

Detección de alteraciones visuales en la infancia



J. García Aguado¹, M. Merino Moína² y Grupo Previnfad/PAPPS Infancia y Adolescencia³

¹Pediatra. CS Villablanca. Madrid. España.

²Pediatra. CS El Greco. Getafe, Madrid. España.

³J. García Aguado, M. Merino Moína, C. R. Pallás Alonso, J. Pericas Bosch, F. J. Sánchez Ruiz-Cabello, F. J. Soriano Faura, J. Colomer Revuelta, O. Cortés Rico, M. J. Esparza Olcina, J. Galbe Sánchez-Ventura, A. Martínez Rubio.

INTRODUCCIÓN

El sistema visual constituido por la retina, el nervio óptico y la corteza cerebral es muy inmaduro al nacimiento. Tiene un desarrollo rápido inicialmente y casi se ha completado hacia los tres años, aunque continúa madurando de forma más lenta hasta la edad de 7-8 años, en que se alcanza el desarrollo visual completo. Para la visión en profundidad (estereopsia), que se desarrolla entre los tres y seis meses, es necesario que las dos imágenes de la retina se integren en una sola (fusión binocular).

Palabras clave: Trastornos de la visión. Detección precoz. Infancia.

ALTERACIONES VISUALES

En la primera infancia pueden aparecer anomalías estructurales como la catarata congénita, el glaucoma congénito, el retinoblastoma o la retinopatía de la prematuridad que, aunque son poco frecuentes, suponen un riesgo de pérdida visual permanente si no se tratan precozmente, ya que pueden dar lugar a una ambliopía grave e irreversible.

Los trastornos oculares que aparecen con frecuencia durante la infancia son la ambliopía, el estrabismo y los errores de refracción. La **ambliopía** es una disminución funcional de la agudeza visual debida a un desarrollo visual anormal. Para que la maduración visual tenga lugar es necesario que el cerebro reciba, de forma simultánea, imágenes nítidas de ambas retinas. Cualquier anomalía que distorsione o suprima la imagen visual durante el periodo de desarrollo visual puede dar lugar a una ambliopía. Las causas más frecuentes de ambliopía son el estrabismo y los errores de refracción, aunque también puede instaurarse si se suprime la imagen

visual debido a una catarata o una ptosis. La ambliopía puede aparecer hasta los 7-8 años y es más grave cuando se desarrolla en edades tempranas. Es poco probable que se resuelva espontáneamente y puede ser irreversible si no se trata antes de los 6-10 años.

El **estrabismo** es la pérdida de alineación de uno de los ojos. Si aparece durante el periodo del desarrollo visual, se suprime la imagen cortical para evitar la diplopía, lo que puede dar lugar a una ambliopía o una alteración de la estereopsia.

En el recién nacido es habitual un cierto grado de estrabismo, siendo más frecuente la exotropía (desviación hacia fuera). A los dos meses la mayoría de los niños tiene una alineación ocular correcta, aunque hasta los seis meses puede observarse un estrabismo convergente inconstante, ya que la visión binocular no está perfectamente instaurada. El estrabismo fijo es patológico a cualquier edad. También es anormal cualquier defecto de alineación a partir de los seis meses, incluidas las forias (estrabismo latente). Algunos niños tienen unos pliegues palpebrales prominentes (epicanto) que dan la impresión de estrabismo; en ellos puede a veces ser difícil determinar la ausencia de estrabismo, lo que es motivo de derivación al oftalmólogo. La mayoría de los casos de esotropía (desviación hacia dentro) aparecen entre los dos y los tres años, inicialmente de forma intermitente, aunque muchas veces pasan a ser constantes en unas semanas. La exotropía suele aparecer entre el año y los cuatro años y casi siempre permanece intermitente, por lo que no se afecta la visión binocular. El estrabismo que surge en la edad escolar obliga a realizar una valoración neurológica urgente. Las desviaciones verticales de la alineación ocular son raras.

La causa más frecuente de disminución de la agudeza visual son los **errores de refracción**. La hipermetropía aparece cuando la imagen se enfoca por detrás de la retina. Un cierto

grado de hipermetropía es normal en lactantes y niños pequeños, que pueden compensarla aumentando la acomodación; tiende a mejorar y no suele precisar corrección, salvo que sea causa de estrabismo o ambliopía. La hipermetropía unilateral o asimétrica es muy ambliogénica. La miopía se produce cuando la imagen se enfoca por delante de la retina; es más frecuente en la edad escolar, tiende a empeorar y precisa corrección, pues la acomodación no compensa el defecto de visión. El astigmatismo se debe a una curvatura irregular de la córnea, cuya capacidad de convergencia es distinta en diferentes ejes; permanece relativamente estable y precisa corrección si causa disminución importante de la visión o si contribuye al desarrollo de ambliopía. Los errores de refracción desiguales en los dos ojos (anisometropía) pueden llevar a la ambliopía y requerir la prescripción de lentes correctoras.

