

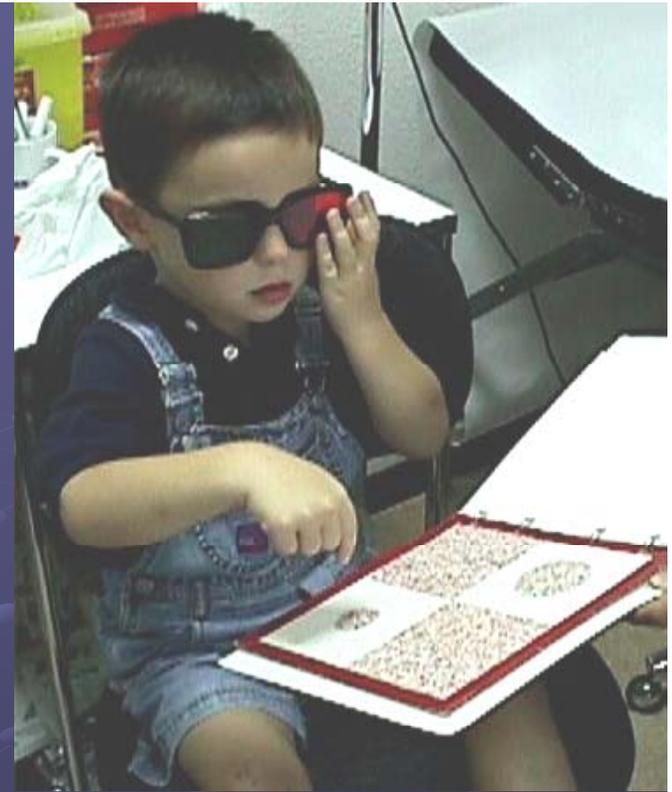
Detección de los trastornos visuales en los niños



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

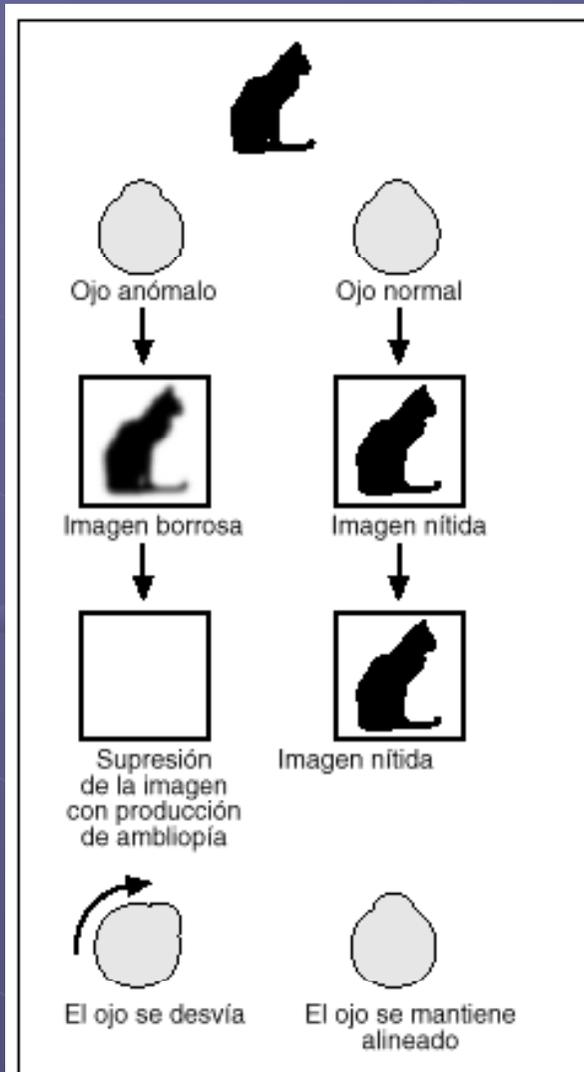
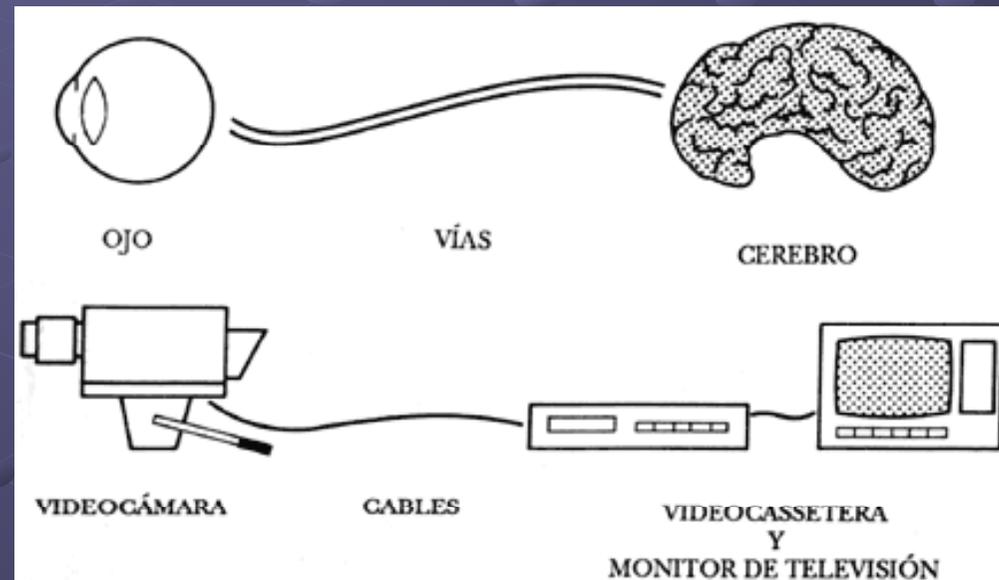


