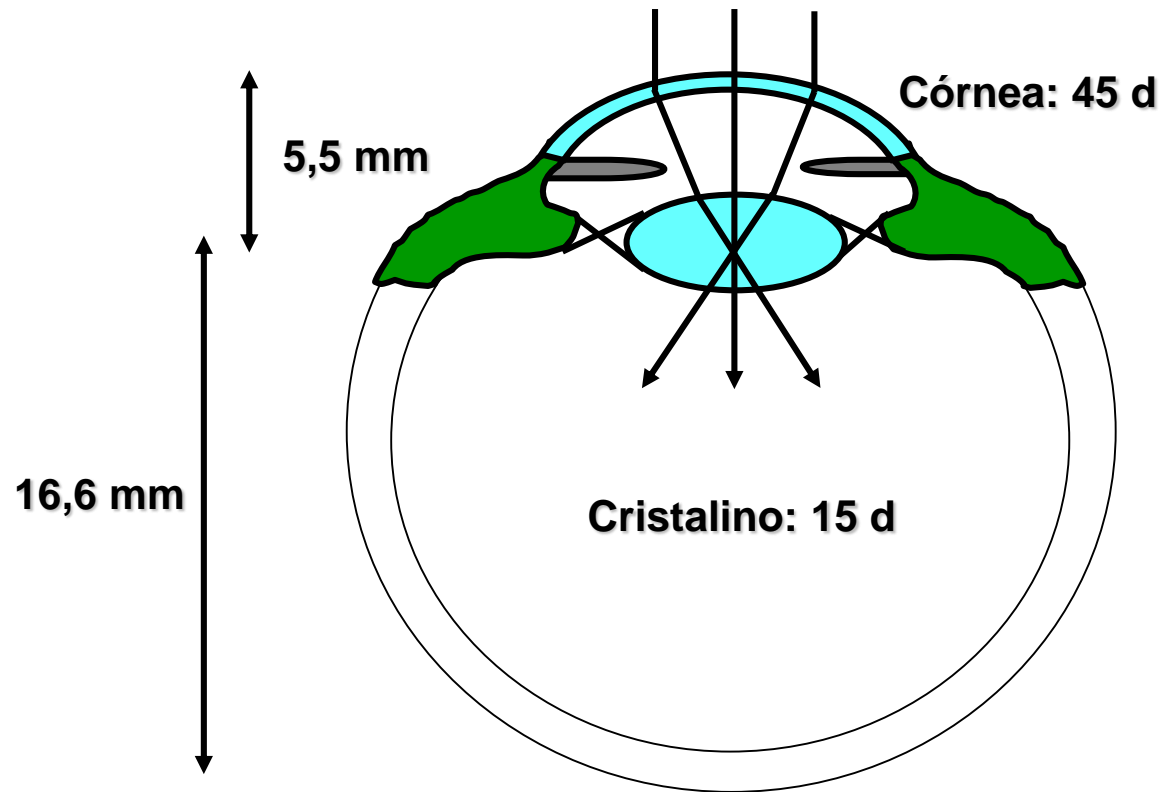
- Distancia entre puntos*
- Enfoque de los puntos*



POR LO TANTO, NADIE ES CAPAZ DE VER UNA MOSCA A 100 METROS

**¿POR QUÉ LA VISIÓN DEBAJO DEL
AGUA ES BORROSA PARA EL HOMBRE?**

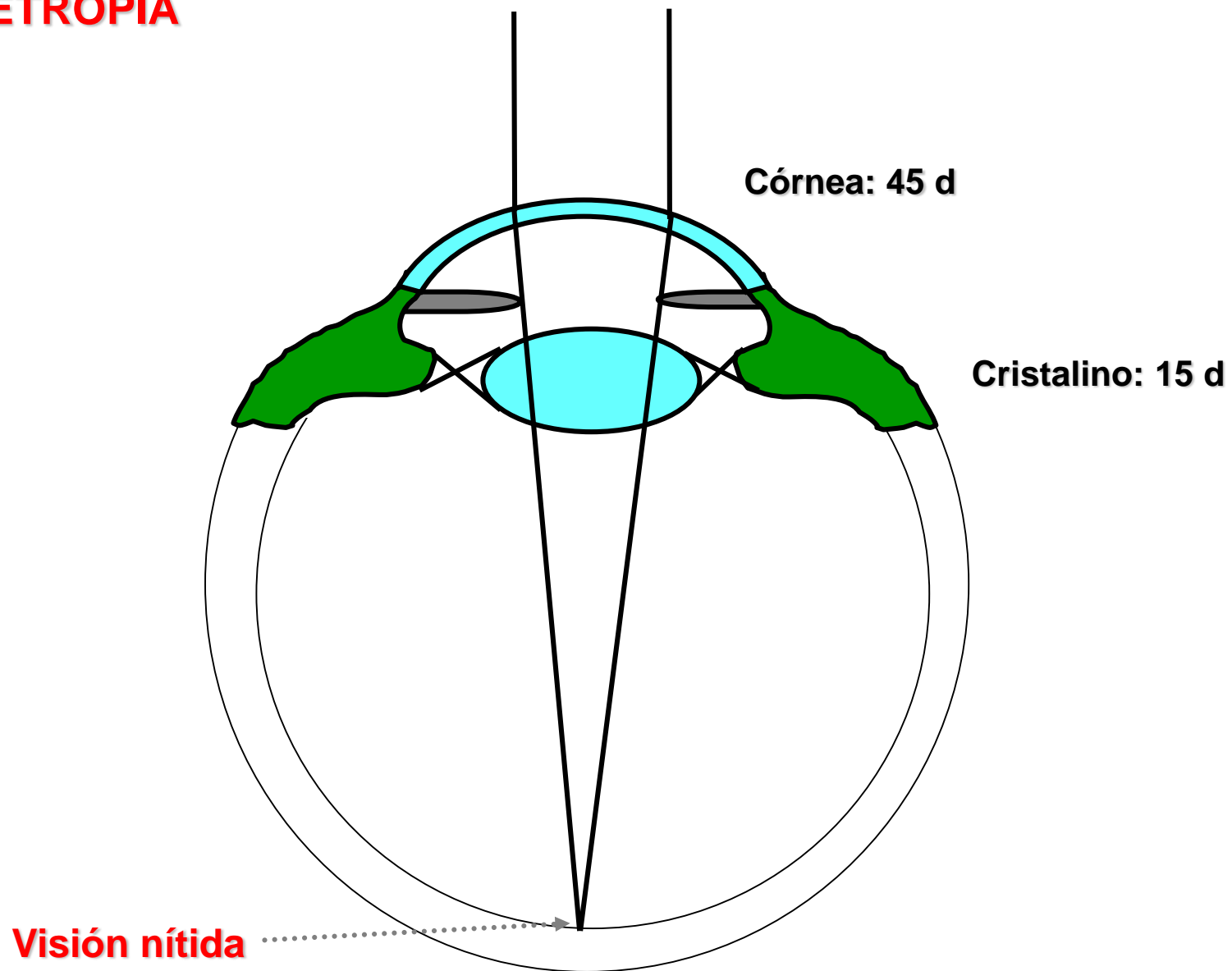
Longitud Axial = 22,22 mm



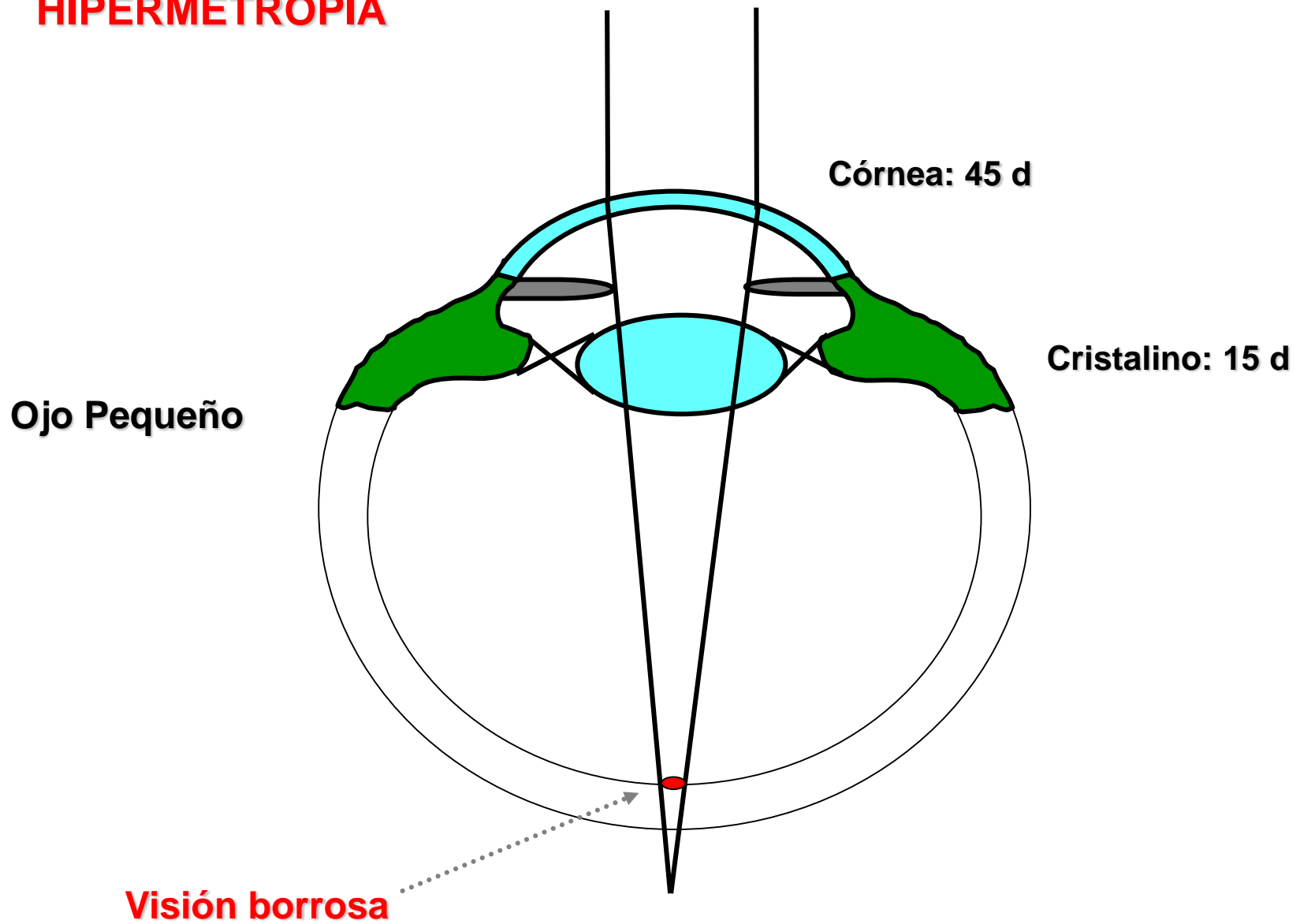
$$\mathbf{F\ total = F\ córnea + F\ cristalino - (t/n)(F\ córnea \times F\ cristalino)}$$

-¿Por qué la córnea aporta más dioptrías que el cristalino?

