

# Detección de los trastornos visuales en los niños



Juan Delgado. Pediatra CS Labañou  
La Coruña, miembro de PrevInfad  
(modificado por Manolo Merino. Ene/05)

# Visión: TEMARIO

- Importancia de la prevención en este asunto.
- Definiciones y repaso de la función visual y sus alteraciones.
- Papel del pediatra de AP.
- Técnicas de exploración de la visión.
- Recapitulación y puntos clave.



# Visión



- Es por excelencia el sentido de la relación social, el aprendizaje y la comunicación
- Ausencia de visión = seria minusvalía
- La ambliopía permanente produce:
  - Restricciones educativas y laborales
  - ↑ riesgo de ceguera (si pérdida de visión ojo sano)

# Visión



- **La detección precoz de un defecto de visión puede permitir:**
  - Su corrección total o parcial
  - Prevenir una ceguera permanente
  - La intervención precoz
  - Remitir tempranamente a educación especial

# Visión



“La ulti” cita bibliográfica

[Screening Visual Impairment in Children  
Younger than Age 5 Years.htm](http://www.ahrq.gov/clinic/uspstf/uspsvsch.htm)

<http://www.ahrq.gov/clinic/uspstf/uspsvsch.htm>



# Visión: definiciones



- **Ambliopía** (ojo vago): reducción uni o bilateral de la agudeza visual causada por la estimulación visual inadecuada del cerebro durante el período crítico de desarrollo visual.
- **Estrabismo**: desviación del eje visual o visión cruzada.
- **Defectos de refracción**: los rayos luminosos paralelos no se enfocan en la retina con el ojo en situación de reposo (sin acomodación). Tres defectos principales: miopía, hipermetropía y astigmatismo.
- **Discromatopsias**: consisten en alteraciones de la visión de los colores.

# Ambliopía: patogenia

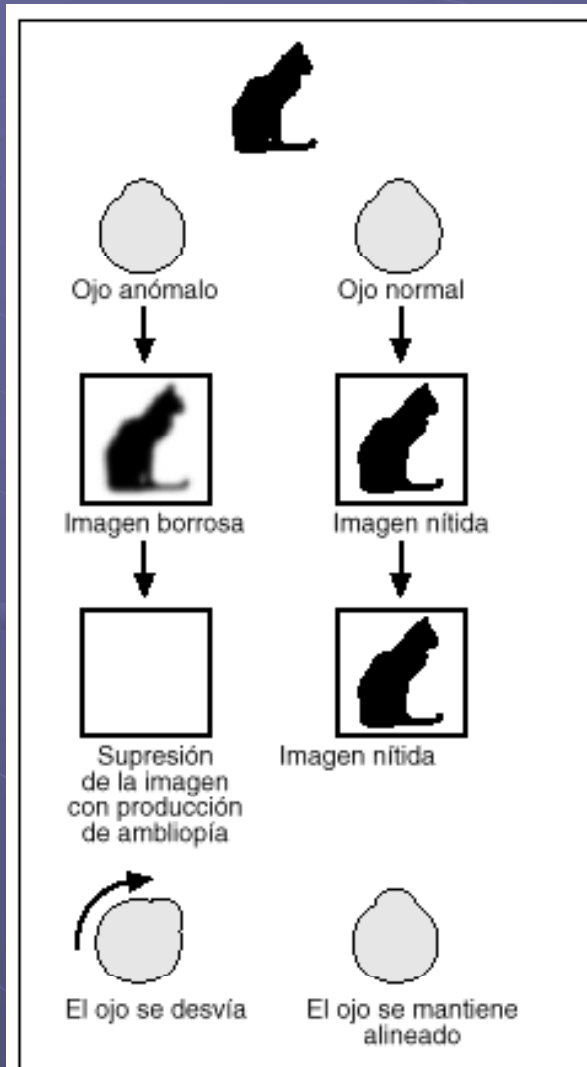
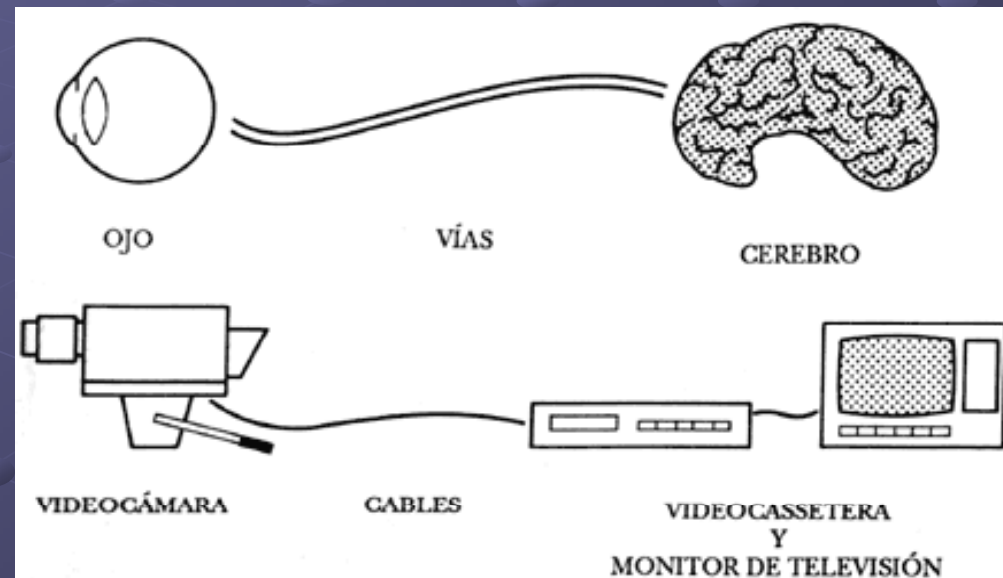


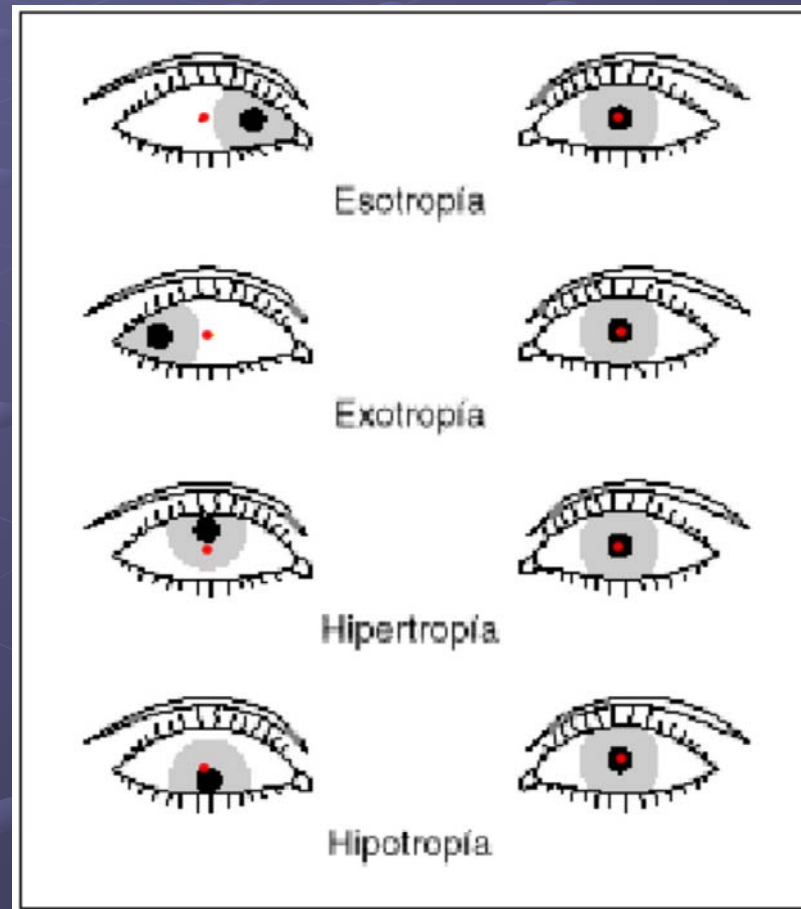
Figura 1. Patogenia de la ambliopía.