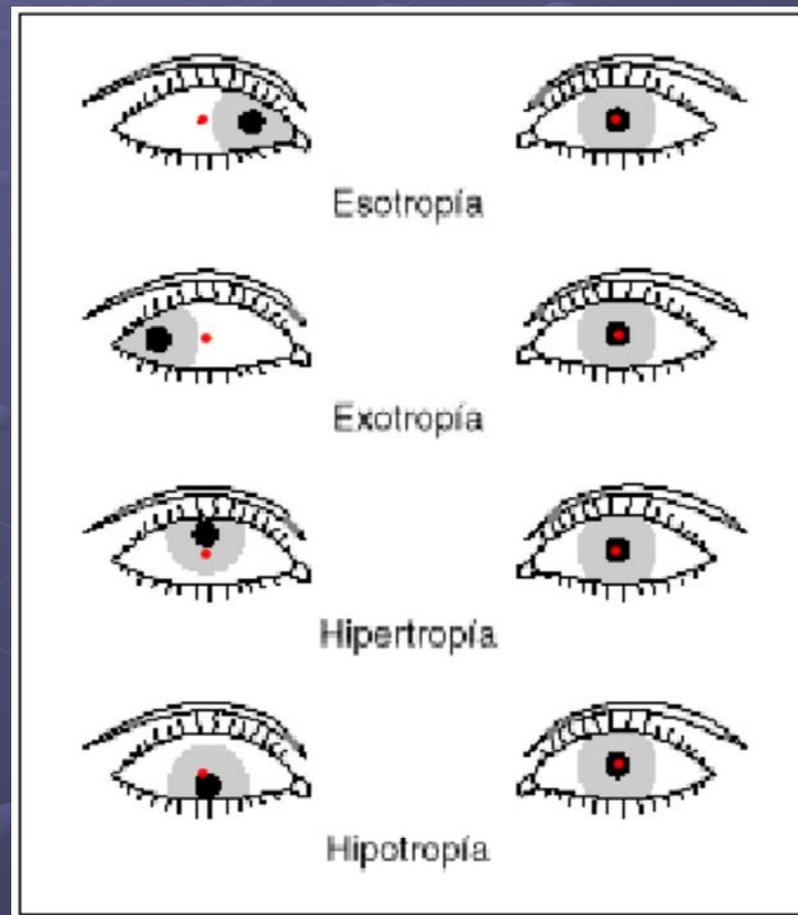
Figura 1. Patogenia de la ambliopía.



