

## Anexo 11. Exploración de la visión

### Objetivos

Establecer criterios comunes de exploración de la visión en el marco del Programa de Salud Infantoadolescente.

### Destinatarios

Equipos de atención pediátrica de la atención primaria.

### Población diana

Población pediátrica.

### Periodicidad

En los controles individuales del Programa, en las consultas a demanda por problemas de visión. Derivación para el cribado de la ambliopía entre los 3 y los 5 años.

### Justificación

La detección precoz de un defecto de la visión puede permitir corregirlo total o parcialmente, y la intervención precoz y la educación especial hacen posible minimizar sus efectos en los casos en que no se pueda evitar la ceguera parcial o total.

Durante los primeros meses de vida los ojos maduran de manera gradual y se desarrollan las vías visuales, y durante los seis primeros años de vida las vías visuales son maleables. Para lograr un desarrollo adecuado, el cerebro debe recibir simultáneamente imágenes focalizadas y claras en ambos ojos a la vez para *aprender a ver*. Cualquier factor que interfiera en este proceso provocará la reducción de la agudeza visual.

El cribado de las alteraciones de la visión en la infancia es importante para detectar precozmente los trastornos que dificulten o impidan un desarrollo normal de la visión. Se basa en detectar la ambliopía, causada por un estrabismo, un defecto refractivo o una anomalía ocular como la microftalmía, la aniridia, el glaucoma congénito, la catarata congénita o el retinoblastoma (este último representa un riesgo vital si no se trata).

En los recién nacidos y en los lactantes, el cribado pretende detectar precozmente el retinoblastoma y las cataratas congénitas. En los preescolares sirve para detectar precozmente la ambliopía y los trastornos que suponen un factor de riesgo para desarrollarla, como el estrabismo o los errores de refracción. Y en la edad escolar, el objetivo del cribado es detectar la disminución de la agudeza visual.

Es escasa la evidencia sobre los beneficios del cribado visual en los recién nacidos y en los lactantes, y no es posible establecer una recomendación basada en los beneficios y los riesgos. Sin embargo, en el impacto de la salud de los trastornos potencialmente graves (como las cataratas congénitas y el retinoblastoma), se ha demostrado la eficacia de la intervención temprana para mejorar el pronóstico, y ello justifica la inclusión de la inspección ocular y el reflejo rojo como componente esencial de la exploración de los recién nacidos y de los lactantes.

Hay una certeza moderada de que el cribado de la ambliopía y de los factores de riesgo ambliogénico entre los 3 y los 5 años produce un beneficio neto moderado; en términos de evidencia indirecta, hay pruebas razonablemente válidas para identificar los casos de problemas de visión, ya que el tratamiento de la ambliopía o de los errores de refracción se asocia a una mejoría de la agudeza visual.

## Exploración de la visión

### Exploración de la agudeza visual

La agudeza visual es la capacidad del ojo para distinguir como separados dos puntos u objetos próximos entre sí. Los defectos de la refracción son la causa más frecuente de la disminución de la agudeza visual (miopía, hipermetropía, astigmatismo) y su prevalencia es del 20 % entre los niños.

Por un lado, la hipermetropía en la primera infancia es fisiológica y generalmente disminuye paulatinamente con el crecimiento. No se corrige a menos que cause disminución de la agudeza visual, estrabismo o síntomas de astenopía acomodativa. Por otro lado, la miopía se presenta a menudo en el curso del crecimiento, la mayor parte de las veces después de los 6-7 años.

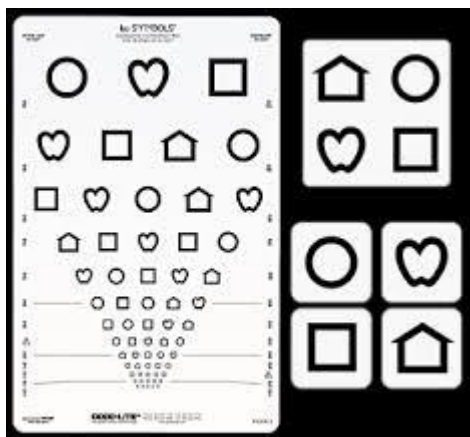
Esta exploración se hace con optotipos contruïdos a escala para usarlos a 5 metros de distancia (algunos a 2,5 metros). Los optotipos pueden ser un conjunto de letras, números o figuras de tamaños diversos. Debe explorar cada ojo por separado, asegurándose de que el optotipo esté bien iluminado y a la distancia correcta. El niño debe estar tranquilo y relajado (no debe hacerse después de recibir una vacuna); los más pequeños lo hacen mejor en el regazo de su madre/padre (o acompañante). Para asegurarse de que la exploración es monocular, recomendamos utilizar oclusores o parches oculares; si no dispone de ellos, puede utilizar una cartulina dura, un vaso de plástico desechable o la palma de la mano del acompañante, sin oprimir, ya que puede causar visión borrosa durante un tiempo variable.