# Estrabismo



## Tipos de estrabismo



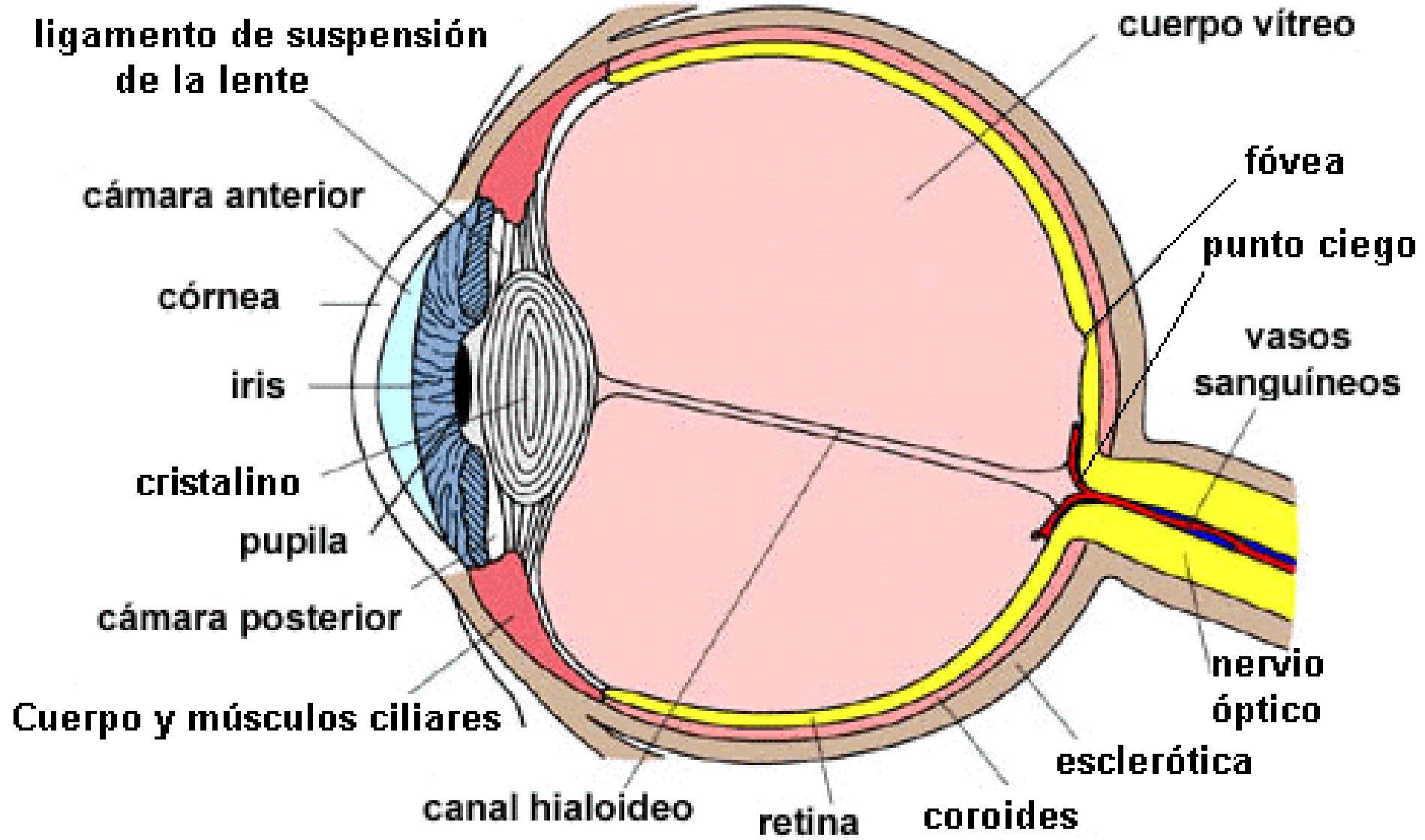


# Estrabismo

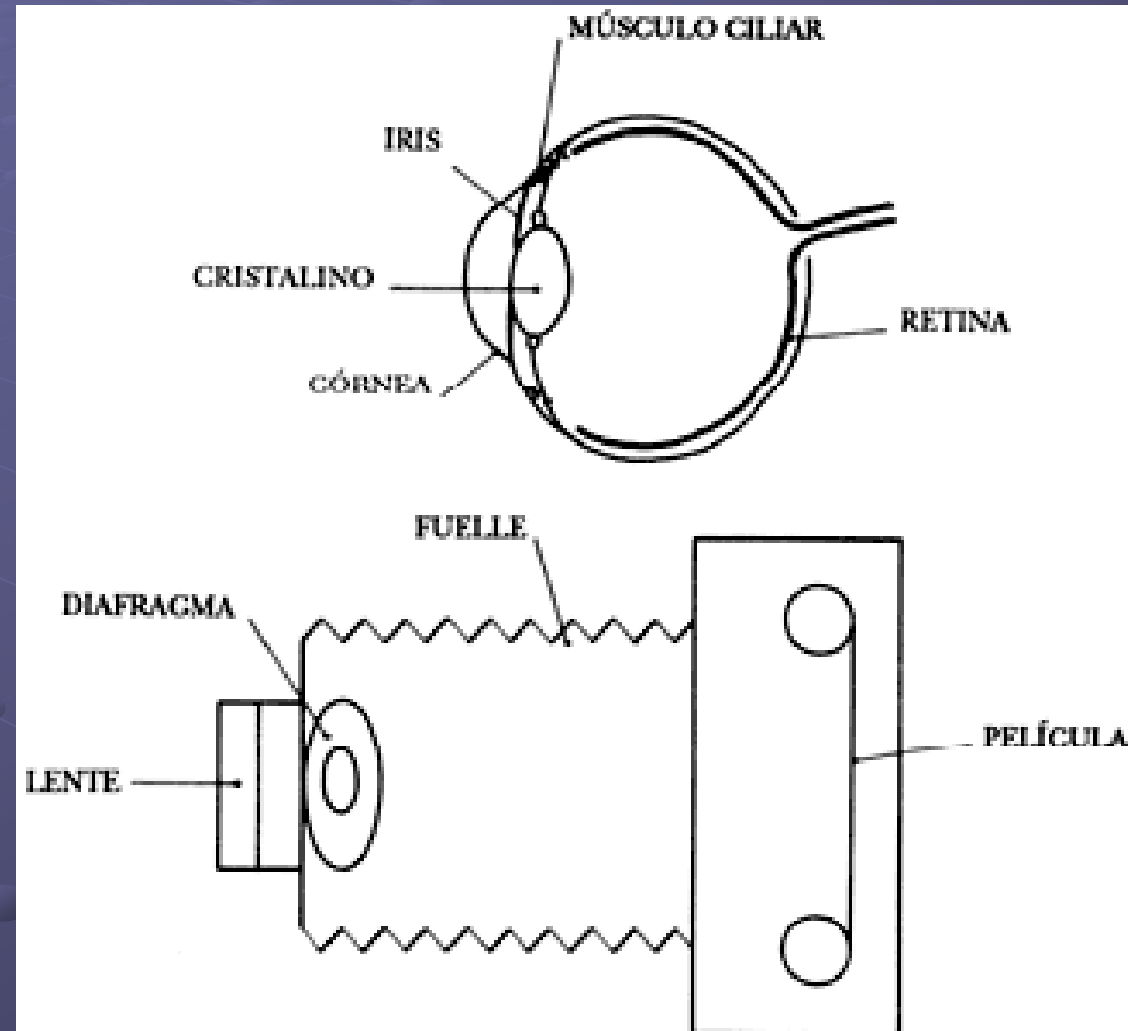


## Consecuencias del estrabismo:

- conduce a la **ambliopía** por **supresión** (no depende del ángulo del estrabismo)
- pérdida de **fusión** (y por lo tanto de la visión **binocular**)
- aspecto estético desfavorable.