Estrabismo



Tipos de estrabismo



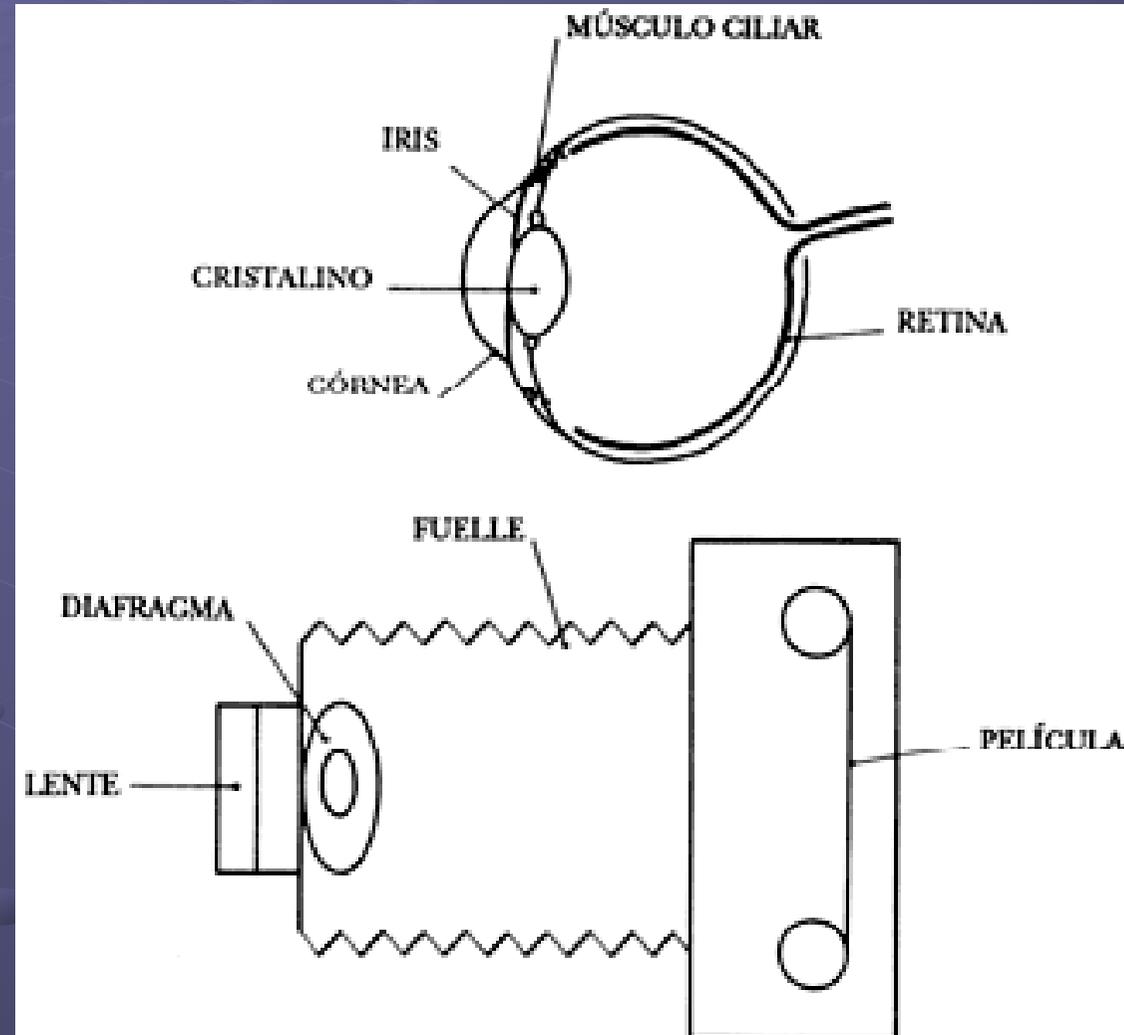
Estrabismo



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

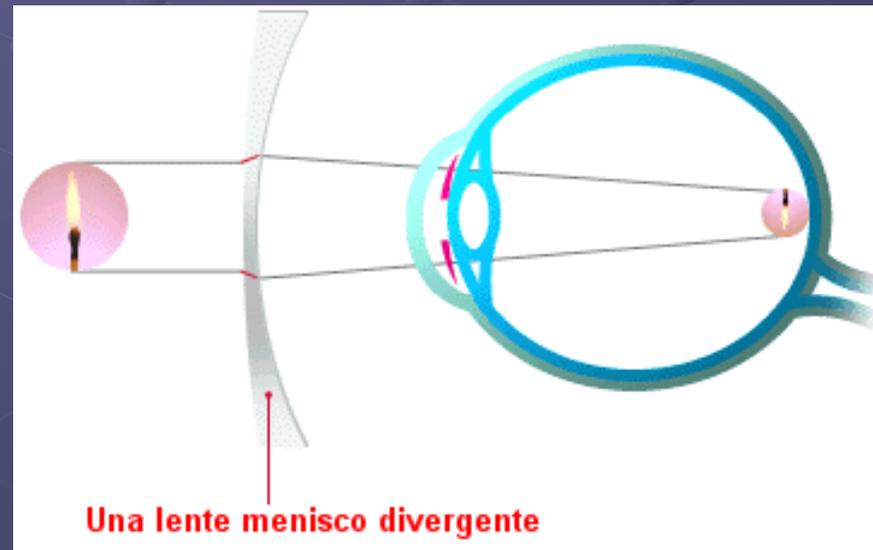
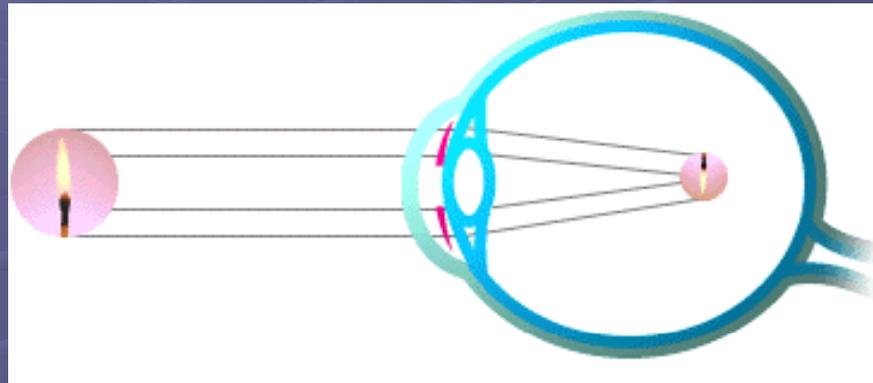


Acomodación

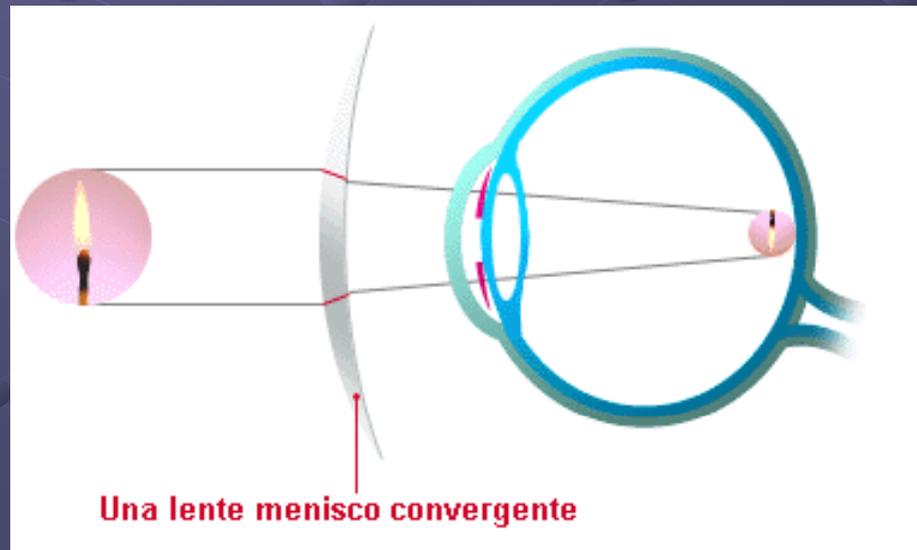
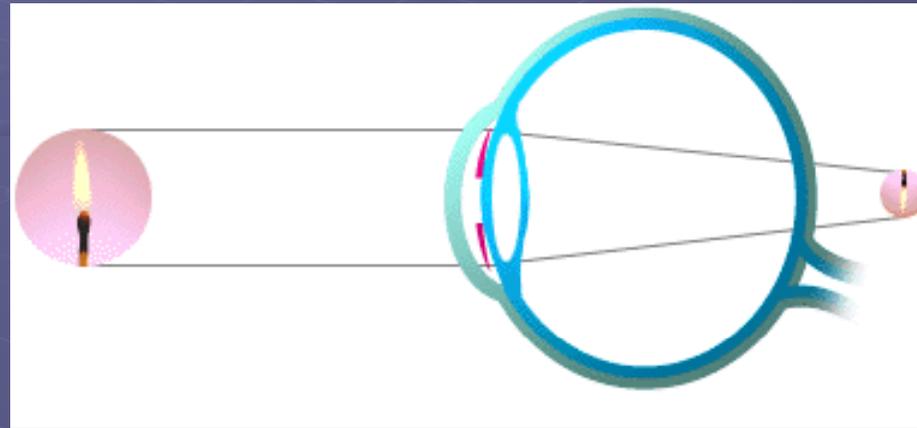