DETECCIÓN DE LAS ALTERACIONES VISUALES

En los primeros meses de vida es necesario detectar las alteraciones estructurales potencialmente graves como las cataratas congénitas, el glaucoma congénito o el retinoblastoma.

Entre un 5 y un 10% de los niños de tres a cinco años de edad presentan ambliopía, estrabismo o alteraciones de la refracción. El cribado visual a estas edades tiene como objetivo detectar las alteraciones durante el periodo de desarrollo visual y evitar la ambliopía o tratarla precozmente si ya está instaurada. Aunque no existen estudios que comparen los beneficios del cribado frente al no cribado, se recomienda realizarlo entre los tres y los cinco años de edad porque hay acumulada evidencia suficiente sobre la validez de las pruebas de cribado y la efectividad del tratamiento de la ambliopía en este rango de edad. No están determinados los beneficios de adelantar el cribado de la ambliopía y sus factores de riesgo por debajo de los tres años, y en esas edades es más difícil obtener la colaboración del niño para realizar las pruebas de detección. Tampoco hay evidencia suficiente para recomendar una combinación concreta de pruebas diagnósticas ni el intervalo óptimo del cribado.

En la edad escolar, los errores de refracción pueden ser causa de cefalea o de un menor rendimiento académico. Sin embargo, los beneficios del cribado a esta edad no están claros, ya que no disponemos de estudios que demuestren su eficacia y existen datos contradictorios sobre la posible repercusión en el rendimiento escolar de los defectos de refracción que no se detectarían sin realizar el cribado.

Tabla 1. **Desarrollo del comportamiento visual**

1 mes	• Mira la cara de su madre, fijación esporádica
2 meses	• Fija la mirada. Sigue un objeto 180°
3 meses	• Se mira la mano
4 meses	• Sonríe a su imagen en el espejo, imita las expresiones faciales
6 meses	• Coge objetos pequeños
9 meses	• Se asoma para ver un objeto caído
12 meses	• Mira, coge o empuja objetos diminutos (miga de pan)
2½-4 años	• Agudeza visual de 20/40
5-6 años	• Agudeza visual de 20/30
7-9 años	• Agudeza visual de 20/25 a 20/20

Tabla 2. **Exploración visual por edades**

0-6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección: simetría ocular, párpados, conjuntivas • Córneas y pupilas: tamaño, transparencia, forma y simetría • Reflejo rojo
7 meses-2 años	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección: simetría, giro de la cara, flexión del cuello • Reflejo rojo • Alineación ocular: prueba de Hirschberg
3-5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección: simetría, giro de la cara, flexión del cuello • Reflejo rojo • Alineación ocular: prueba de Hirschberg, prueba del ojo cubierto-descubierto • Agudeza visual con optotipos infantiles, de dibujos o la E en diferentes posiciones • Visión estereoscópica
≥ 6 años	• La agudeza visual se valora con optotipos de letras

La evaluación de la función visual comienza con la detección de factores de riesgo en el periodo neonatal. Los recién nacidos expuestos al riesgo de problemas oculares como la prematuridad, malformaciones craneales o algunas infecciones congénitas y los que tengan antecedentes familiares de cataratas congénitas, retinoblastoma o enfermedades genéticas o metabólicas deben ser valorados por un oftalmólogo.

Se preguntará a los padres en los controles de salud sobre el comportamiento visual del niño (tabla 1), si les parece que ve bien y si creen que tuerce los ojos. Es importante escucharlos con atención, ya que con frecuencia sus observaciones resultan ser correctas. La exploración por edades que proponemos está reflejada en la tabla 2.

PRUEBAS DE DETECCIÓN

Las pruebas sugeridas son la inspección, el reflejo rojo, la valoración del alineamiento ocular, la estereopsia y la agudeza visual.

Inspección

La inspección del ojo permite evaluar los párpados, la conjuntiva, la córnea y el iris para detectar anomalías anatómicas. Los ojos y los párpados deben ser simétricos. Las córneas se exploran con los ojos abiertos simultáneamente y una buena iluminación ambiental. Se valoran la simetría, el tamaño —una córnea aumentada de tamaño puede indicar la existencia de un glaucoma— y la transparencia. Se remitirán al oftalmólogo los niños que presenten cualquier anomalía en el tamaño o transparencia de la córnea.

El giro de la cara o la flexión lateral del cuello al mirar pueden ser indicativos de estrabismo o nistagmo.