# Acomodación

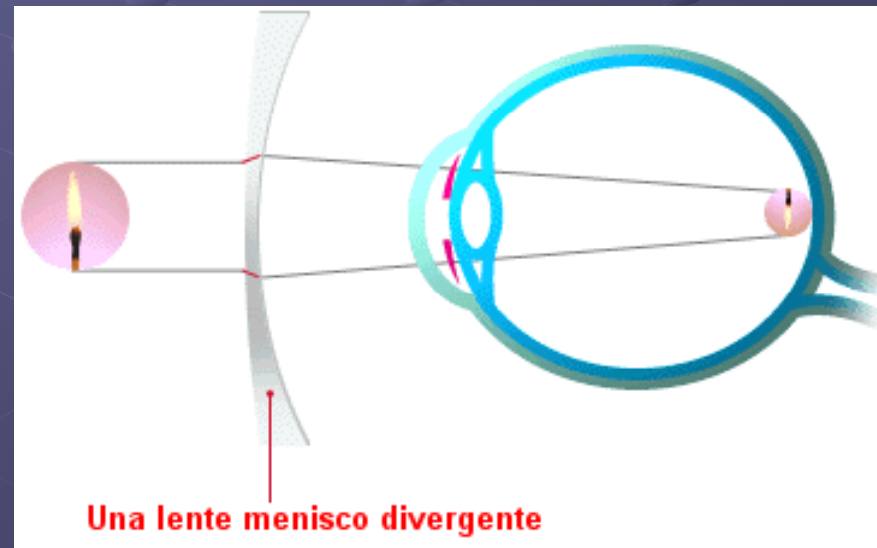
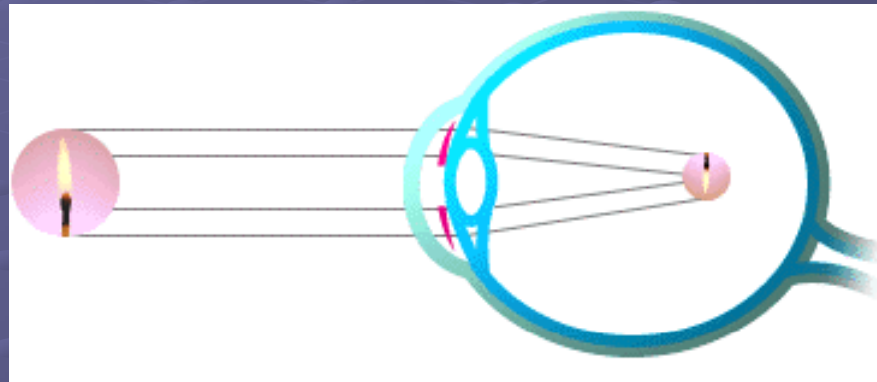


# Acomodación



[http://www.goethe.lb.bw.schule.de/biologie/mensch2/eye\\_applet.dcr](http://www.goethe.lb.bw.schule.de/biologie/mensch2/eye_applet.dcr)

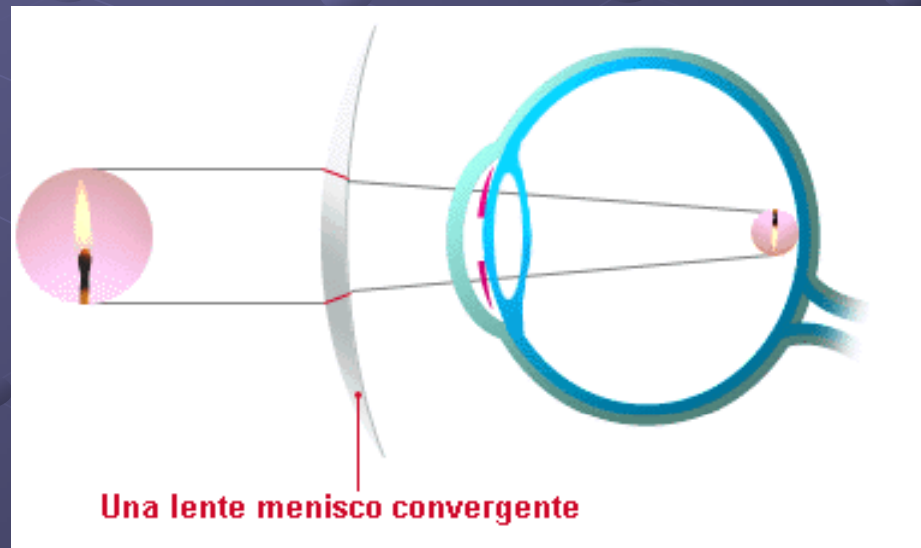
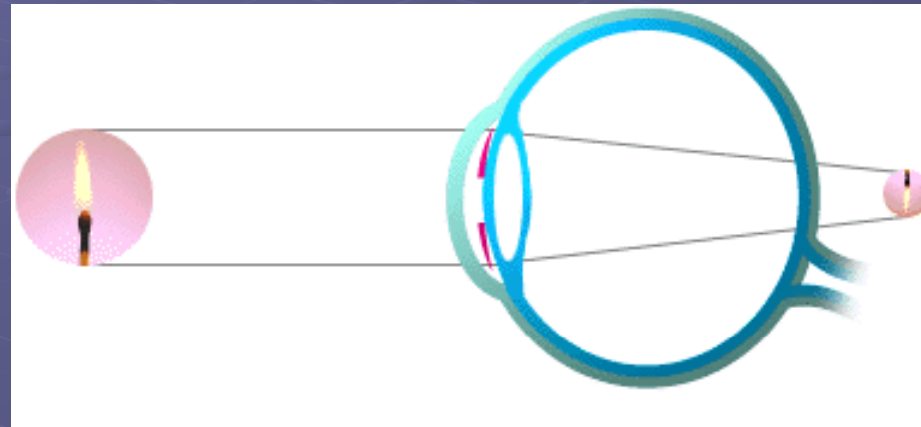
# Miopía



