

Screening oftalmológico en consulta de Atención Primaria

O. Farràs Cubells

INTRODUCCIÓN

A partir del nacimiento, cuando el ojo ve por primera vez la luz, se inician los procesos biológicos del desarrollo visual tanto a nivel retiniano como neurológico alcanzándose la madurez visual hacia los 7 años de edad aproximadamente. Durante este período analizamos las respuestas al reconocimiento visual⁽¹⁾ mediante *screenings*. El pediatra debe conocerlos y disponer de los medios y materiales necesarios para poderlos utilizar⁽²⁻³⁾.

Superar un *screening* no equivale a ausencia de problema visual. Todos los programas tienen sus limitaciones. El examen visual en condiciones controladas y practicada por especialistas debe ser considerado como único procedimiento diagnóstico.

AGUDEZA VISUAL: CONCEPTOS BÁSICOS

La agudeza visual (AV) es la medida cuantitativa de la percepción visual central e indica "cuánto se ve" pero no "cómo se ve"⁽⁴⁾. La distribución de los fotorreceptores retinianos permite medir la mínima distancia que ha de haber entre dos puntos con el máximo contraste (negro sobre fondo blanco) para verlos separados. Este *minimum separabile* es de 1' de grado⁽⁵⁾.

El valor numérico de la AV se expresa mediante una fracción N/D: N = distancia ojo-optotipo.

D = distancia a la que debe reconocerse dicho optotipo.

En nuestro país es frecuente la notación decimal conocida como escala de Wecker o la expresión fraccionada (Tabla I).

MATERIAL

- **Optotipos:** los optotipos no alfabéticos deben estar presentes en todo consultorio pediátrico: dibujos para los niños de 3-4 años y de orientación (tipo Snellen) para edades mayores.
- **Oclusores:** una cartulina dura o bien oclusores específicos para ocluir el ojo durante la exploración de la agudeza visual.
- **Oftalmoscopio:** también puede ser utilizado como punto de luz. Permite estudiar el reflejo pupilar rojo del fondo de ojo.
- **Puntos de luz y de fijación:** una linterna pequeña permite iluminar la región ocular. Un objeto pequeño (calcomanía, dibujo en un depresor, etc.) sirve de punto de atención de la mirada del niño.
- **Tests de estereopsis:** exploran la visión binocular o estereopsis. Los más usados son el de la mosca y el de Lang.
- **Test de discromatopsias congénitas:** son las láminas que exploran la visión de los colores.
Material específico:
- **Ojo de buey:** utilizado para explorar el reflejo de seguimiento del recién nacido.
- **Tambor giratorio:** provoca un nistagmus optocinético que sirve para medir la AV en niños menores de 2 años.
- **Pantallas de mirada preferencial:** son test de AV utilizables en niños entre 1 y 3 años.
- **Estenopeico:** es un ocluser con un pequeño agujero central para tomar la AV sin tener en cuenta la refracción.
- **Cristal de + 2 dioptrías:** prueba útil para descartar la hipermetropía latente.

TABLA I. Equivalencias de AV según la escala

Escala decimal	Fracción pies	Fracción pulgadas	Fracción Snellen
1	60/60	20/20	1
0,9			
0,8	60/75	20/25	4/5
0,7			
0,65	60/90	20/30	2/3
0,6	60/100	20/35	
0,5	60/120	20/40	1/2
0,4	60/150	20/50	
0,3	60/200	20/70	1/3
0,25	60/240	20/80	1/4
0,2	60/300	20/100	1/5
0,1	60/600	20/200	1/10

TABLA II.

Exploración	Hasta los 3 años	A partir de los 3 años
Agudeza visual	Potenciales visuales Ojo de buey Nistagmus optocinético Respuesta a la oclusión Mirada preferencial Figuras/dibujos aislados Tests direccionales	Tests de figuras Test direccionales
Estrabismo	Test de Hirschberg Test de Bruckner Cover test Estereopsis	Test de Bruckner Cover test Estereopsis
Motilidad ocular	Movimientos oculares	Movimientos oculares
Ambliopía	Pruebas de estrabismo AV visual monocular	Pruebas de estrabismo AV visual monocular
Estudio refractivo	Fotoscreening	Estenopeico Cristal de +2

Lo más sofisticado:

- Autorrefractómetro.
- Fotorefractómetro.
- Videorefractómetro.