http://www.goethe.lb.bw.schule.de/biologie/mensch2/eye_applet.dcr

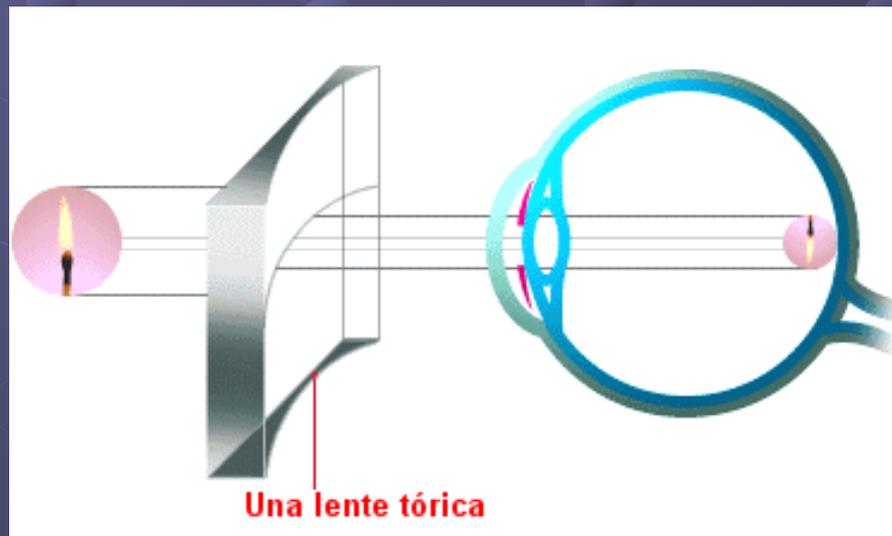
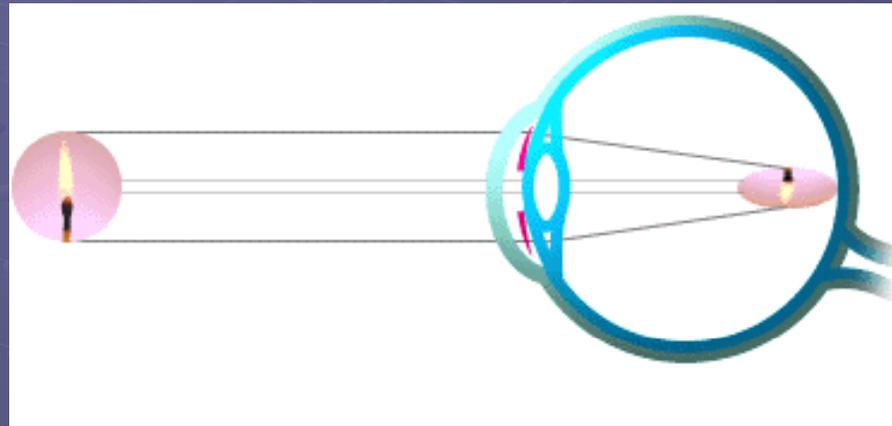
Miopía



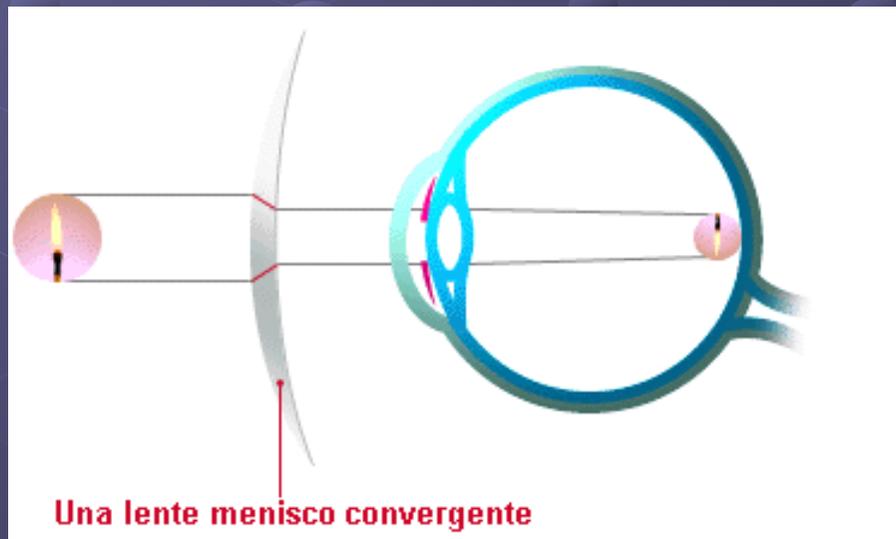
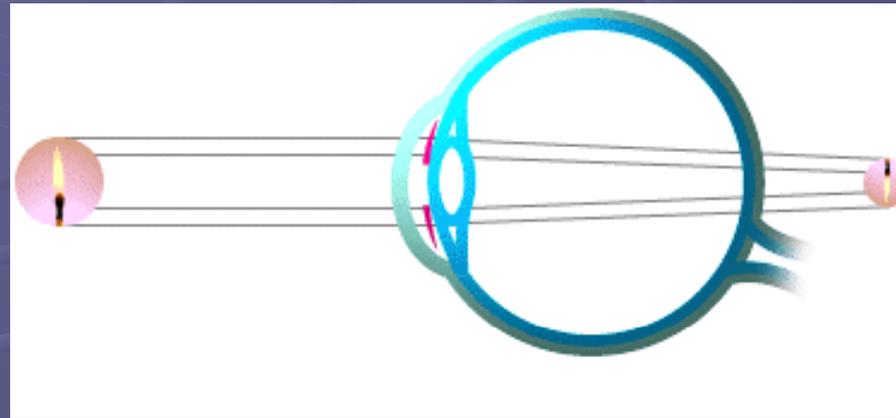
Hipermetropía