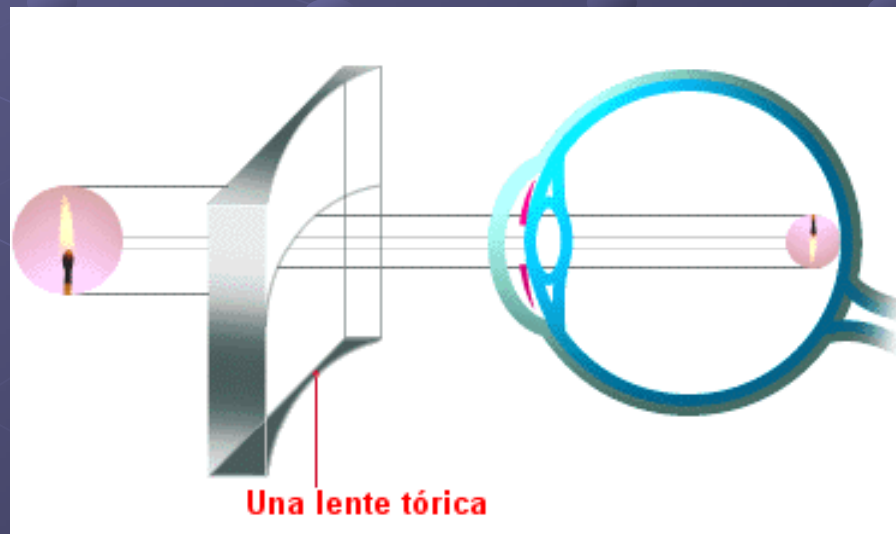
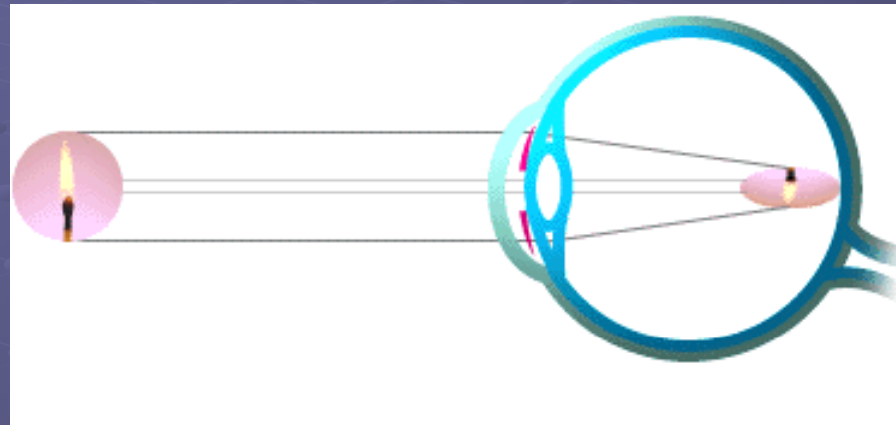
Una lente menisco divergente



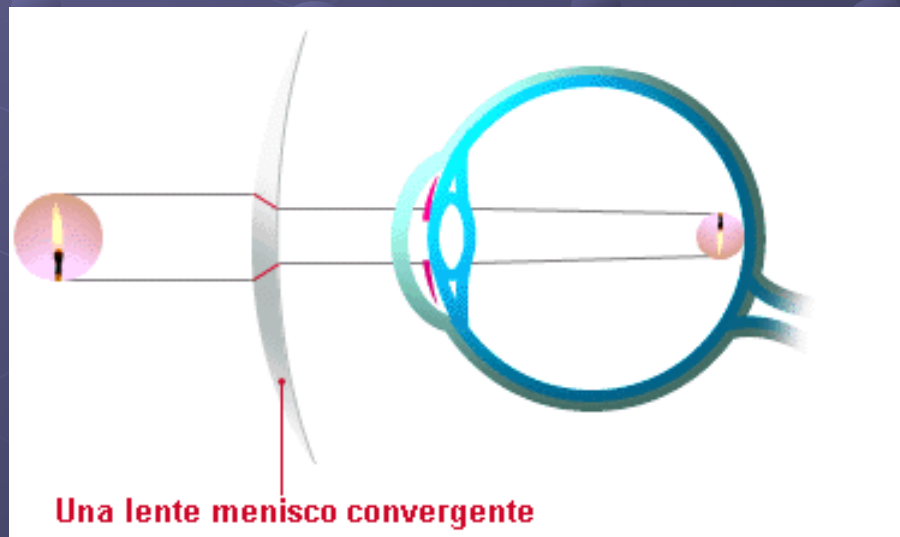
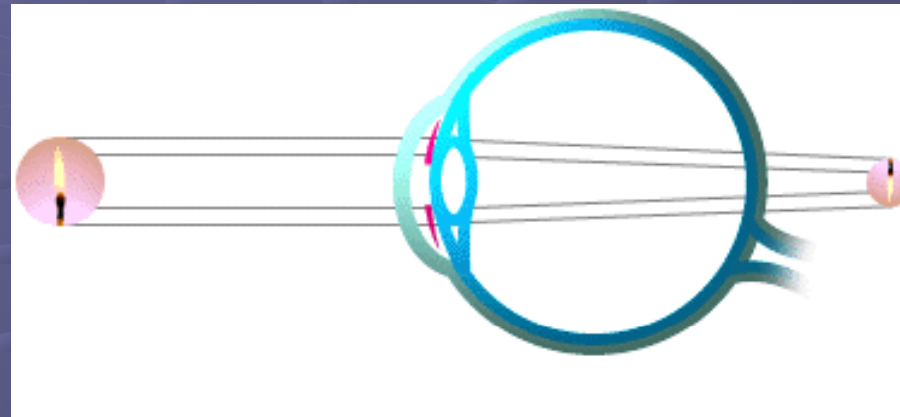
# Hipermetropía



# Astigmatismo



# Presbicia



Una lente menisco convergente

# Prevalencias



- **Ambliopía:** 2-5% de la población (causa más común de pérdida de visión en los países desarrollados).
- **Estrabismo:** 3-6% (>75% convergente o esotropía) 30-50% → ambliopía.
- **Defectos de refracción:** 20% de los niños.
- **Alteraciones de la visión cromática:** <1% de los varones. El daltonismo (ceguera total) es excepcional. Hereditario.

# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Recién nacido y lactante:

- **Detectar problemas oculares graves:**  
Microftalmia, cataratas, glaucoma, aniridia, retinoblastoma ...
- **Esto hará posible el tratamiento precoz, rehabilitación, educación especial.**



# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Defectos de refracción en escolares:

- **No está demostrado que la detección precoz:**
  - mejore el rendimiento escolar
  - beneficie la posterior evolución de la visión
  - **Controversia entre los expertos**

# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Defectos de refracción en escolares:

- **Miopía.-** Suele comenzar sobre los 6 años y aumentar con el crecimiento.
- **Hipermetropía.-** Es fisiológica en los niños, suele disminuir con la edad. No precisa corrección salvo que dé clínica, haya anisometría ambliogénica o provoque estrabismo refractivo.

# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Lo fundamental:

### Detectar la ambliopía entre 2 y 4 años:

- porque si no se identifica, puede ser permanente,
- porque es relativamente fácil de detectar
- y porque es reversible con el tratamiento.

# Papel del pediatra de Atención Primaria



Defectos de visión de los colores:  
(Daltonismo, discromatopsias)

Sólo tiene interés para la orientación profesional. No precisa tratamientos ni derivaciones.

# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Detección de problemas de visión:

### Factores de riesgo:

- Historia familiar de afectaciones oculares infantiles
- Enfermedades metabólicas y genéticas
- Malformaciones craneales
- Craneoestenosis
- Infecciones congénitas y neonatales
- Hidrocefalia
- Prematuridad
- Parálisis cerebral



# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Detección de problemas de visión:

Preguntas sobre comportamiento visual y alteraciones de la visión en controles de salud:

«¿Les parece que su hijo ve bien?»

«¿Mantiene los objetos muy cerca de la cara cuando intenta enfocar?»

«¿Tuerce los ojos?»

**¡¡Los padres no suelen equivocarse cuando sospechan anomalías visuales en sus hijos!!**

# Papel del pediatra de Atención Primaria



## Detección de problemas de visión:

### Lactante 0-4 meses:

- exploración ocular
- desarrollo del comportamiento visual.

### Después de 4 meses:

- fijación de cada ojo por separado con linterna
- reflejo rojo
- ausencia de estrabismo y otros defectos oculares
- La interposición de la mano ante cada ojo por separado debe provocar una respuesta simétrica en el niño. En lactantes poco colaboradores se puede instruir a la familia para que realicen la prueba en su casa. Es un signo de alarma que la tolere en un lado y en el otro no.

# Comportamiento visual



1 <sup>er</sup> mes	observa la cara de su madre mira un objeto oscilante 90°
2° mes	sigue a una persona que se mueve sigue un objeto móvil 90°
3 <sup>er</sup> mes	fija-converge-enfoca sigue un objeto móvil 180°
3-6 meses	se mira la mano
4° mes	sonríe a su imagen en el espejo
>7 meses	toca su imagen en el espejo
>9 meses	se asoma para ver un objeto

# Exploración



**3 años:** test de visión estereoscópica

**Prueba de detección indirecta:** detecta una consecuencia de la ambliopía y/o estrabismo

Si no pasa el test ► **al Oftalmólogo, ¡¡aunque tenga A.V. normal!!**

**TNO**

Test of Stereoscopic Vision

Lameris - TECH

General Óptica Instruments



# Exploración



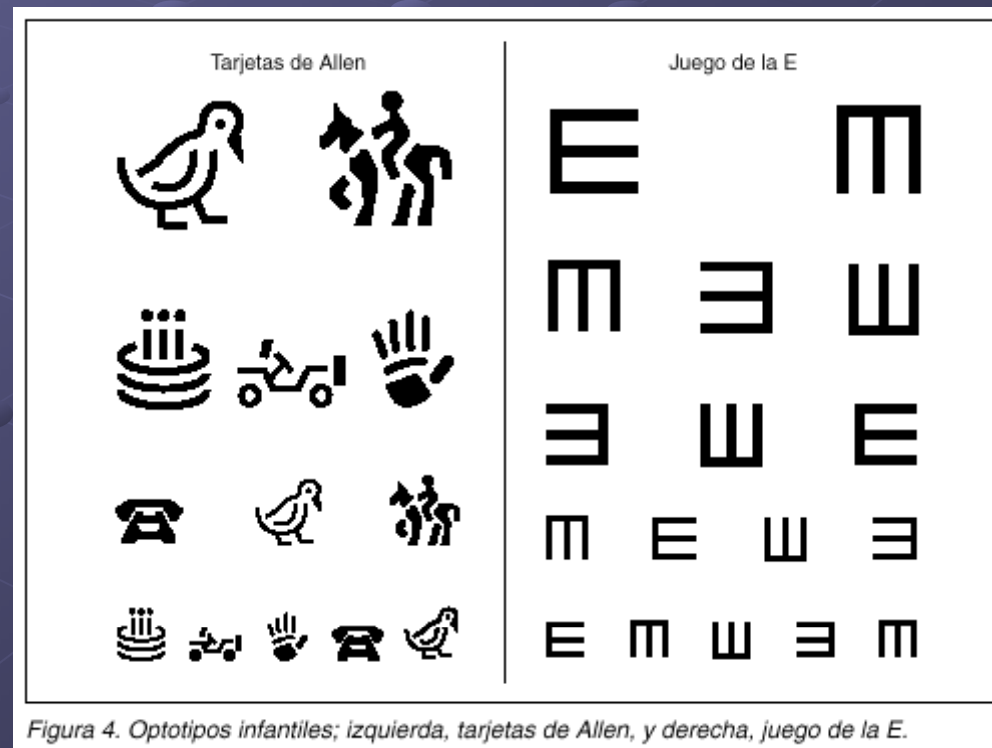
## **3 años:** medición de agudeza visual

- Siempre antes de los 4 años.
- Con optotipos infantiles.
- Cada ojo por separado.
- Los más pequeños, mejor al colo.
- Ofrecerlo como un juego.