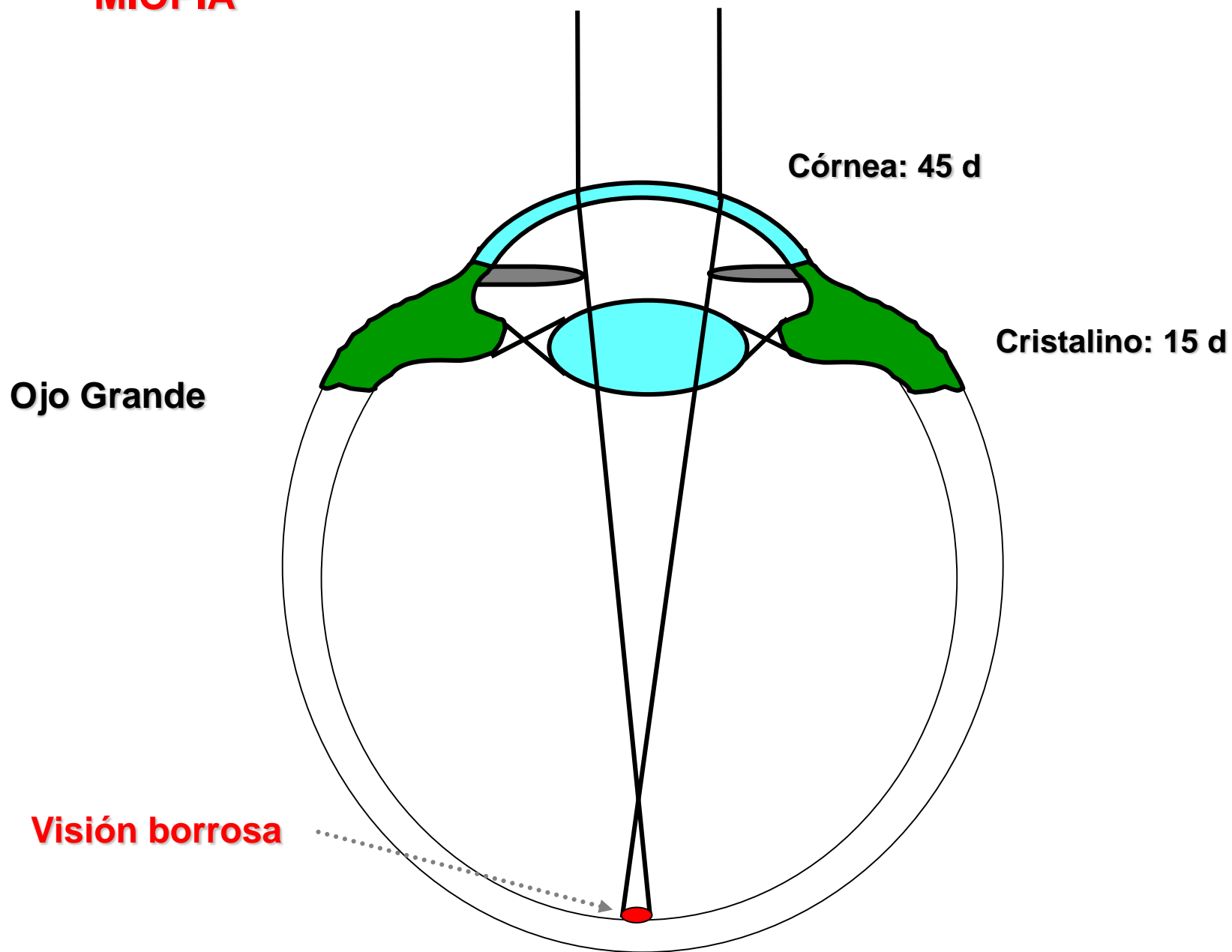
EMETROPIA



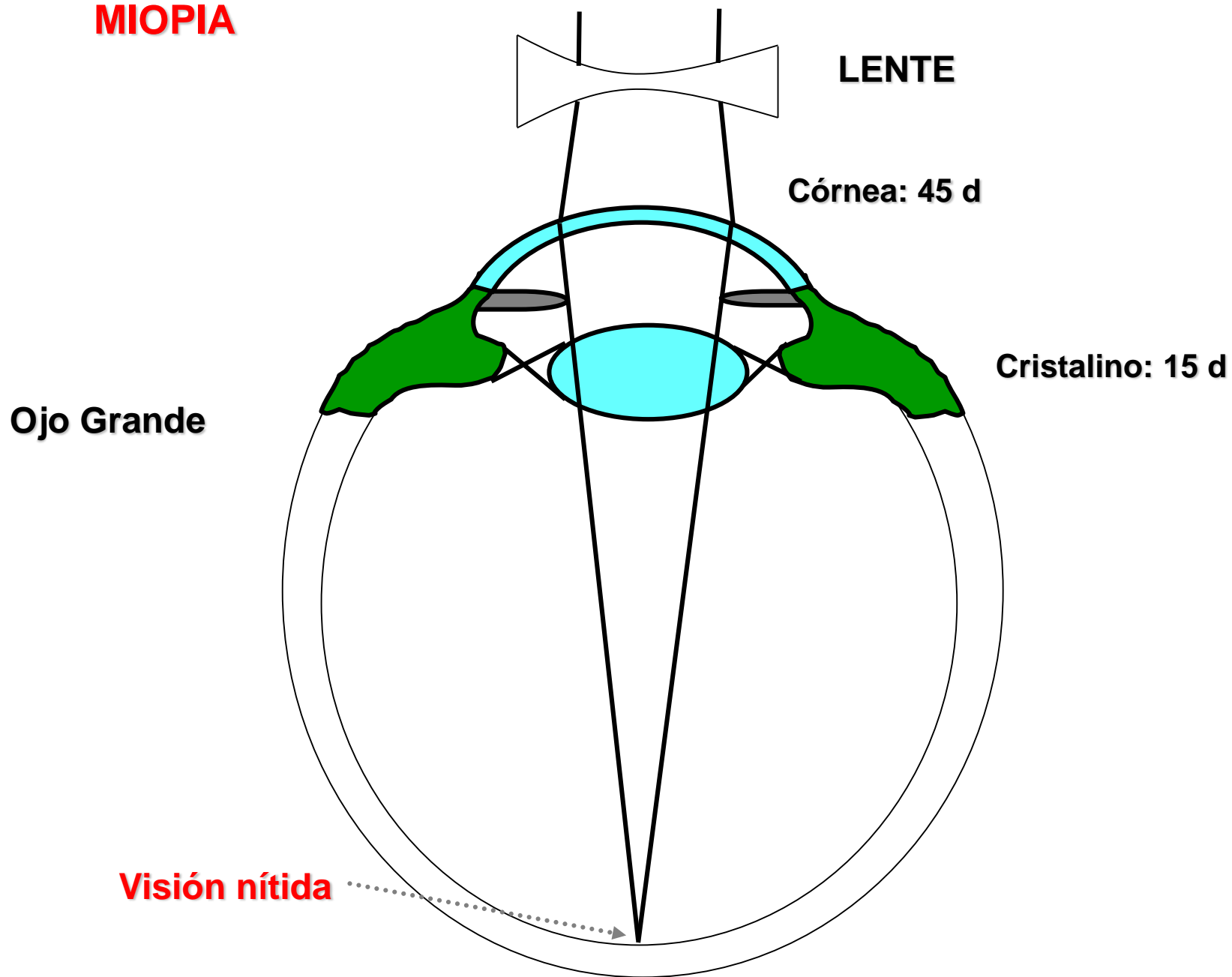
HIPERMETROPIA



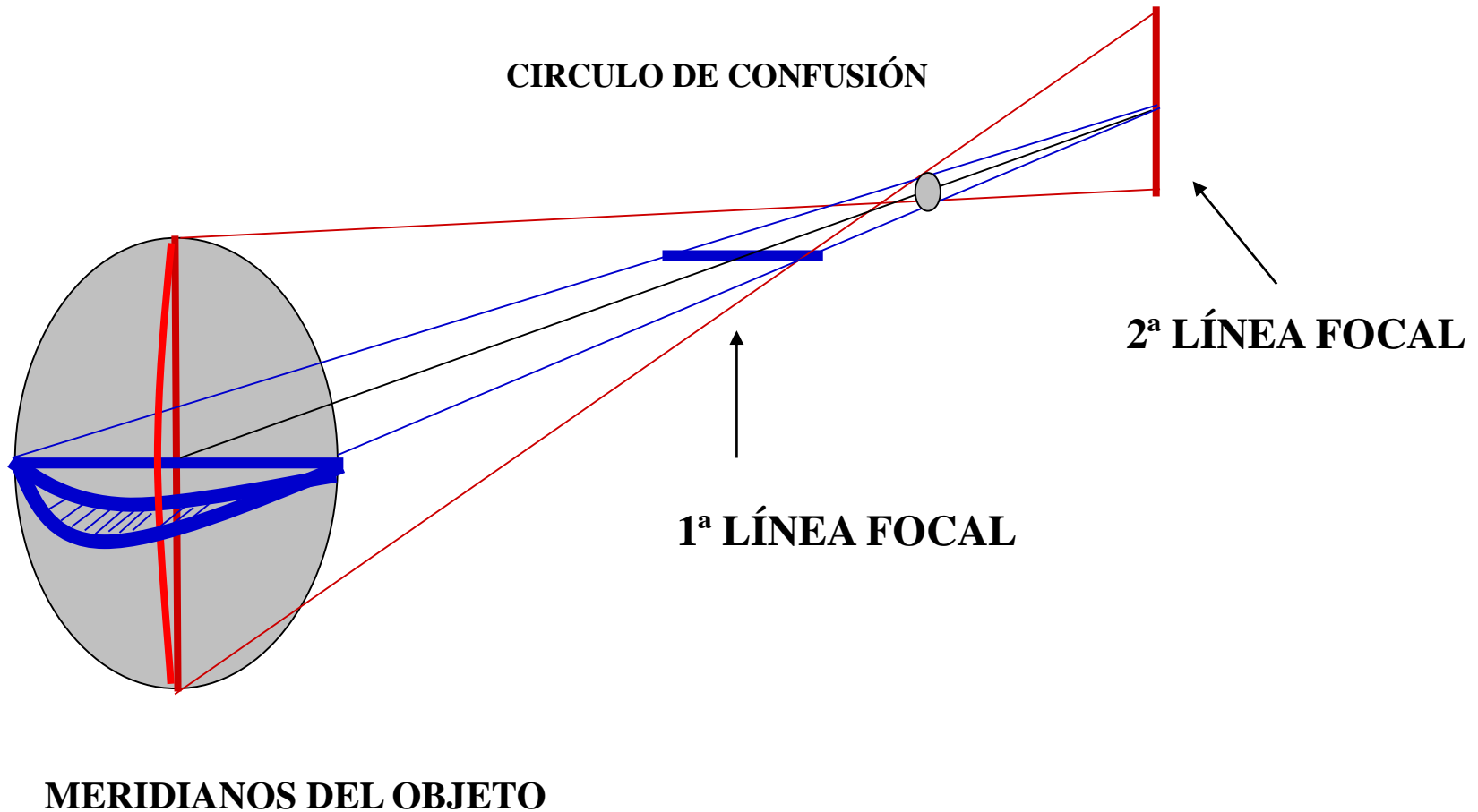
MIOPIA



MIOPIA

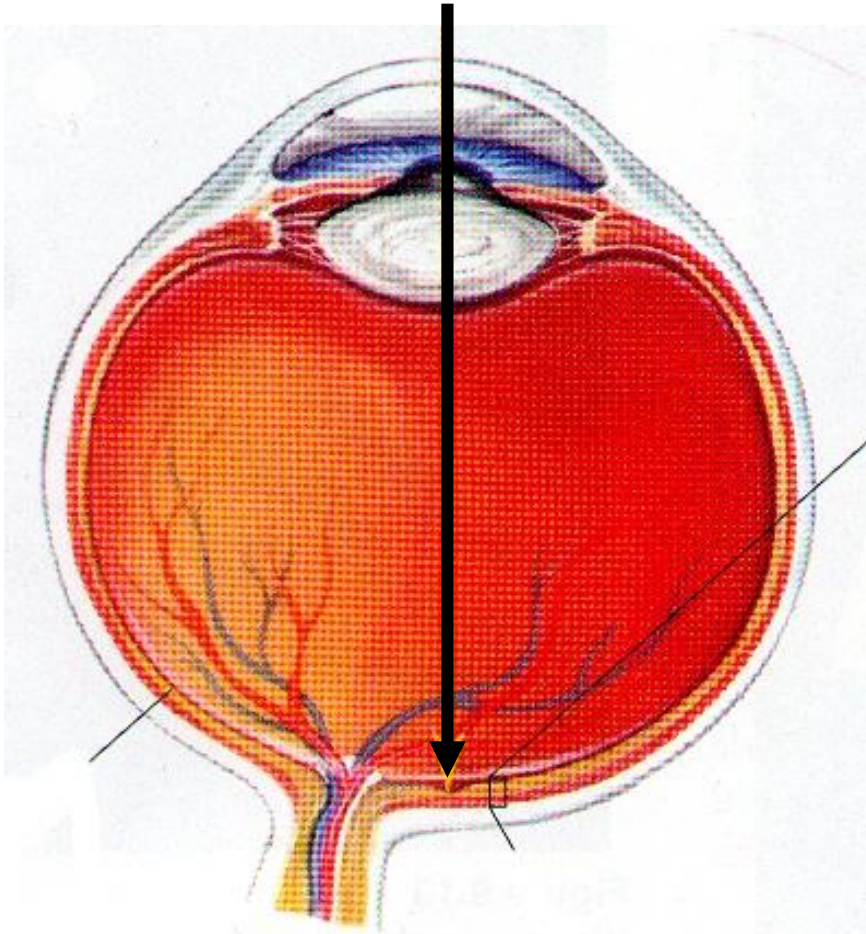


ASTIGMATISMO: no hay un plano focal único, el meridiano de mayor poder y el de menor definen un rango que da lugar a un círculo de confusión entre los extremos