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 ^{er} mes	observa la cara de su madre mira un objeto oscilante 90°
2 ^o mes	sigue a una persona que se mueve sigue un objeto móvil 90°
3 ^{er} mes	fija-converge-enfoca sigue un objeto móvil 180°
3-6 meses	se mira la mano
4 ^o 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:

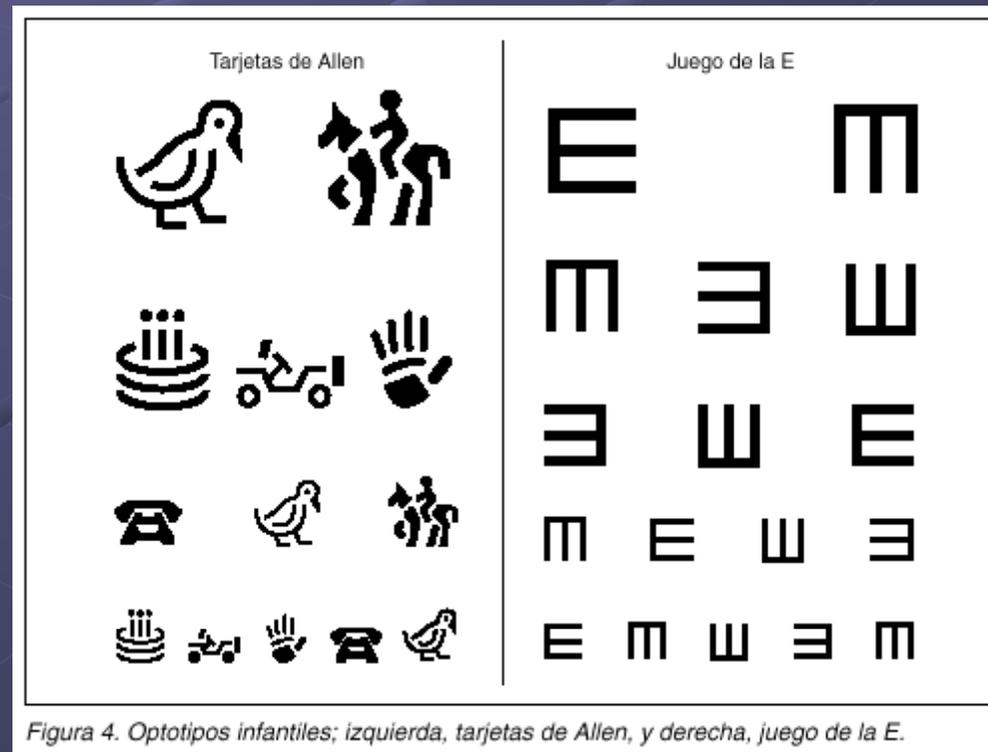


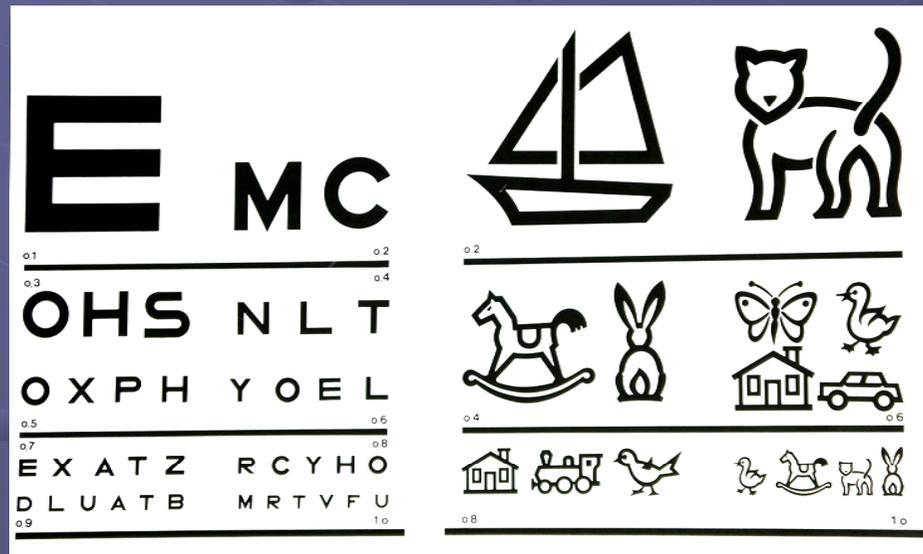
Figura 4. Optotipos infantiles; izquierda, tarjetas de Allen, y derecha, juego de la E.