# Visión

## Medición de agudeza visual:

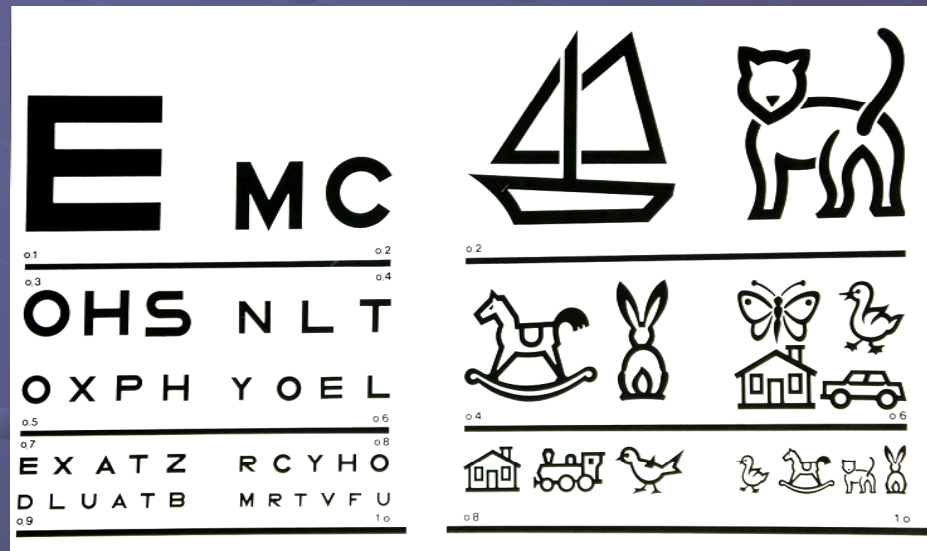


# Visión



## Optotipos infantiles: dibujos

### General Óptica



### Pigassou



# Exploración



Agudeza visual = cociente entre

distancia a la que el niño ve la línea del optotipo

---

distancia a la que un ojo emétrope ve dicha línea

# Exploración



Agudeza visual:

Se expresa como

- quebrado ( $1/2$ )
- o decimal (0,5)



# Exploración



Medición de agudeza visual:

Debe remitirse al oculista:

- A.V.  $\leq 1/2$  (0,50) a los 4 años
- A.V.  $\leq 2/3$  (0,75) a los 6 años
- Asimetría



# Exploración



## Desde RN: exploración del estrabismo

- Hasta los 6 meses: estrabismo transitorio por inmadurez de visión binocular.
- Lactantes: frecuente el pseudoestrabismo.
- **Anormal**: después de 6 meses de edad o bien estrabismo fijo o acompañado de cualquier otro dato (nistagmo, leucocoria...)



# Exploración

## Exploración del estrabismo

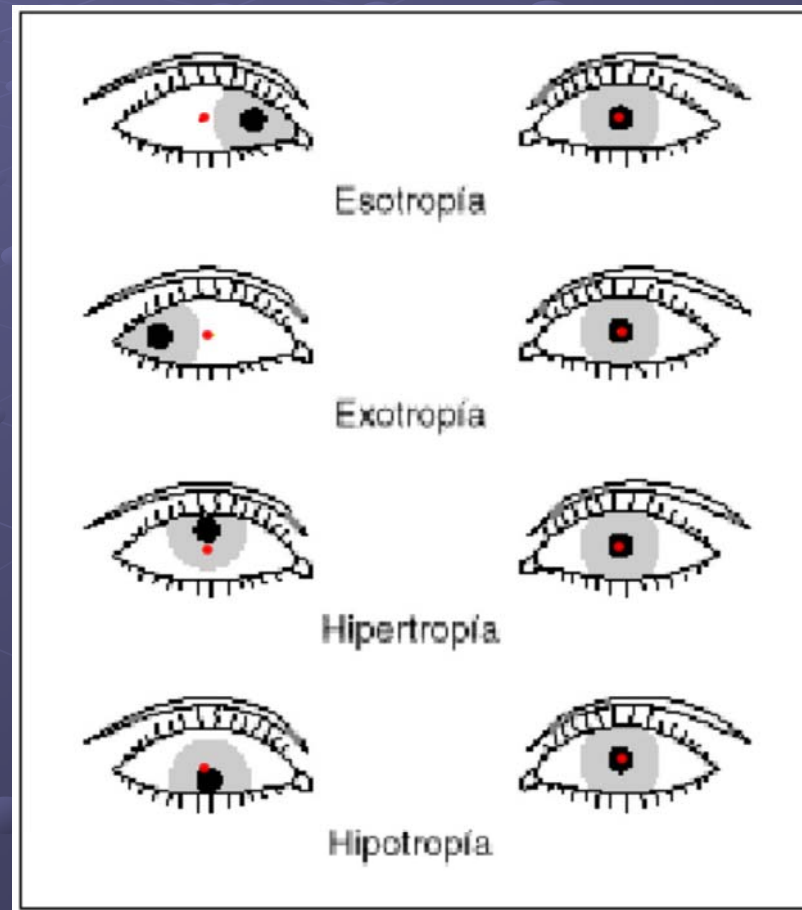


- Observar a simple vista la alineación ocular.
- Hacer caso a la familia.
- ¡Cuidado con los niños que tuercen la cabeza para mirar!
- **Test de Hirschberg**: reflejo luminoso corneal.

# Estrabismo



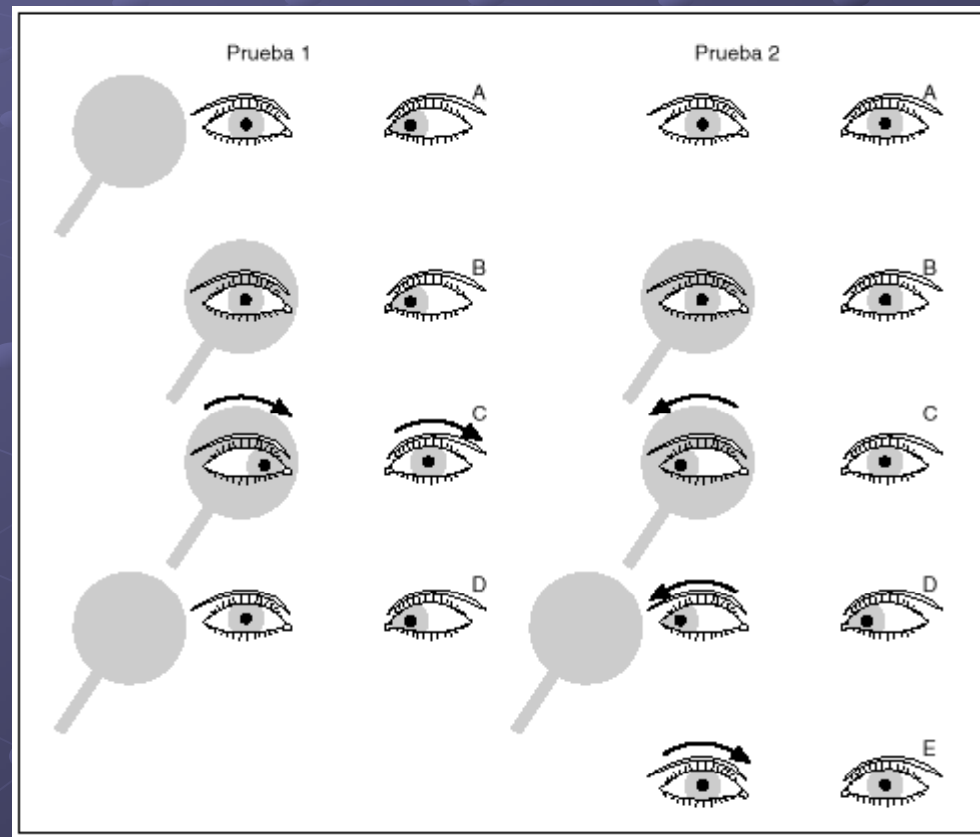
## Test de Hirschberg



# Exploración



Test de cubrir  
y descubrir  
(cover-uncover)