Reflejo rojo retiniano

La prueba del reflejo rojo es fácil y rápida de hacer y puede facilitar el diagnóstico temprano de algunas enfermedades como el retinoblastoma o las cataratas congénitas. La comprobación simultánea del reflejo rojo en ambas pupilas permite detectar anomalías en el segmento posterior del ojo y opacidades en el eje visual (opacidad corneal, cataratas, retinoblastoma). Con la luz circular más grande del oftalmoscopio se iluminan ambas pupilas a una distancia de unos 75 cm, con poca luz ambiental, y se observará un reflejo de color rojizo-amarillo brillante —o gris claro en personas de piel oscura— que ocupa toda la pupila.

El reflejo debe ser del mismo tamaño, brillo y color en ambos ojos. Se considera anormal, y el niño deberá ser remitido al oftalmólogo, si el reflejo rojo es asimétrico o se observan opacidades, ausencia de reflejo o un reflejo de color blanquecino o amarillo. Una catarata se manifiesta con ausencia de reflejo o, si refleja la luz, es de color blanco. El retinoblastoma produce un reflejo amarillo pálido y la anisometropía da lugar a un reflejo desigual.

Estrabismo y motilidad ocular

La motilidad ocular se explora pidiendo al paciente que siga un objeto hacia arriba y abajo y hacia ambos lados. Está indicada la consulta al oftalmólogo si se aprecia cualquier limitación del movimiento ocular.

El estrabismo se puede explorar mediante la prueba de Hirschberg. Consiste en la observación del reflejo luminoso corneal procedente de una luz situada a unos 40 cm del ojo, con el paciente mirando a la luz. Si el reflejo es simétrico y está centrado en relación con la pupila, no hay desviación. En el niño con estrabismo el reflejo es asimétrico.

La prueba de tapar un ojo (*cover test*) también permite detectar un estrabismo, aunque requiere mayor colabora-

ción del paciente. Con la vista del niño fijada en un objeto, ocluimos un ojo y observamos el comportamiento del ojo destapado. La prueba es positiva si el ojo hace un movimiento corrector para enfocar el objeto, que será hacia fuera en las esotropías y hacia dentro en las exotropías. La maniobra se hace luego ocluyendo el otro ojo. Es necesario estar seguros de que el niño mira atentamente el objeto, de lo contrario el resultado no es válido.

Las forias (estrabismo latente) se pueden detectar observando el comportamiento del ojo tapado al retirar la oclusión. En el momento de tapar un ojo se suprime la fusión binocular y, si hay una foria, el ojo tapado se desviará al perder la fijación, poniendo de manifiesto su tendencia. Cuando retiramos la oclusión se restablece la fusión y el ojo tapado realiza un movimiento rápido de refijación, hacia dentro en las exoforias y hacia fuera en la esoforias.

El test de tapar un ojo se ve facilitado con la utilización de una paleta traslúcida que interrumpe la fusión en el ojo explorado pero que nos permite percibir sus movimientos.

Agudeza visual

En niños menores de tres años puede estimarse la agudeza visual observando el patrón de fijación. En los primeros meses, la fijación de la mirada y el seguimiento son esporádicos; se establecen hacia los dos meses, como muy tarde a los tres. A partir de esta edad, el niño debe ser capaz de fijar la mirada en un objeto y seguirlo de forma precisa y uniforme. Se valora cada ojo por separado ya que, con los ojos abiertos, los dos ojos siguen al objeto aunque en uno de ellos la visión sea deficiente. Las dificultades para mirar el objeto o la protesta del niño al tapar un ojo, pero no el otro, son sugestivos de baja agudeza visual.

La agudeza visual se explora a partir de los tres años con optotipos convencionales, con dibujos o la E en diferentes posiciones hasta los cinco años y con letras a partir de los seis. Entre los tres y los cuatro años es posible conseguir en la mayoría de los casos la colaboración suficiente del niño. Los padres pueden preparar a su hijo en el domicilio para la prueba de la E en diferentes posiciones. Si a los cuatro años no conseguimos demostrar una agudeza visual normal, será necesario remitir al paciente al oftalmólogo para descartar una ambliopía. Los niños que aparentemente no colaboran tienen mayor incidencia de alteraciones visuales que los que pasan la prueba de los optotipos.

El examen se hará en condiciones de buena iluminación, evitando los reflejos y con el niño lo más cómodo posible. Se explora cada ojo por separado, prestando especial cuidado a

Tabla 3. **Criterios de derivación al oftalmólogo**

0-2 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones oculares tales como ptosis, lesiones corneales, leucocoria o nistagmo • Reflejo rojo ausente o asimétrico • Estrabismo fijo
3 meses-2 años	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades para la fijación y seguimiento monocular de objetos • Reflejo rojo ausente o asimétrico • Cualquier defecto de alineación a partir de los seis meses
3-5 años	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier defecto de alineación • Agudeza menor de 10/20 monocular o diferencia de dos líneas entre los ojos
≥ 6 años	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier defecto de alineación • Agudeza menor de 20/30 monocular o diferencia de dos líneas entre los ojos

que la oclusión sea correcta pero sin comprimir el globo ocular. Si el niño se muestra ansioso, se realiza la prueba con ambos ojos y luego se intenta ocluir cada ojo.