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

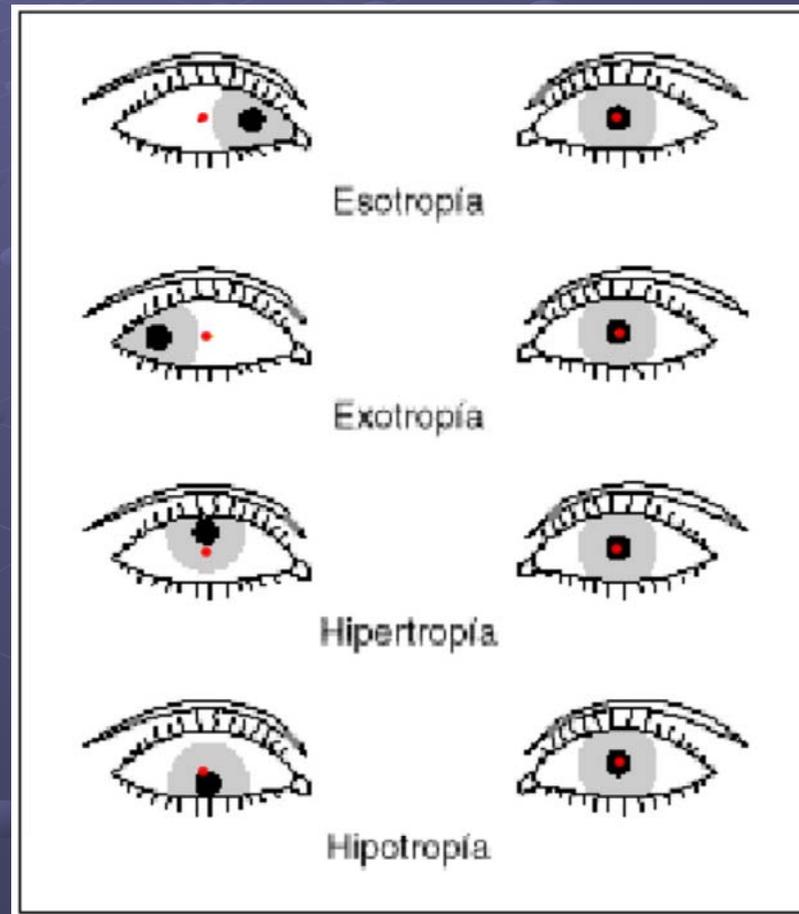


- Observar a simple vista la alineación ocular.
- Hacer caso a la familia.
- ¡Cuidado con los niños que tuercen la cabeza para mirar!
- **Test de Hirschberg**: reflejo luminoso corneal.

Estrabismo



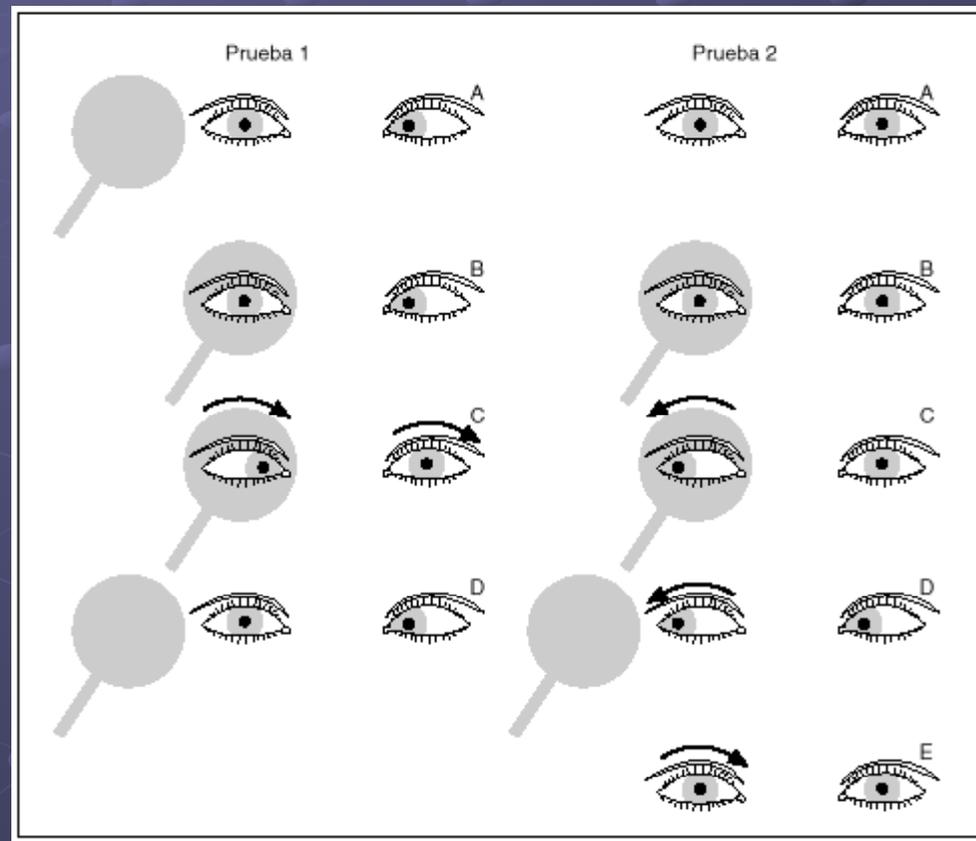
Test de Hirschberg



Exploración



Test de cubrir
y descubrir
(cover-uncover)