# Exploración



Web sobre movilidad ocular:



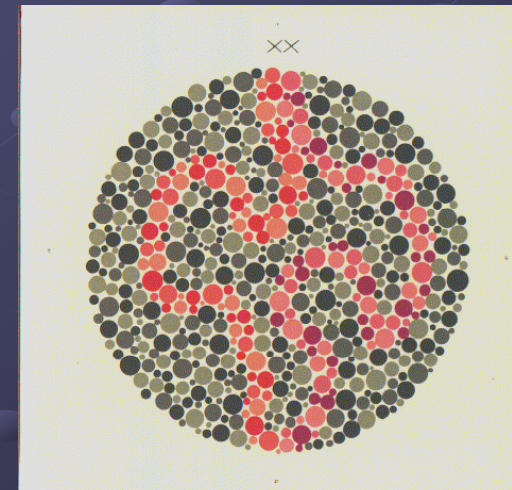
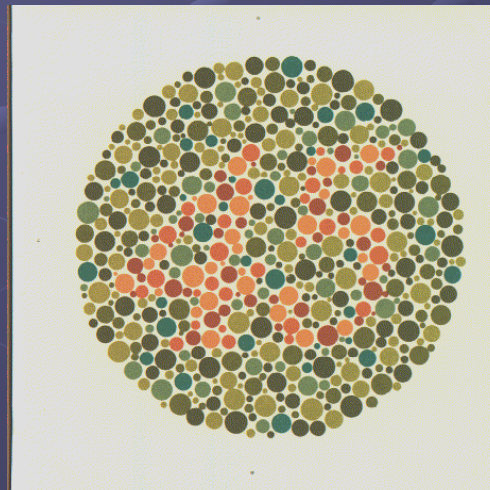
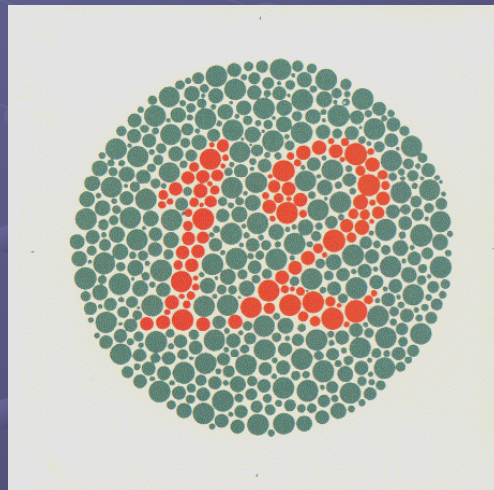
**Eye Simulator  
Version 2.0**

<http://cim.ucdavis.edu/EyeRelease/Interface/TopFrame.htm>

# Exploración



## Exploración de discromatopsias: Test de Ishihara



<http://infodoctor.org/greco/previnfad/Vision10.htm>



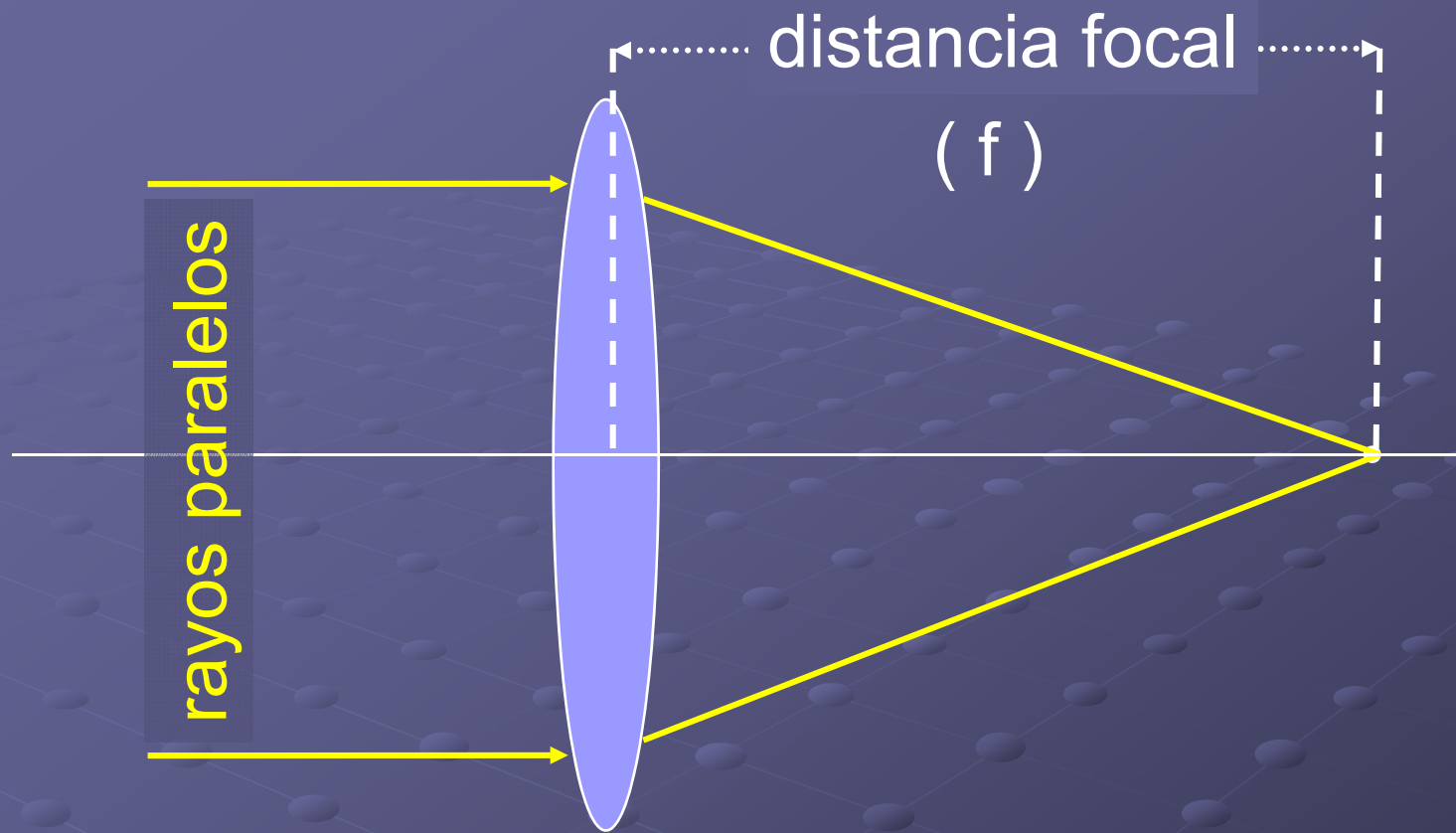


# Lentes



- La **DIOPTRÍA** es la unidad de potencia óptica de una lente.
- Es la inversa de la distancia focal en metros.