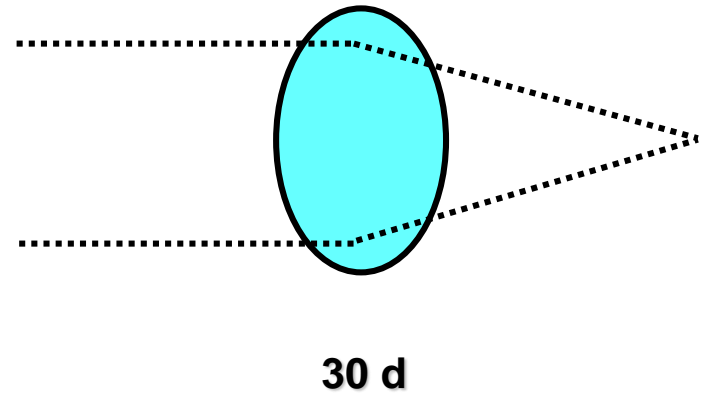
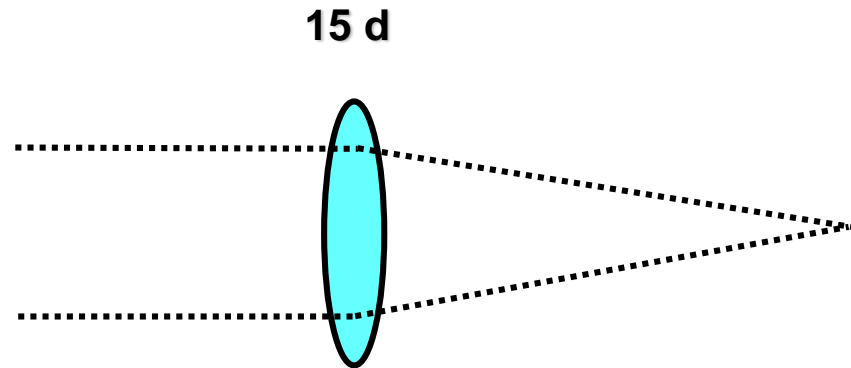
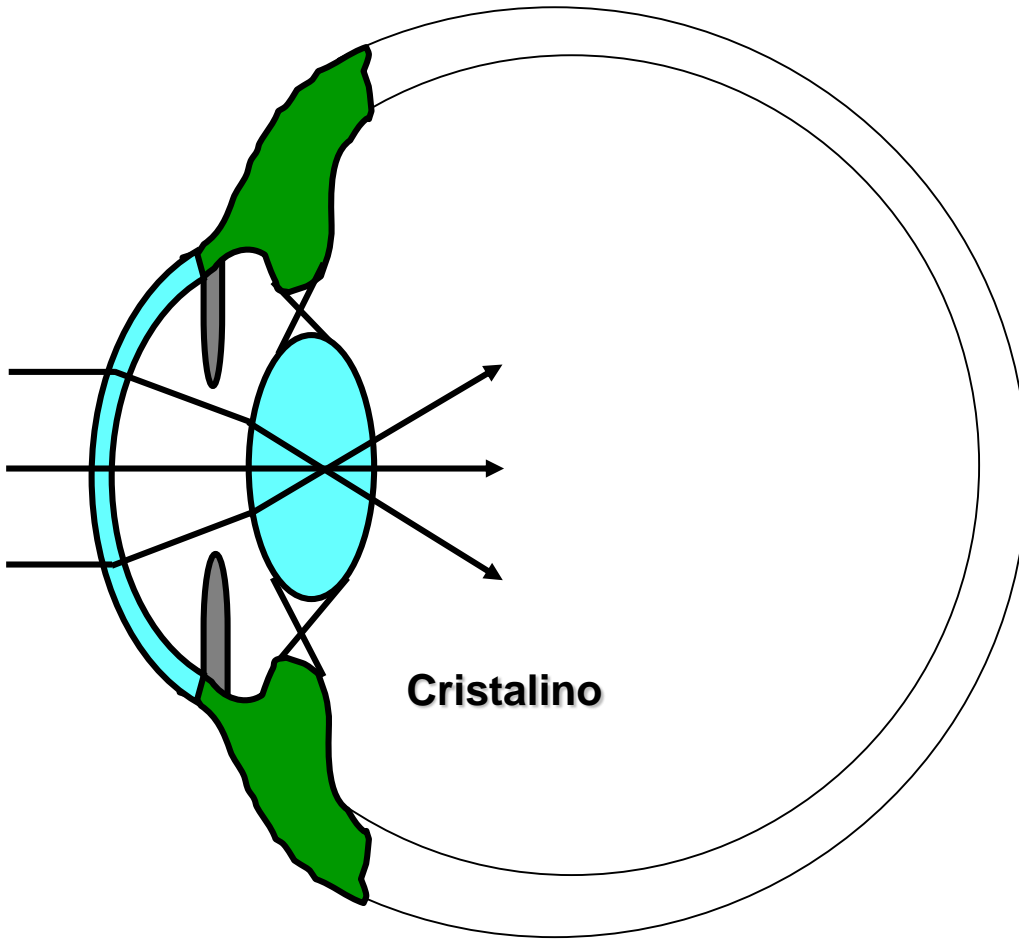
OJO COMO INSTRUMENTO ÓPTICO

LUZ

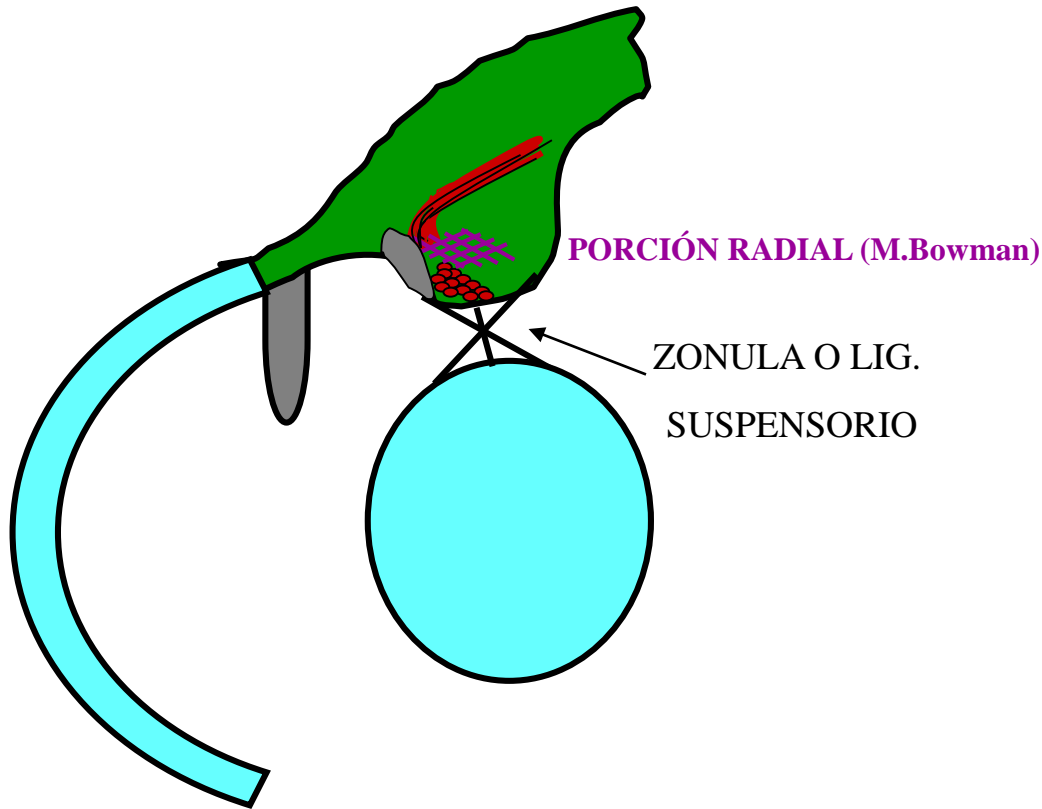


- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCIÓN
- ACOMODACIÓN**
- DIÁMETRO PUPILAR
- MOVIMIENTOS OCULARES

ACOMODACIÓN

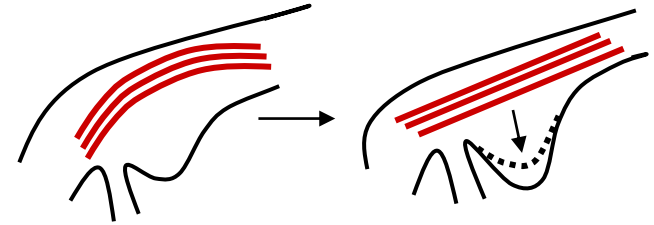


MÚSCULO CILIAR (PS)