Exploración



Web sobre movilidad ocular:



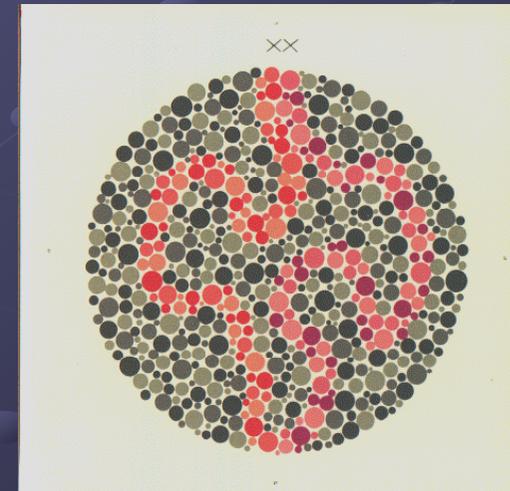
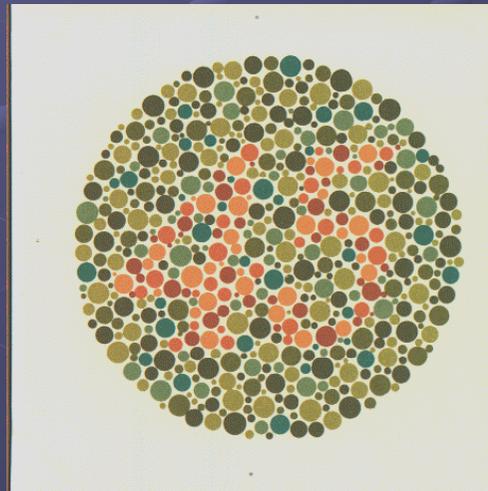
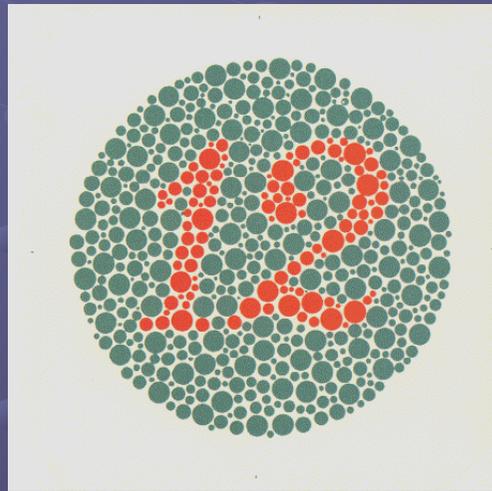
**Eye Simulator
Version 2.0**

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

Exploración



Exploración de discromatopsias: Test de Ishihara



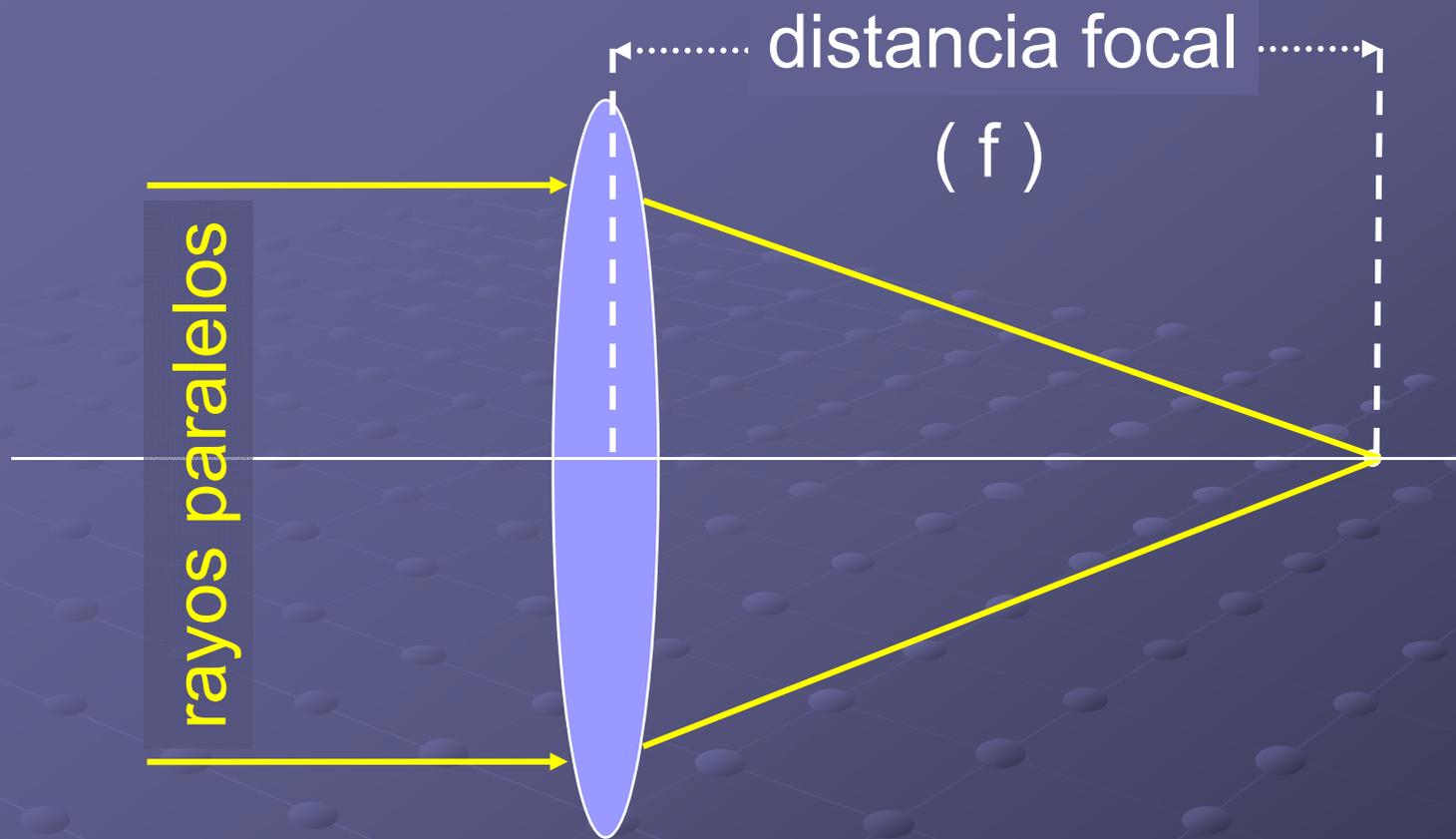
<http://infodoctor.org/greco/previnfad/Vision10.htm>