Son útiles en grandes campañas de detección. Dan información sobre la refracción del niño a cualquier edad, y la videorefracción además permite detectar el estrabismo.

SCREENING VISUAL BÁSICO

Todo *screening* visual debe incluir⁽⁶⁻⁸⁾:

- Antecedentes familiares oftalmológicos. Es preciso recordar que las ametropías, las anomalías de la posición ocular y otras patologías pueden tener carácter hereditario.

TABLA III. Desarrollo de la AV a partir del nacimiento

Edad	Grado de desarrollo
Nacimiento	Cierra los ojos con luz brillante
2 semanas	AV = 0,03 (reflejo optoquinético) Fijación transitoria de una luz a 1 metro
4 a 6 s.	Fijación binocular transitoria de objetos móviles
8 s.	Reflejo de seguimiento. Esbozo de convergencia
12 s.	Asocia movimientos de ojo y cabeza. Hay convergencia
16 s.	Se mira las manos. Fija objetos a 30 cms. AV = 0,05 a 0,07
20 s.	Fija objetos a más de 1 m. Mejora el reflejo de seguimiento
24 s.	Mantiene fijación sobre un objeto. Coordinación ojo-mano
28 s.	Fijación binocular bien establecida
36 s.	Aparece sentido de profundidad
40 s.	AV = 0,07
52 s.	AV = 0,1. Discrimina formas geométricas simples Aparece mecanismo de la fusión
18 m.	Convergencia bien establecida
2-2 1/2 a.	Acomodación bien establecida
3 a.	AV = 0,4
4 a.	AV = 0,7
6 a.	AV = 0,9-1. Maduración de la visión binocular

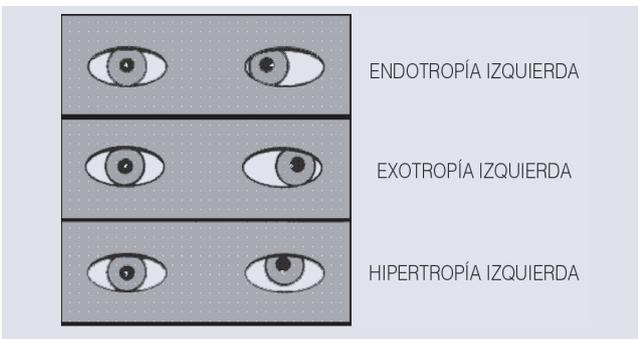


FIGURA 1. Tipos básicos de estrabismo

- Antecedentes personales como traumas obstétricos, prematuridad, infecciones oculares, lesiones palpebrales o traumáticas postnatales pueden ser causa de ambliopía.
- Inspección externa. Exploraremos la posición y motilidad de los párpados, los movimientos oculares elementales, nistagmus, tortícolis, exploración corneal, de la forma y coloración del iris, la motilidad y reflejos pupilares.

En la tabla II se exponen los *screenings* para cada edad, y en la tabla III se presenta el desarrollo de la visión a partir del nacimiento.

ESTRABISMO Y MOTILIDAD OCULAR

Cuando los ejes visuales coinciden exactamente sobre el objeto que fijamos decimos que hay **ortotropía**. Si no coinciden estamos ante un **estrabismo** o **heterotropía** (Fig. 1).

El estrabismo y los defectos ametrópicos asimétricos son las causas más frecuentes de ambliopía⁽⁹⁾.

Visión binocular: es la capacidad de fusión de las imágenes recíprocas. La visión estereoscópica es su grado máximo.

Ortoforia: en un niño sin estrabismo que esté fijando un objeto si al ocluirle un ojo, éste se mueve debajo de la oclusión diremos que hay **heterofofia**. En la **ortoforia** no hay movimiento.