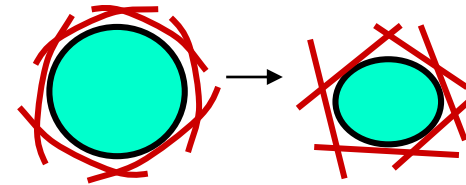


PORCIÓN RADIAL (M. Bowman)

ZONULA O LIG.
SUSPENSORIO



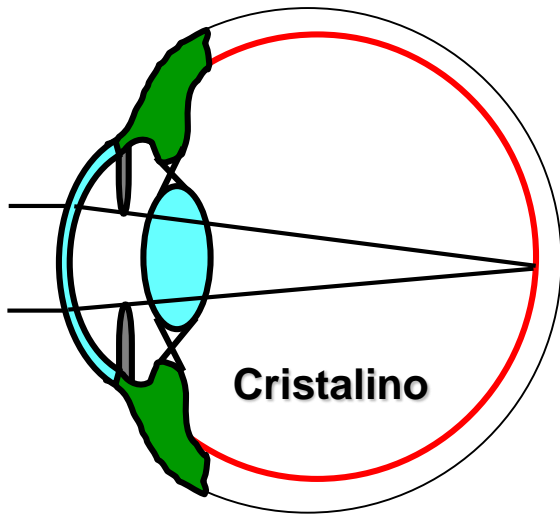
PORCIÓN MERIDIONAL
(M. Brücke)



PORCIÓN CIRCULAR
(M. Müller)

“Triada de cerca”:

- Miosis
- Acomodación
- Convergencia



PRESBICIA

8 años : 14 dioptrias de acomodación

50-55 años : 1 dioptria “ “

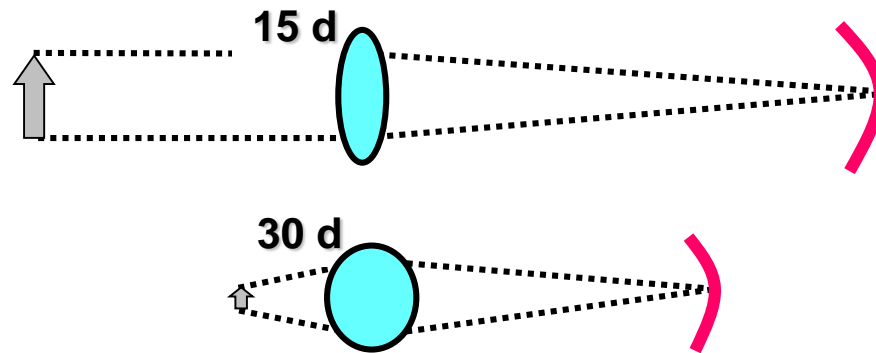
-Amplitud de acomodación

-No se debe ni a déficit de inervación

-Ni a déficit de contracción muscular

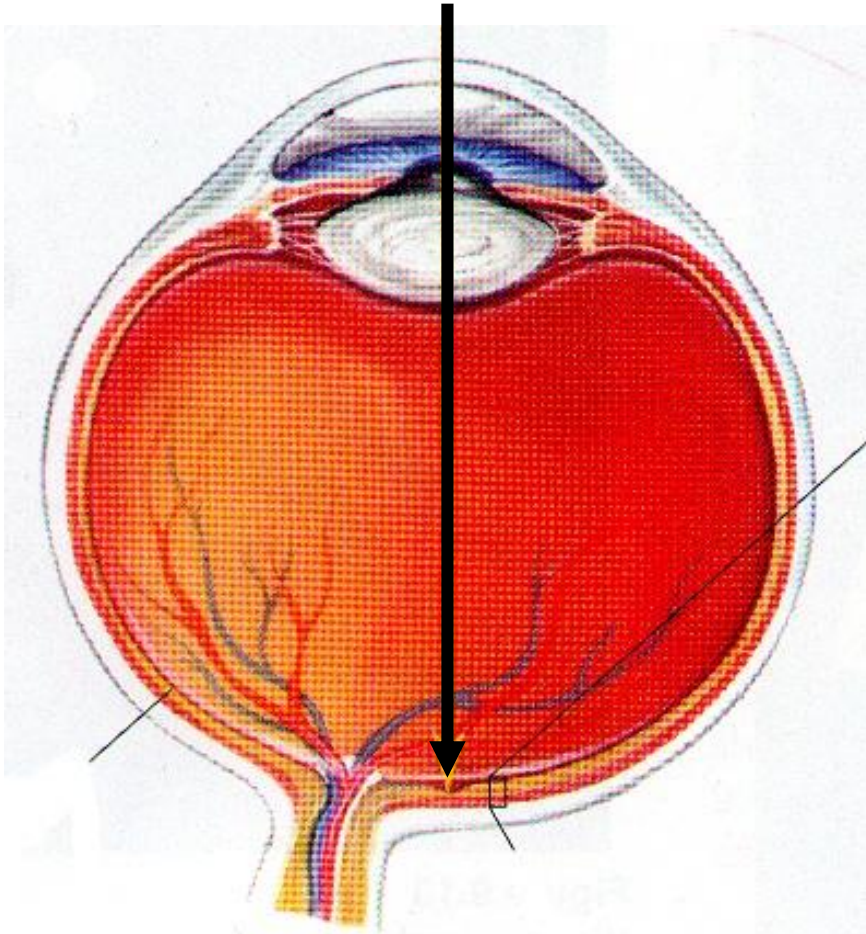
**Visión de
lejos**

**Visión de
cerca**

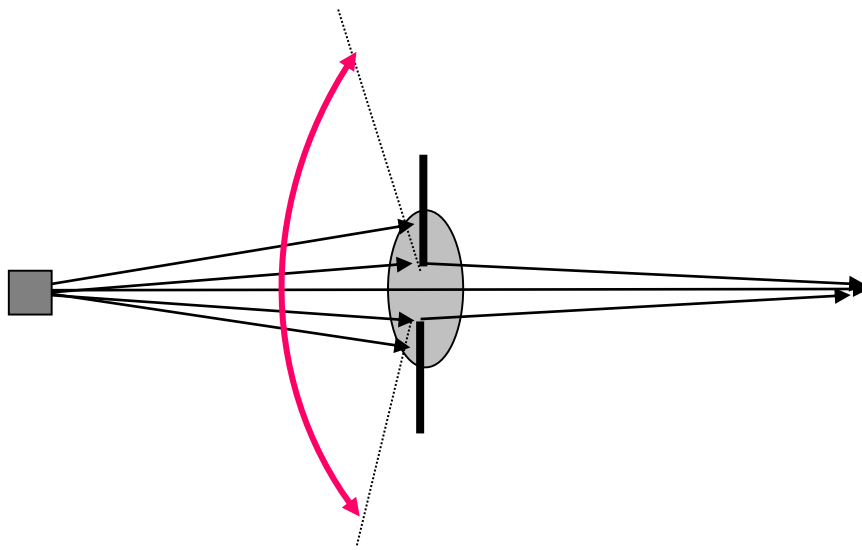


OJO COMO INSTRUMENTO ÓPTICO

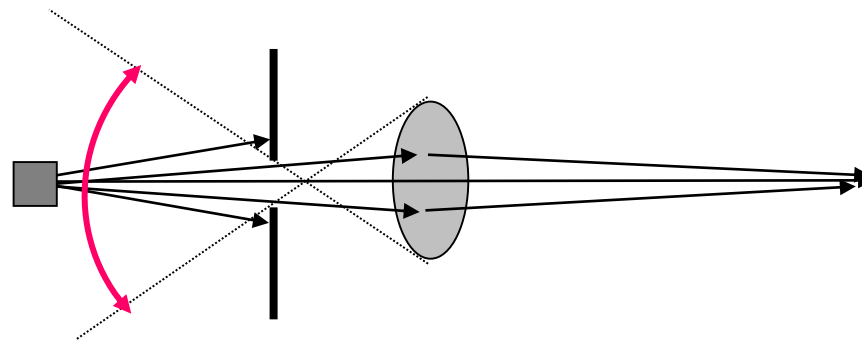
LUZ



- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCIÓN
- ACOMODACIÓN
- DIÁMETRO PUPILAR**
- MOVIMIENTOS OCULARES



LIMITACIÓN DE LA LUZ DE ENTRADA

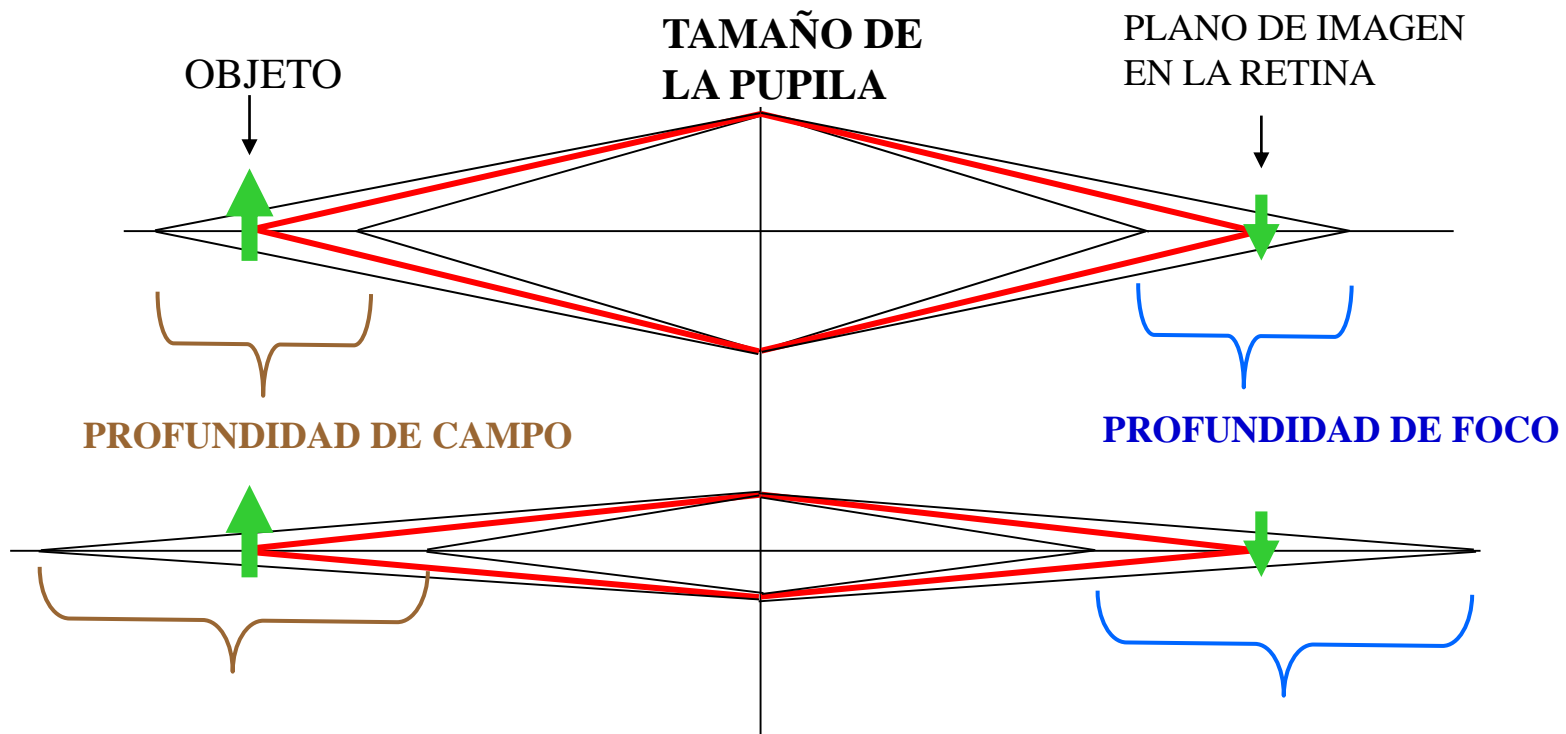


LIMITACIÓN DE CAMPO VISUAL

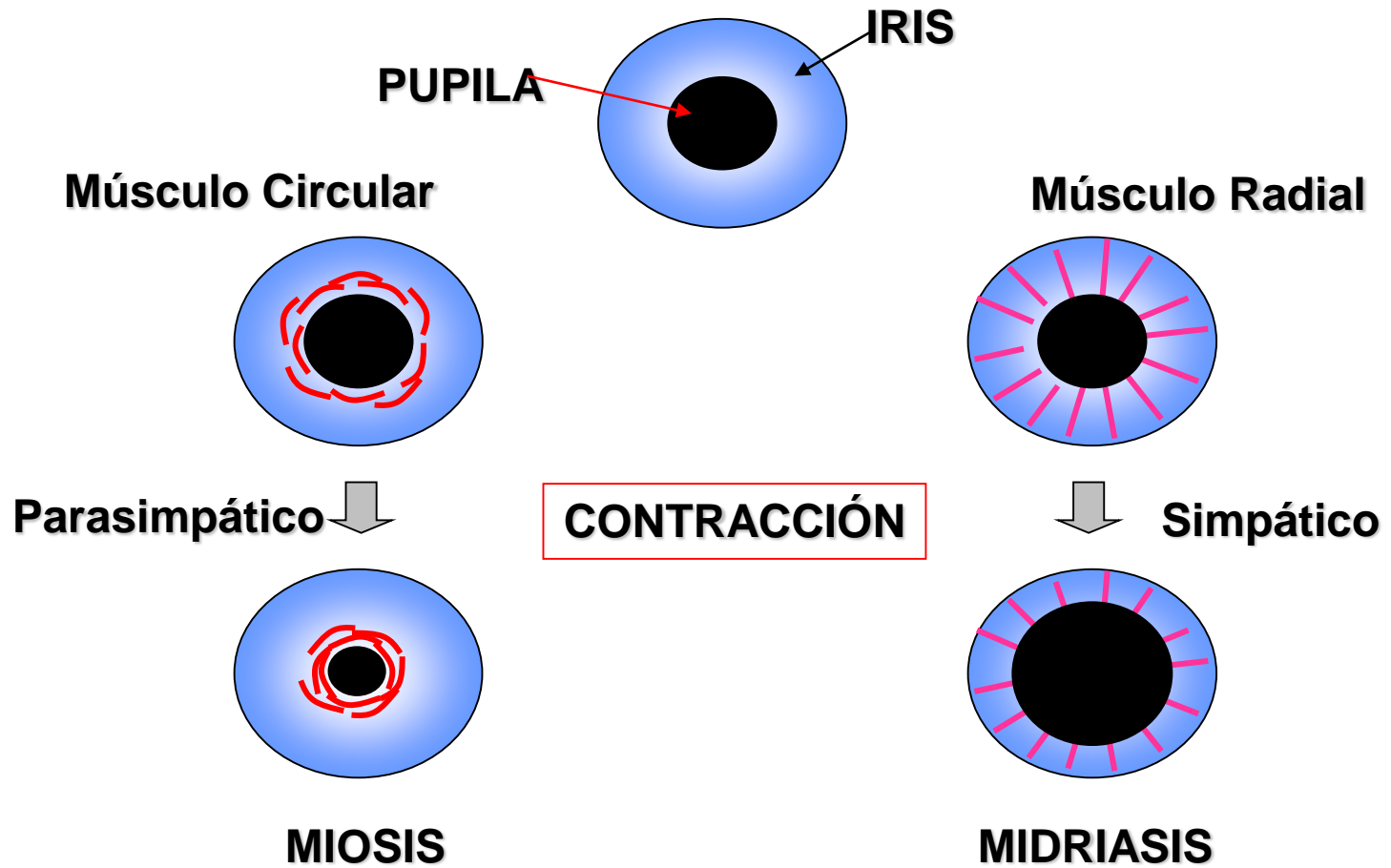
PUPILA: CAMBIA

- CANTIDAD DE LUZ
- PROFUNDIDAD DE FOCO Y DE CAMPO
- CALIDAD DE LA IMAGEN (INTENSIDAD Y DISPERSIÓN)

↑ ∅ pupilar: ↓ calidad debido a las aberraciones
↓ ∅ pupilar: ↓ calidad debido a la difracción