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



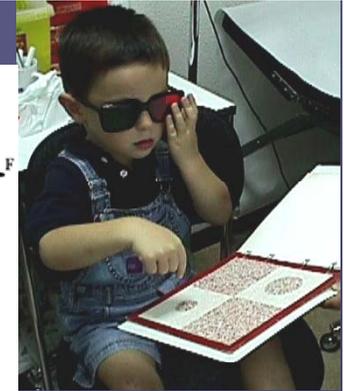
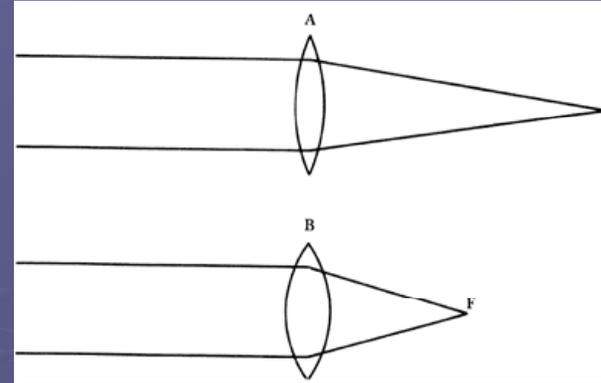
Lentes



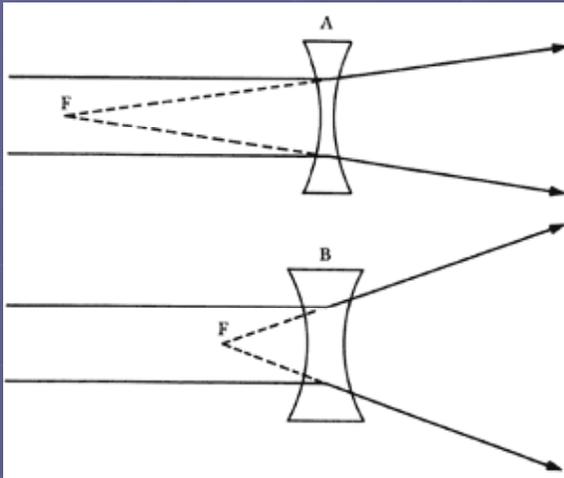
- La **DIOPTRÍA** es la unidad de potencia óptica de una lente.
- Es la inversa de la distancia focal en metros.
- 1 dioptría modifica tamaño de la imagen 1,8%.
- Si diferencia tamaños imágenes de cada ojo $>1,8\%$ \rightarrow cansancio e irritación ocular.
- Si diferencia $> 5\%$ \rightarrow diplopia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



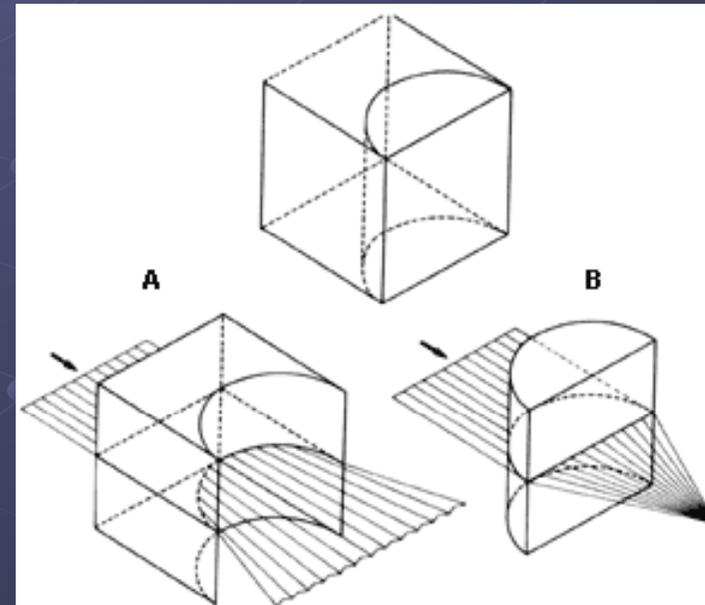
Lentes



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



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



Lentes cilíndricas (astigmatismo)

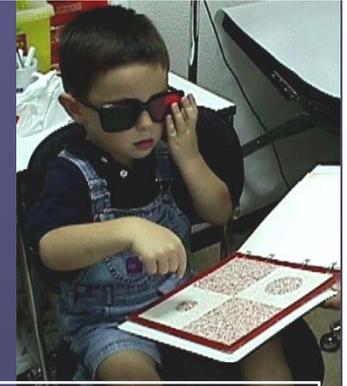
Resultados del tratamiento



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)