Los optotipos se colocan en el plano horizontal de la visión del niño, a la distancia marcada en la última línea. La agudeza visual será la que corresponda a la última línea leída sin equivocaciones o con un máximo de dos errores. Los criterios de derivación por edades están reflejados en la [tabla 3](#).

Visión estereoscópica

Las pruebas que permiten comprobar la estereopsia (visión en profundidad), como el TNO o el test de la mosca, pueden ser útiles para detectar la ambliopía. El TNO consiste en mostrar al niño unas láminas con diversas imágenes, de las que algunas pueden verse a simple vista, pero otras precisan, para ser vistas, de unas gafas con un cristal verde y otro rojo, como las que se utilizan para ver imágenes en tres dimensiones. El niño tiene visión estereoscópica si puede ver todas las imágenes. Los que no pasan el test debe ser remitidos al oftalmólogo, aunque no todos ellos serán ambliopes. Esta prueba puede utilizarse como una ayuda complementaria, pero no sustituye a la valoración de la agudeza visual, que es esencial para detectar la ambliopía.

Métodos automatizados

La autorrefractometría es la medición de la agudeza visual mediante un dispositivo automático que permite determinar con precisión la presencia y magnitud de errores de refracción como la miopía, la hipermetropía o el astigmatismo. La técnica no se utiliza en Atención Primaria, pero se ha convertido en una prueba basal de valoración optométrica y oftalmológica. También se ha utilizado para el cribado de trastornos visuales en la infancia.

El fotocribado consiste en el análisis automatizado del reflejo rojo de ambos ojos obtenido mediante fotografía. Es una prueba rápida de hacer y no se precisa la colaboración del paciente, por lo que puede realizarse en niños preverbales. Permite detectar factores de riesgo ambliogénico, como el estrabismo o los errores de refracción, opacidades o alteraciones retinianas, pero no detecta la ambliopía. Se ha empleado en algunos países para el cribado poblacional de los trastornos visuales en la infancia.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Pediatric Eye Evaluations. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2007 [fecha de acceso: 5 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.aao.org/ppp>
2. Committee on Practice and Ambulatory Medicine of American Academy of Pediatrics, Section on Ophthalmology of American Academy of Pediatrics, 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;111:902-7.
3. Delgado JJ. Detección de trastornos visuales. Recomendaciones Pre-Infad/PAPPS [fecha de acceso: 5 mayo de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/Vision.htm>
4. Screening for Visual Impairment in Children Ages 1 to 5 Years, Topic Page. January 2011. U.S. Preventive Services Task Force [fecha de acceso: 4 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/uspvsch.htm>
5. Powell C, Wedner S, Hatt SR. Vision screening for correctable visual acuity deficits in school-age children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1. Art. No.: CD005023. DOI: 10.1002/14651858.CD005023.pub2 [fecha de acceso: 4 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab005023.html>
6. Powell C, Hatt SR. Vision screening for amblyopia in childhood. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art. No.: CD005020. DOI: 10.1002/14651858.CD005020.pub3 [fecha de acceso: 4 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab005020.html>
7. American Academy of Pediatrics, Section on Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology And Strabismus, American Academy of Ophthalmology, American Association of Certified Orthoptists. Red reflex examination in neonates, infants, and children. *Pediatrics*. 2008;122:1401-4 [fecha de acceso: 4 de mayo de 2011]. Disponible en <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;122/6/1401>

CAJÓN DE RECURSOS

Incluimos a continuación algunas direcciones de Internet con imágenes o animaciones sobre la exploración oftalmológica.

- Web sobre el sistema visual que contiene un libro en inglés:
<http://webvision.med.utah.edu/>
- Simuladores, animaciones, imágenes: Instituto Alcon, sección Aula Abierta:
<http://www.institutoalcon.com/>
- Simulador del test de Hirschberg:
http://www.institutoalcon.com/IAFlash/Simulador_Hirschberg_05_ESP.swf
- Simulador del *cover test*:
http://www.institutoalcon.com/IAFlash/Simulador_Cover_06_ESP.swf
- ¿Cómo diferenciar una foria de una tropía?
<http://www.opticabenjamin.com/cover.htm>
- Imágenes de reflejo rojo normal y patológico (texto en inglés):
<http://www.bartsandthelondon.nhs.uk/for-clinicians/checking-for-the-red-reflex-in-children/>
<http://cheet.org.uk/page.php?id=67&s=0>
- Lea-test:
<http://www.lea-test.fi/>
- Adquisición de material para la exploración oftalmológica:
<http://www.promocionoptometrica.com/>