TRIADA DE CERCA

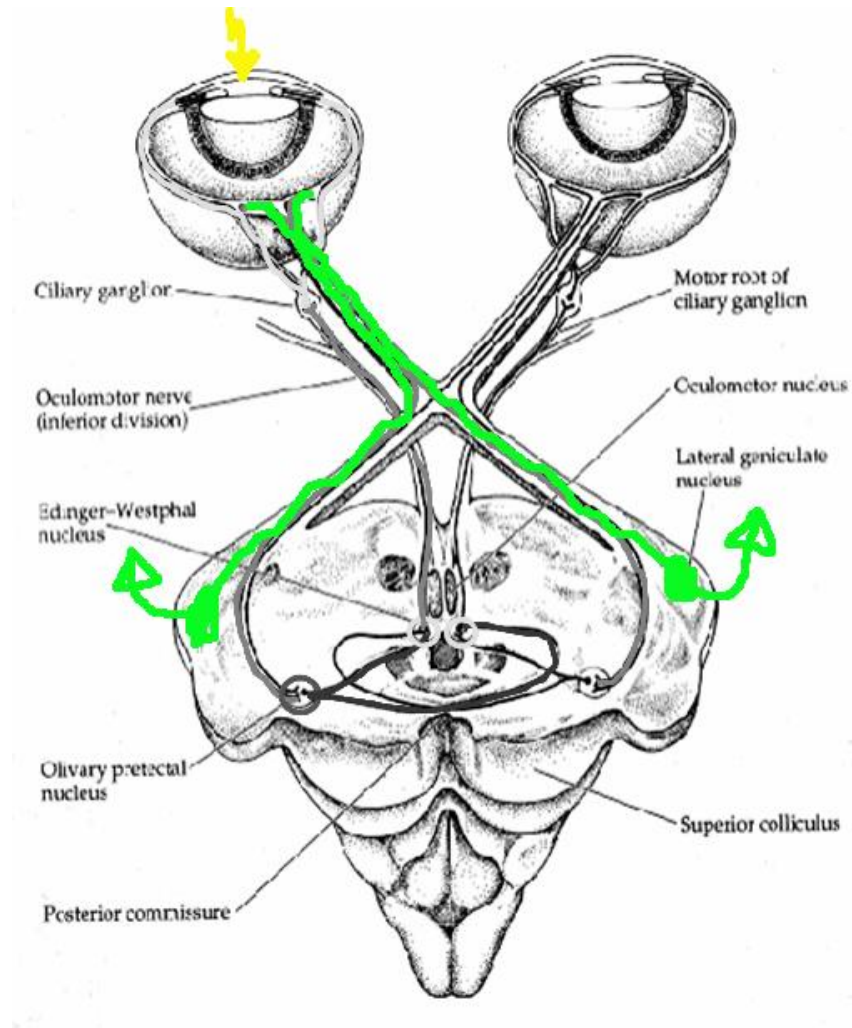


**IRIS. ESTRUCTURA, GAP JUNCTIONS
VARIACIONES DE ILUMINACIÓN, HIPPIUS
TRIADA DE CERCA**

- GLAUCOMA POR DISPERSIÓN DE EPIT. PIGMT.**
- SINEQUIAS ANT. Y POST.**
- ANISOCORIA (> 0,4 mm)**

R. FOTOMOTORES DIRECTO / CONSENSUAL

Vía visual



Vía pupilar

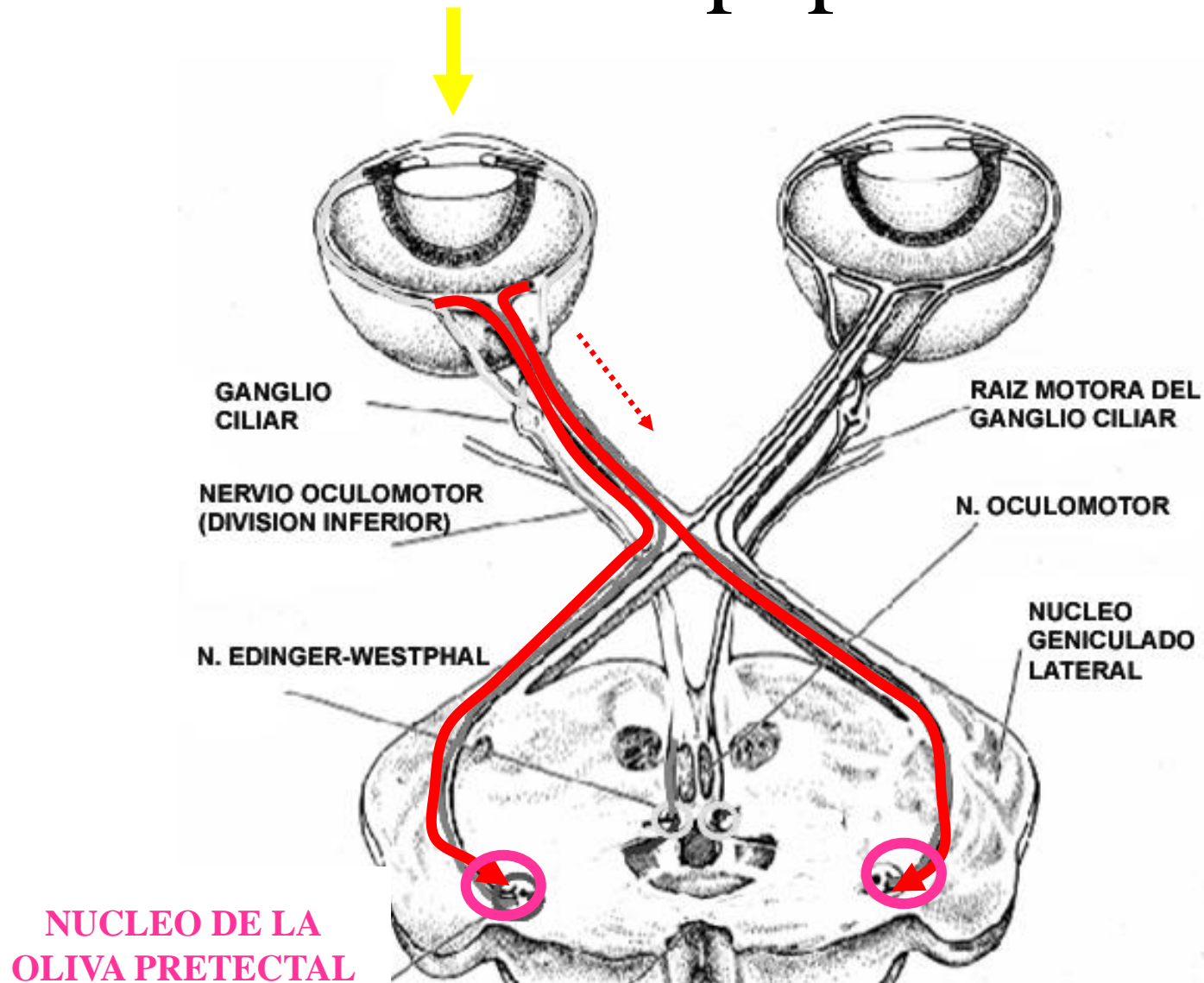
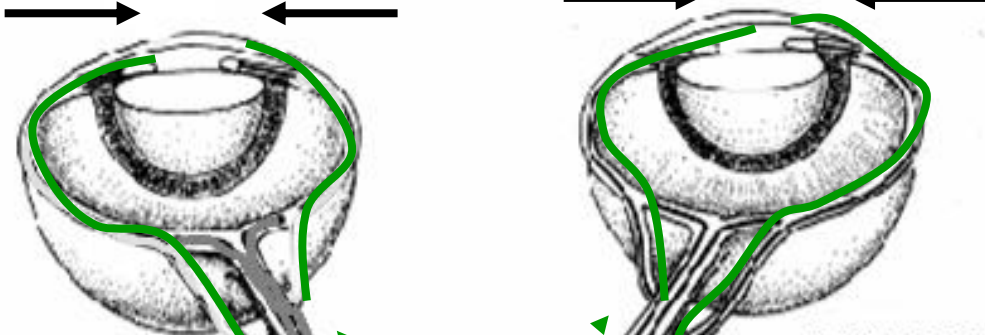
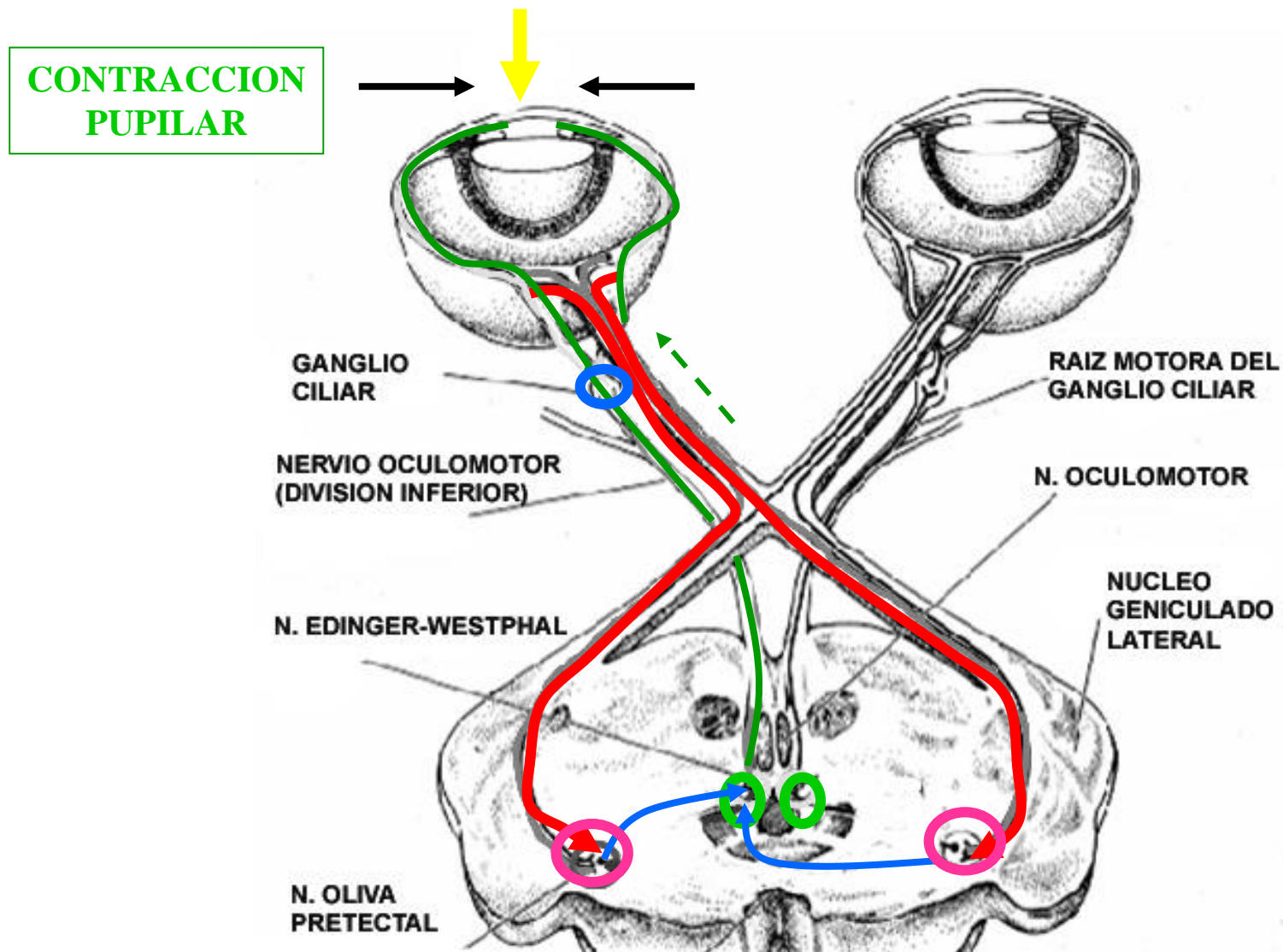


Diagram illustrating the visual pathway and the location of the N. OLIVA PRETECTAL (Nucleus of the Edinger-Westphal) in the midbrain.

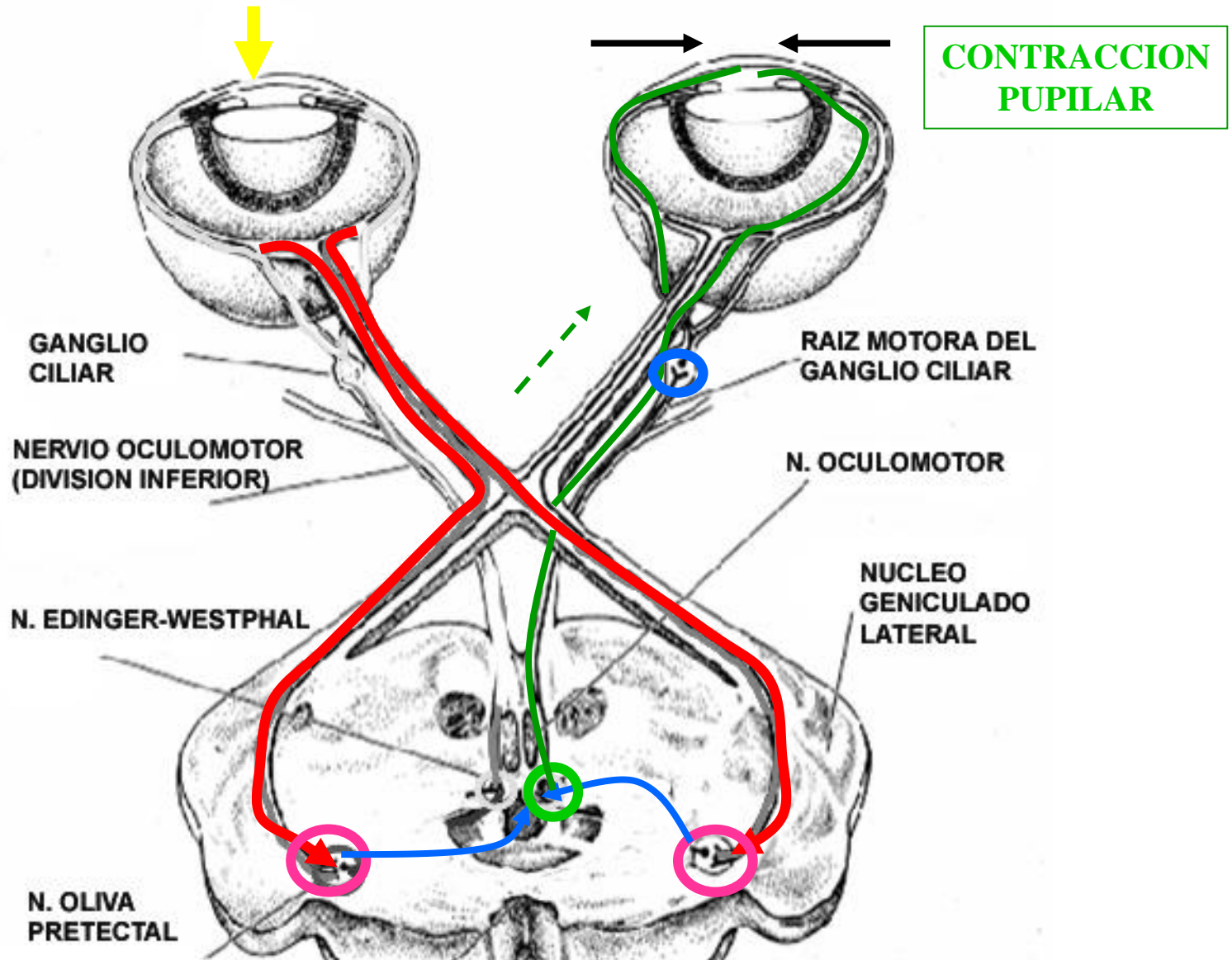
The diagram shows the optic nerves (NERVIO OCULOMOTOR) originating from the eyes (GANGLIO CILIAR) and crossing at the optic chiasm (RAIZ MOTORA DEL GANGLIO CILIAR). The optic tracts (N. OCULOMOTOR) then lead to the NUCLEO DE EDINGER-WESTPHAL (Nucleus of the Edinger-Westphal) and the NUCLEO GENICULADO LATERAL (Lateral Geniculate Nucleus) in the midbrain. The N. OLIVA PRETECTAL (Nucleus of the Edinger-Westphal) is shown as a small structure in the midbrain, connected to the optic tracts.