Para que exista visión binocular los dos ojos han de ver bien, con una AV similar y que los ejes visuales coincidan sobre el objeto que

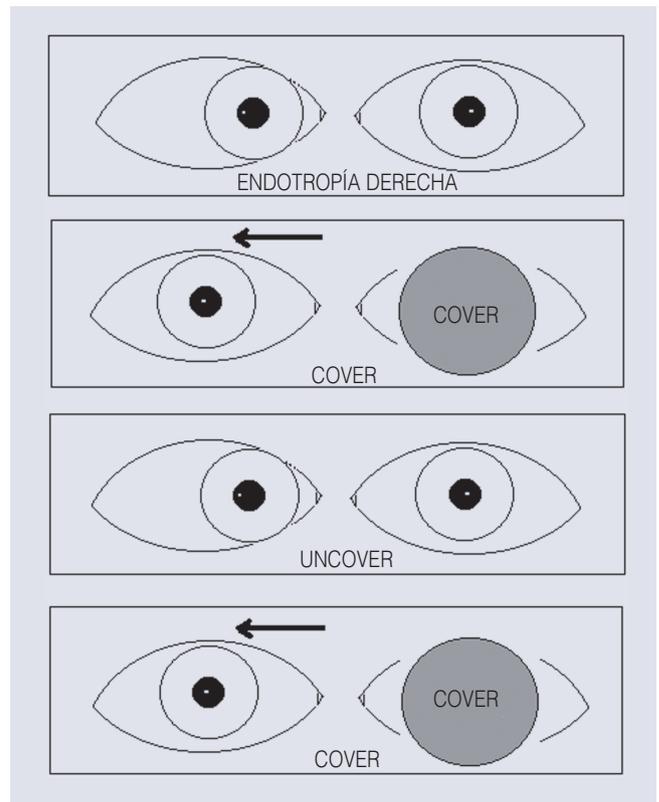


FIGURA 2. Cover test

se mira en todas las posiciones de la mirada. Estos tres aspectos son los que se deben explorar a temprana edad pues una alteración en cualquiera de ellos puede desencadenar una ambliopía.

La AV debe tomarse en visión monocular para comparar la visión de un ojo con la del otro. Diferencias de más de dos líneas son motivo de visita al oftalmólogo.

Versiones: son los movimientos conjugados hacia los distintos campos de la mirada.

Vergencias: son los movimientos disyuntivos que utilizamos cuando miramos un objeto cercano.

Ducciones: son los movimientos monoculares en el campo de cada músculo ocular.

Cover-uncover test (CT): necesitamos un punto de fijación y un ocluidor. Ocluimos y desocluimos alternativamente un mismo ojo y luego lo hacemos en el otro (Fig. 2):

- **Ortotropía y ortoforia:** CT sobre un ojo:
 - El otro ojo no se mueve (mantiene la fijación).
 - El ojo del ocluido no se mueve (no hay foria).
- **Ortotropía y heterofofia:** CT sobre un ojo:
 - El otro ojo no se mueve (mantiene la fijación).
 - El ojo ocluido se mueve (hay foria).
- **Heterotropía:** CT sobre un ojo:
 - El otro ojo se mueve (hay estrabismo).

El test de Bruckner nos da una apreciación cualitativa del estrabismo al igual que el videorefractómetro. Consiste en observar el reflejo del fondo de ambos ojos simultáneamente a través del oftalmoscopio. Si los ojos están centrados y no existe una gran anisometropía (diferencia de dioptrías entre los dos ojos) el reflejo será simétrico en forma y color. El test de Hirschberg se basa en la observación del reflejo corneal de una luz que proyectamos en la cara del niño. En ortotropía el reflejo es simétrico, si está desplazado sospecharemos la existencia de un estrabismo. A diferencia del test de Bruckner nos dará una idea apro-

TABLA IV. Clasificación de los estrabismos

Pseudoestrabismo
<ul style="list-style-type: none"> • Pseudoendotropía • Pseudoexotropía
Motor
<ul style="list-style-type: none"> • Endotropía: <ul style="list-style-type: none"> – Congénita – Acomodativa – No acomodativa • Microendotropía • Exotropía: <ul style="list-style-type: none"> – Intermitente – Constante – Secundaria • Síndromes alfabéticos: <ul style="list-style-type: none"> – Síndrome V – Síndrome A – Síndrome X • Paralíticos • Restrictivos <ul style="list-style-type: none"> – Síndrome de Duane – Síndrome de Brown
Sensorial
<ul style="list-style-type: none"> • Amaurosis, ambliopía

ximada del ángulo de desviación: si el reflejo coincide sobre el borde pupilar será de unos 15°, si está a mitad entre borde pupilar y corneal unos 30°, y si es sobre el limbo corneal de unos 45°.