**Nº dioptrías =  $1 / f$**

Si  $f = 1$  metro  
 $1 / 1 = 1$  dioptría

Si  $f = 0,5$  metros  
 $1 / 0,5 = 2$  dioptrías



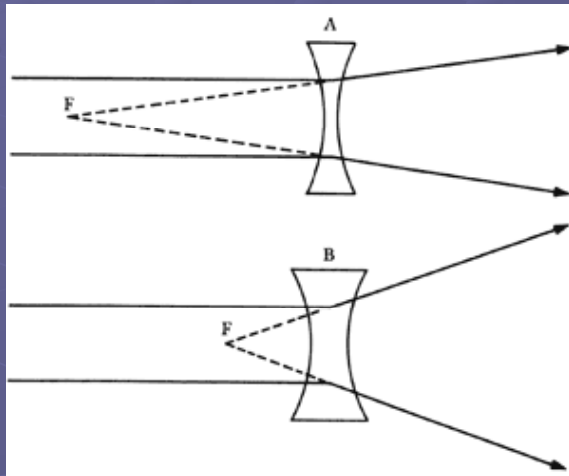
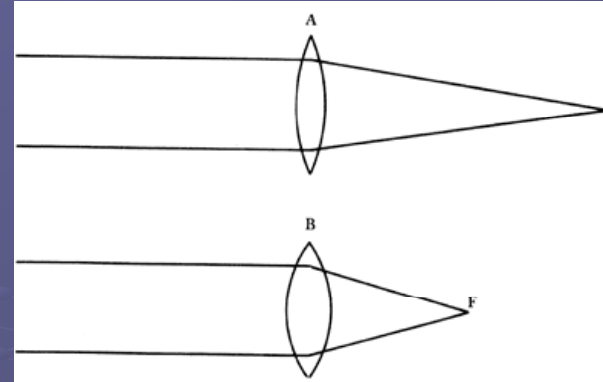
# Lentes



- La **DIOPTRÍA** es la unidad de potencia óptica de una lente.
- Es la inversa de la distancia focal en metros.
- 1 dioptría modifica tamaño de la imagen 1,8%.
- Si diferencia tamaños imágenes de cada ojo  $>1,8\%$   $\rightarrow$  cansancio e irritación ocular.
- Si diferencia  $> 5\%$   $\rightarrow$  diplopia o supresión con pérdida de visión binocular.

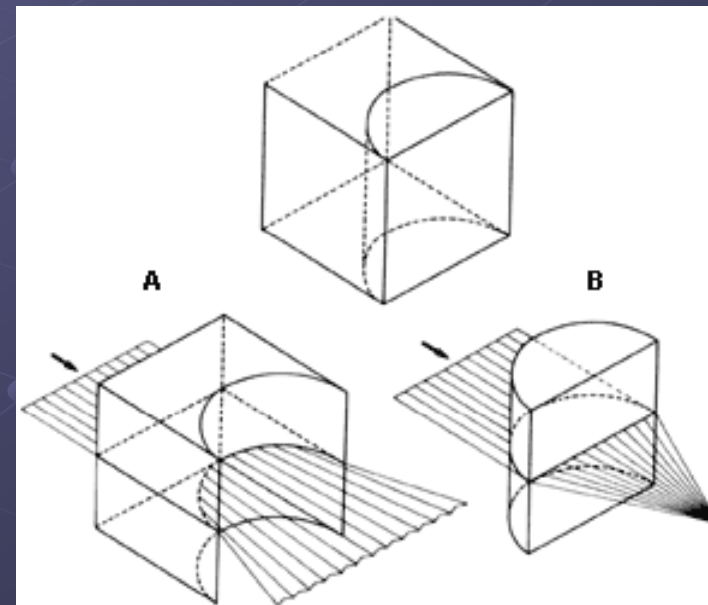


# Lentes



lentes esféricas convexas o **positivas**  
para corregir **hipermetropía**

lentes esféricas cóncavas o **negativas**  
para corregir **miopía**



Lentes cilíndricas (astigmatismo)

# Resultados del tratamiento



**Ambliopía, estrabismo y anisometría:**  
Resultados del tratamiento (visión final del ojo) según edad de comienzo, en años:

- < 4: excelentes
- 4-5: buenos
- 6-9: pobres
- > 9: nulos

# Recomendaciones PrevInfad



1. RECIÉN NACIDOS.- **Inspección y reflejo rojo.**
2. LACTANTES Y PREESCOLARES.- **Vigilar alineación ocular y seguir el comportamiento visual hasta poder hacer el cribado.**
3. NIÑOS DE ENTRE 3 Y 4 AÑOS.- **Cribado de ambliopía, estrabismo y defectos de refracción:**
  - Test de visión estereoscópica.
  - Medición de la agudeza visual de cada ojo por separado.
  - Inspección ocular simple (y reflejo luminoso corneal y test de “cubrir y descubrir” para buscar activamente estrabismo).



# Recomendaciones PrevInfad



## 4. MAYORES DE 4 AÑOS.- Cribado si no se hizo antes.

- ✓ La medición periódica de la A.V. es aconsejable hasta terminar el crecimiento.
- ✓ La detección de alteraciones de la visión de los colores es opcional.



# Recomendaciones PrevInfad



## FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Para el cribado de ambliopía, estrabismo y defectos de refracción en preescolares: A - B

Para la valoración de la agudeza visual durante el crecimiento: B - C

# Recomendaciones PrevInfad



## ● PAUTA

inspección ocular  
y reflejo retiniano

inspección ocular  
y comportamiento

**CRIBADO**  
- v. estereoscópica  
- agudeza visual  
- inspección ocular

agudeza  
visual

RN y 1m

6m y 12m

3a - 4a

6a y cada 2

# Valor predictivo negativo



- Medición de agudeza visual
- Test de visión estereoscópica
- Inspección visual

**Valor predictivo negativo combinado  
99% para ambliopía, estrabismo y  
defectos de refracción importantes**

# Ambliopía



**Los pediatras tenemos hasta los 4 años para descartar una ambliopía.**

# Puntos a destacar



1. Para el desarrollo visual normal del cerebro, éste debe recibir de forma simultánea imágenes igualmente focalizadas y claras de ambos ojos.
2. Cualquier factor que interfiera en este proceso de aprendizaje visual del cerebro provocará ambliopía: una reducción mayor o menor de la agudeza visual que puede llegar a la ceguera.
3. El estrabismo conduce a la ambliopía por supresión, a la pérdida de la visión binocular y conlleva una repercusión estética desfavorable.
4. La ambliopía es un trastorno pediátrico tratable. Cuanto antes, mejor resultado.
5. 20% de la población tiene defectos de refracción.



# Puntos a destacar



6. La hipermetropía es fisiológica en la infancia. Suele disminuir con crecimiento. Su importancia radica en que si es intensa y asimétrica produce ambliopía.
7. La mayoría de las miopías aparecen entre 6 -11 años.
8. Los padres no suelen equivocarse si sospechan problemas de visión de sus hijos.
9. El objetivo fundamental del cribado es la detección precoz de la ambliopía y otros factores ambliogénicos (estrabismo, anisometría y otros defectos refractivos graves, y las cataratas)