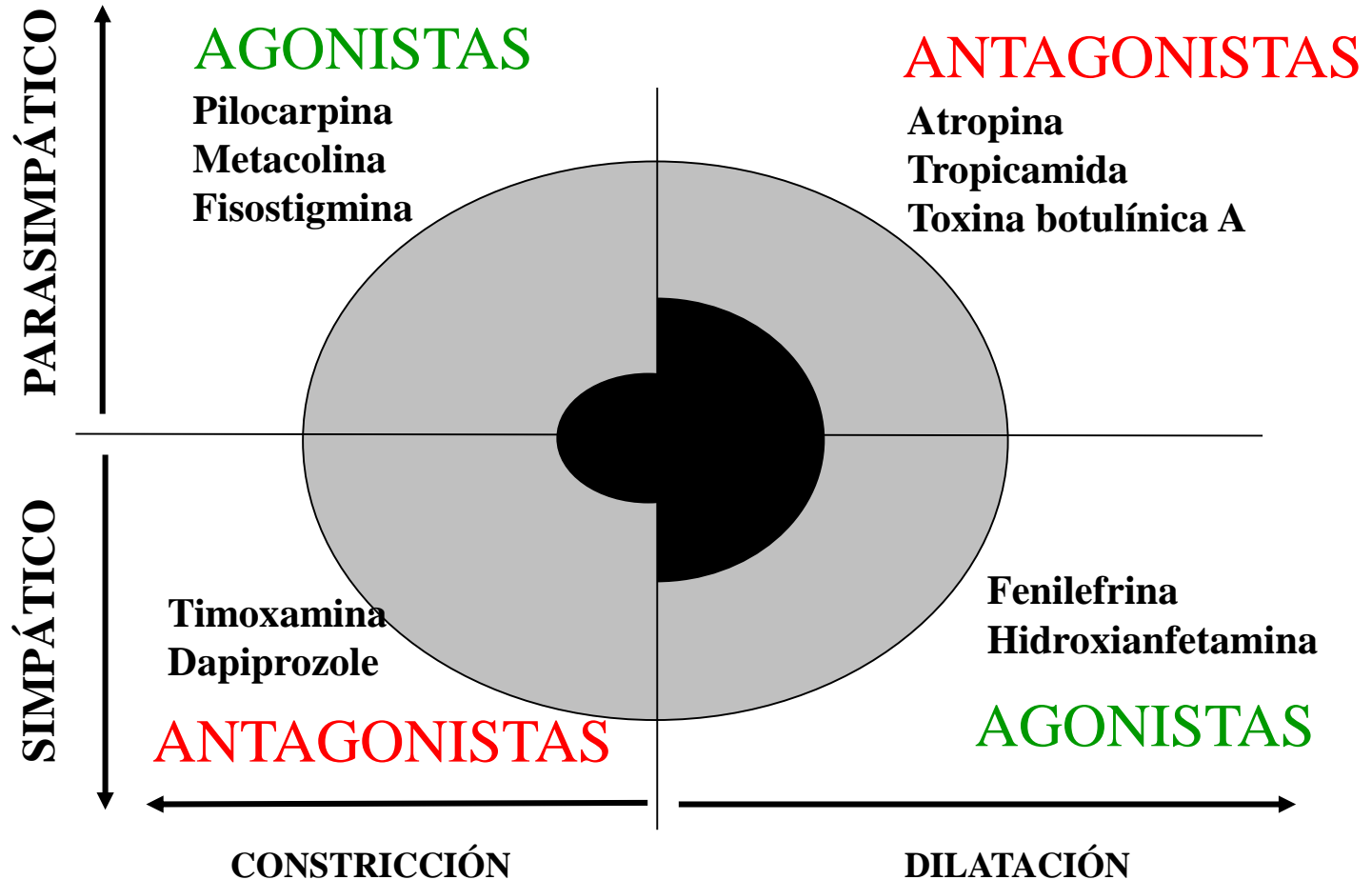
REFLEJO FOTOMOTOR DIRECTO DEL OJO IZDO.



REFLEJO FOTOMOTOR CONSENSUADO DEL OJO IZQUIERDO

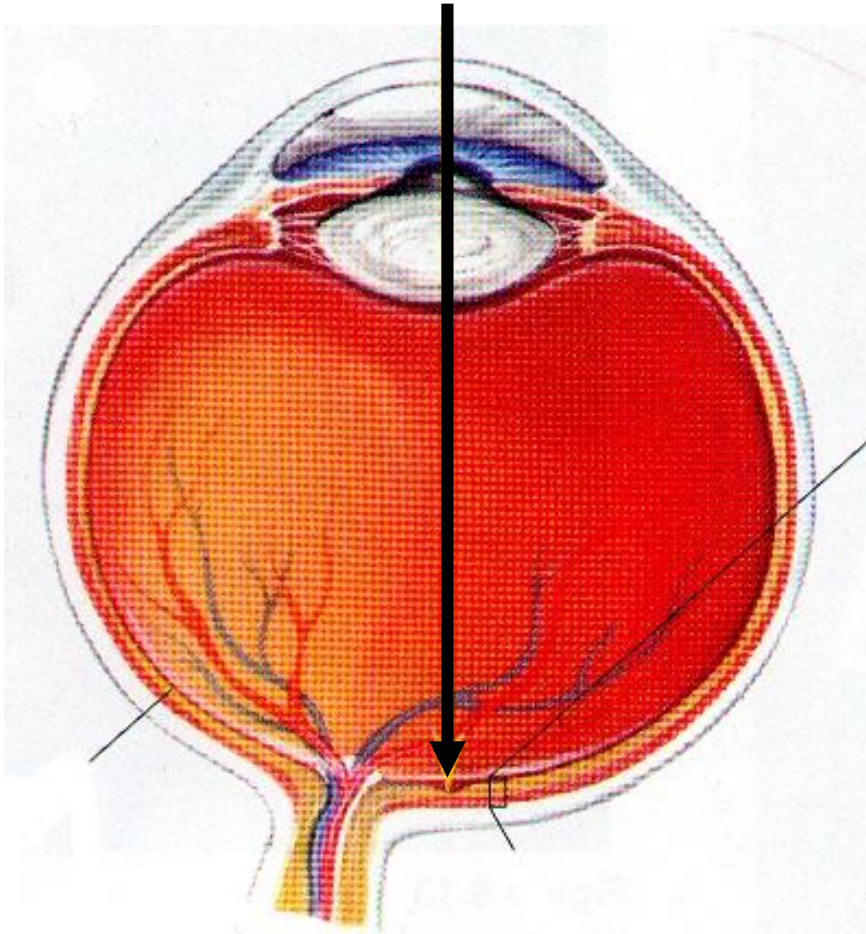


DROGAS QUE AFECTAN AL TAMAÑO DE LA PUPILA



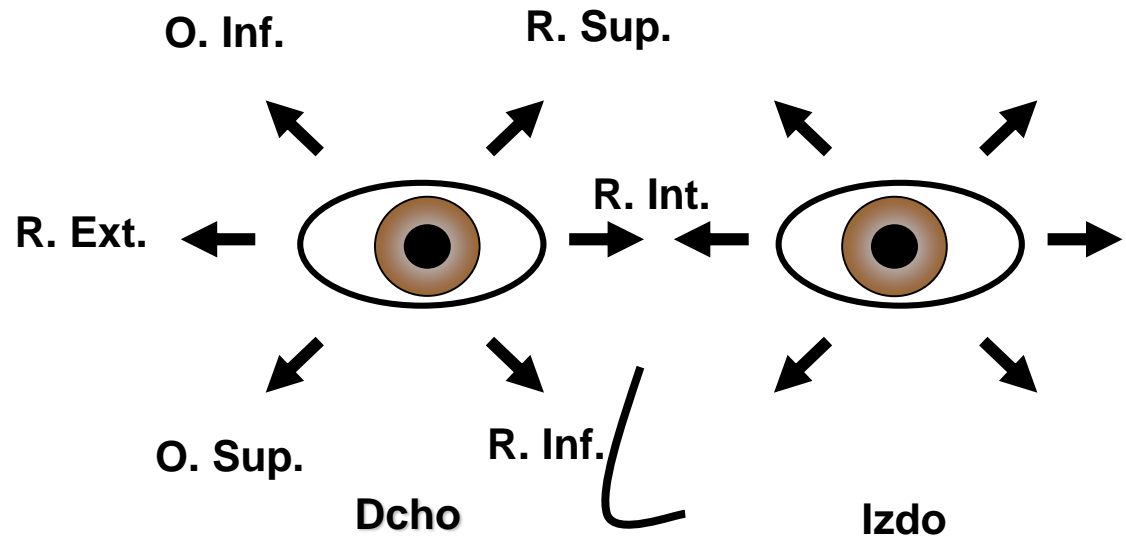
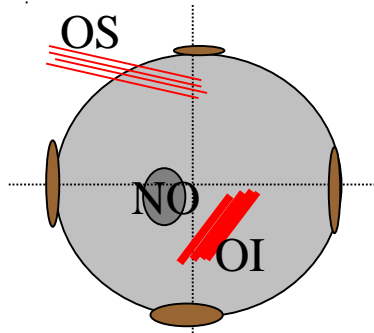
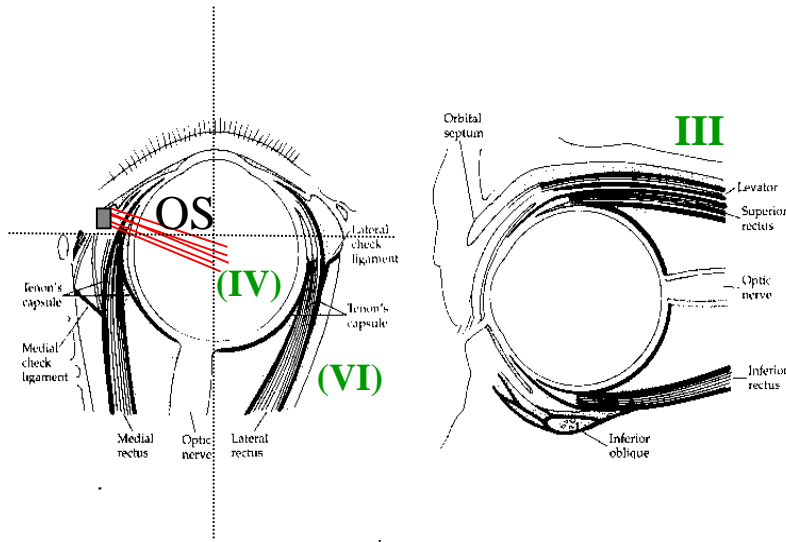
OJO COMO INSTRUMENTO ÓPTICO