En la tabla IV se muestran los tipos de estrabismo.

AMBLIOPÍA

Es el estado de baja agudeza visual irreversible de uno o de ambos ojos, pero posiblemente evitable, producido por una privación de algún aspecto de la visión durante el período sensible del desarrollo del sistema visual⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Su frecuencia oscila entre el 2 y el 5% de la población adulta⁽¹³⁾. Antes de los 7 años no debemos hablar de ambliopía sino de situaciones ambliogénicas. Estas anomalías predisponentes deben detectarse y tratarse a temprana edad y el pediatra debe conocerlas. En la tabla V se muestra su clasificación etiológica.

ESTEREOPSIS

Para que exista el máximo grado de visión binocular se requiere que los dos ojos vean bien, su refracción sea similar y no haya estrabismo^(14,15). Se deduce que una estereopsis total prácticamente des-

TABLA V. Clasificación etiológica de la ambliopía

Tipo de ambliopía	Mecanismo	Ejemplo
Estrábica	Supresión	Microestrabismo, etc.
Bilateral ametrópica	Desenfoque foveal constante	Astigmatismo bilateral
Anisométrica	Diferencia refractiva	Un ojo hipermetrope
Ex anopsia	Deprivación del estímulo	Catarata congénita, ptosis, tec
Por mala fijación	Deprivación de la imagen	Nistagmus

carta un estrabismo. Es aconsejable que un pediatra realice siempre esta prueba, pero no es conveniente usar estos tests como única prueba eliminatória, ya que es subjetiva y depende de la colaboración del niño⁽¹⁶⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amiel-Tison Cl. Evaluación neurológica del recién nacido de bajo riesgo en las primeras horas de vida. *Ann Pediatr* 1985; **32** (1): 9-18.
2. Flores Visedo CM. Detección precoz de la ambliopía. *Pediatr Integral* 2005; **IX** (6): 419-25.
3. Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Ophthalmology. American Association of Certified Orthoptists; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; American Academy of Ophthalmology. Eye examination in infants, children and young adults by pediatricians. *Pediatrics* 2003; **111**(4): 902-7.
4. López Alemany A. Optometría pediátrica. Xàtiva (Valencia): Editorial Ulleye; 2004.
5. Duke Elder. Refracción, teoría y práctica. 1ª edición. Barcelona: Edit. Jims; 1985.
6. Valoración de la AV en preescolares. *Gaceta óptica* 2004; **387**.
7. Agüero C. Primera revisión oftalmológica del niño. *Boletín de l'IOC* 2005; **2**.
8. Goddè-Jolly D. Oftalmología pediátrica. Barcelona: Masson SA; 1994.
9. Merchante Alcántara MM. Estrabismo. *Pediatr Integral* 2005; **IX** (6): 431-46.
10. Thompson JR, et al. The incidence and prevalence of amblyopia detected in childhood. *Public Health* 1991; **105** (6): 455-62.
11. Vinding T, et al. Prevalence of amblyopia in old people without previous screening and treatment. *Acta Ophthalm (Copenh)* 1991; **69** (6): 796-8.
12. Stager DR, Birch EE, Weakley DR. Amblyopia and the pediatrician. *Pediatr Ann* 1990; **19** (5): 301-5.
13. Mengual E y Hueso JR. Ambliopía. Actualización en oftalmología pediátrica, Vol 1. E.U.R.O.M.E.D.I.C.E. Ediciones médicas SL; 2003. p. 17-29.
14. Edwards K, et al. Optometría. Desarrollo visual: agudeza y binocularidad. Barcelona: Masson-Salvat; 1993. p. 165-291.
15. Urvoy M. Clinique d'ophtalmo-pédiatrie. Editions Vigot; 1989.
16. Borrás R, et al. Optometría. Manual de exámenes clínicos. Cap. 5. Barcelona: Ediciones UPC.