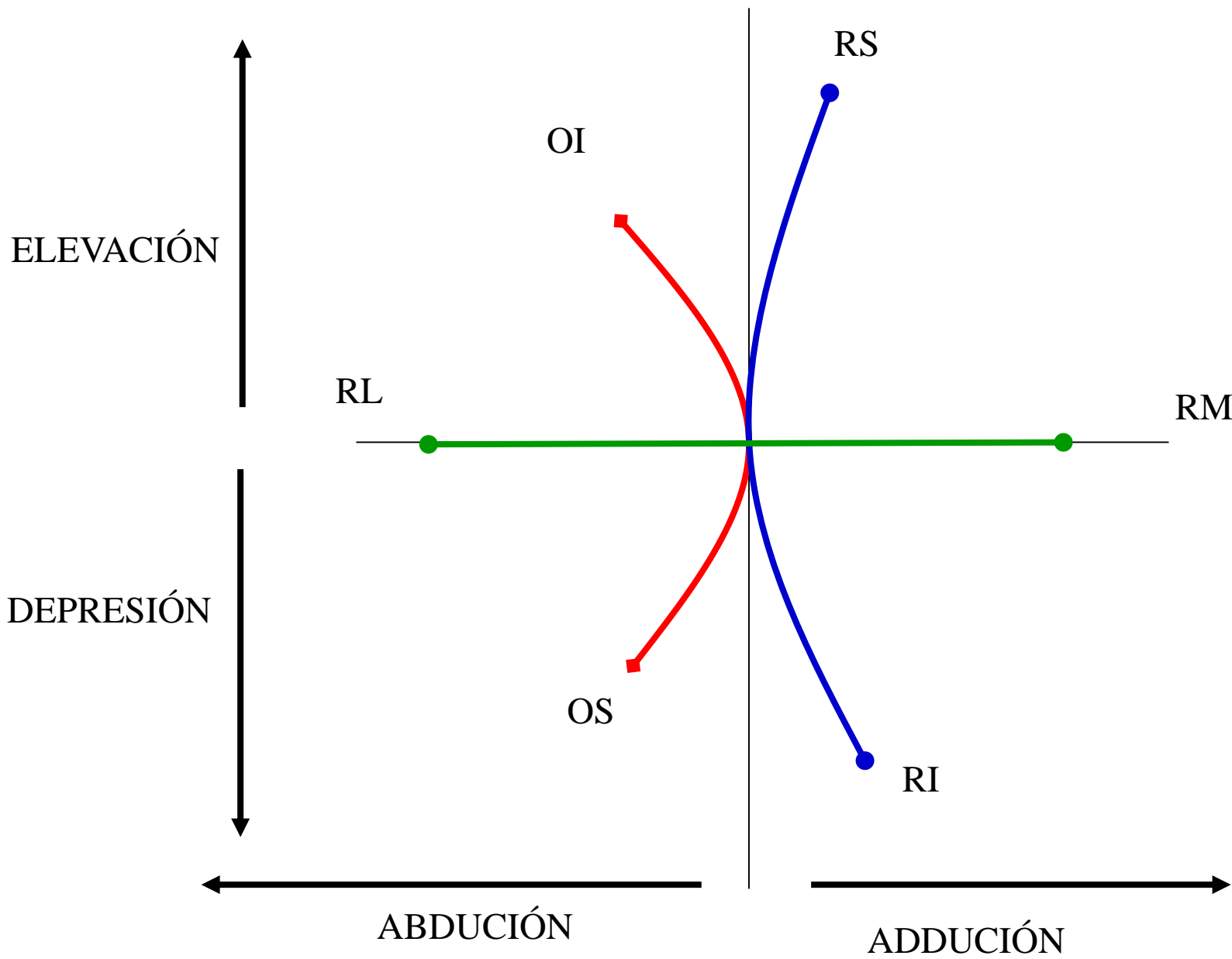
LUZ



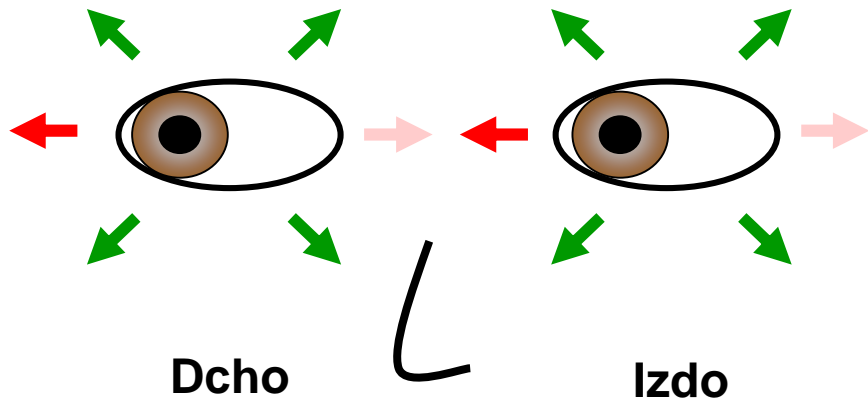
- CAMPO VISUAL
- PRESIÓN INTRAOCULAR
- REFRACCIÓN
- ACOMODACIÓN
- DIÁMETRO PUPILAR
- MOVIMIENTOS OCULARES

Músculos Extraoculares

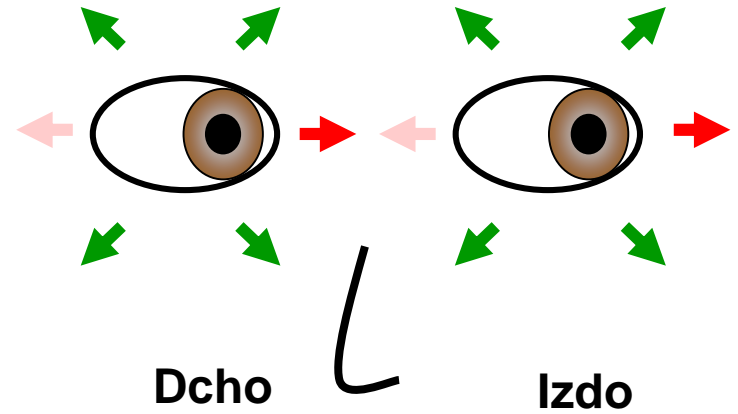




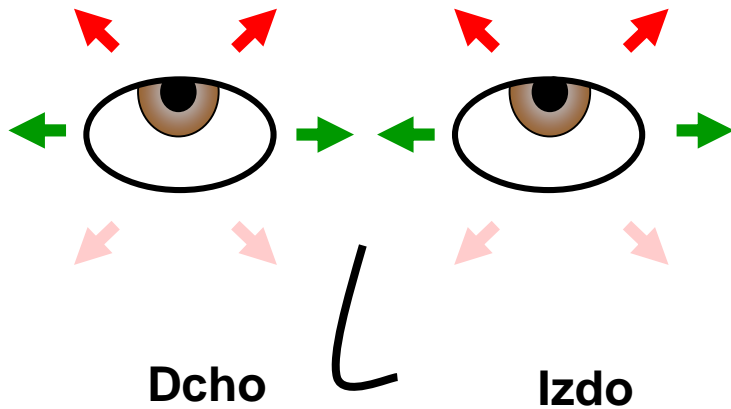
Mirada Conjugada (dcha)



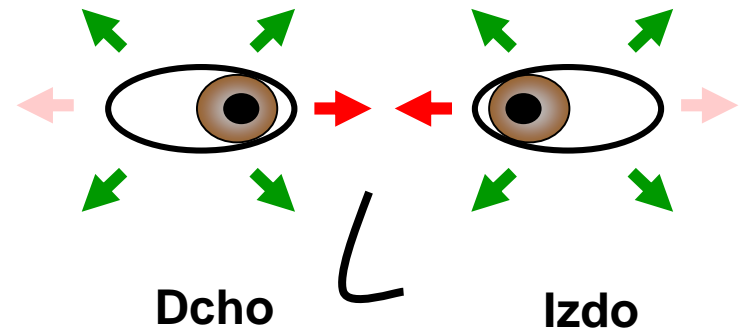
Mirada Conjugada (izda)



Mirada Conjugada (Sup)

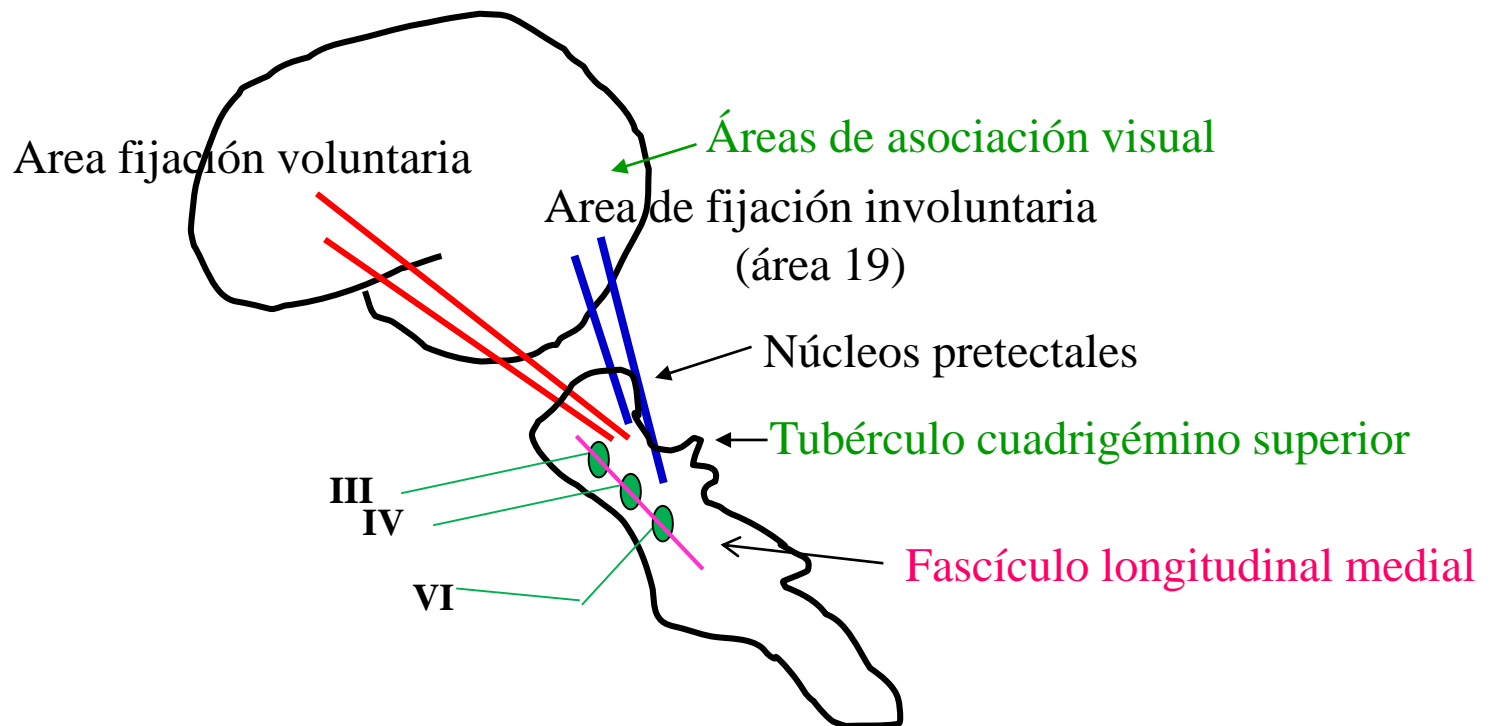


Convergencia



FIJACION DE MOVIMIENTOS OCULARES

N. Reticulares del mesencéfalo y protuberancia en colaboración con los **N. oculomotores**.
Todo bajo control de la corteza cerebral



Feed back -, mantenido por tres tipos de movimientos:

- temblor continuo
- desviación lenta
- movts. pequeños y bruscos

Mov. Rápidos y grandes de los ojos

-Sacádicos

Movimientos lentos oculares

- Reflejo vestibulo-ocular**
- Reflejo Opto-cinético**
- Mov. de Persecución lenta**