Figura 1. Material para una exploración monocular correcta.

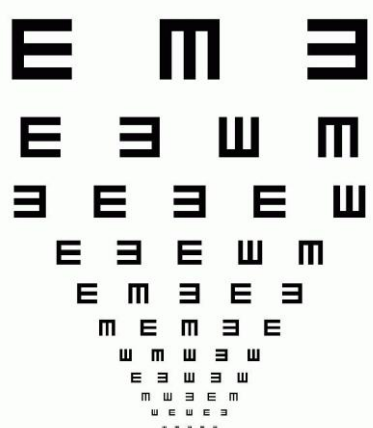


Figura 2. Optotipos infantiles.

Test de LEA



Test de E



Los optotipos adecuados consisten en dibujos para los preescolares, como los LEA, la E de Snellen o los signos alfabéticos o números para los escolares. La clase de optotipo no es lo más importante, siempre que esté bien calibrado y sea adecuado a la edad del paciente.

### **Test de visión binocular (test de Lang, test Titmus o Random Dot)**

La visión binocular es la capacidad de fusión de las imágenes recibidas. Estas pruebas son muy útiles, pues se obtienen buenos resultados de colaboración a partir de los 3 años y en casi todas a partir de los 4 años. Consisten en mostrar al niño a una distancia de unos 40 cm unas láminas con figuras o dibujos. En la visión binocular se pueden reconocer formas estereoscópicas usando gafas rojo-verde, en el test de Random Dot con gafas polarizadas (figura 3, figuras y círculos), en el test de Titmus con gafas polarizadas (figura 4, mosca, círculos y animales) o sin ellas en el test de Lang (figura 5, luna, coche, elefante, estrella).

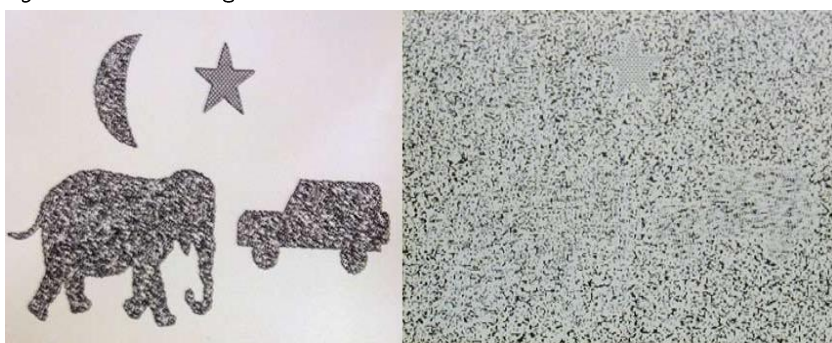
Figura 3. Test de Random Dot.



Figura 4. Test de Titmus.



Figura 5. Test de Lang.



Puede sospechar ambliopía de manera fundada si el niño no supera alguna de las pruebas de visión estereoscópica.

### **Inspección**

Inspección de los párpados; del tamaño y de la motilidad ocular; de la forma y de la transparencia de la córnea; del iris; de la pupila y de la existencia de asimetrías u otras alteraciones.

### **Reflejo rojo**

Sirve para detectar anomalías del fondo de ojo y opacidades de los medios oculares, y se pueden descartar problemas serios —como cataratas y retinoblastoma—, cuyo diagnóstico precoz es fundamental para el desarrollo visual en la infancia.

Se lleva a cabo con el oftalmoscopio, cerca del ojo de quien hace la exploración y enfocando a cada pupila individualmente a una distancia de 45-75 cm. Luego se exploran ambos ojos simultáneamente. Es mejor hacerlo con poca luz.

El reflejo rojo debe ser redondo, brillante, de color rojizo-amarillento (el color varía según el grado de pigmentación de la piel); es importante que sea simétrico en color, intensidad y claridad en ambos ojos.

Si observa asimetrías, manchas oscuras, un reflejo mate o apagado, ausencia de reflejo o presencia de un reflejo blanco, es motivo de derivación al oftalmólogo. Las opacidades, la ausencia de reflejo y la leucocoria requieren derivación urgente.

### **Reflejo fotomotor**

Se lleva a cabo con el oftalmoscopio directo y enfocando a cada pupila individualmente, a una distancia aproximada de 45-75 cm; luego se exploran ambos ojos simultáneamente. Es mejor hacerlo con poca luz. Al situar una fuente de luz delante de un ojo se produce una contracción de la pupila del mismo ojo (reflejo fotomotor directo) y a la vez la del otro (reflejo fotomotor consensuado). Una alteración del reflejo fotomotor indica una enfermedad del nervio óptico y/o de la retina.

Las asimetrías, las opacidades, el reflejo apagado y la ausencia de reflejo o leucocoria (pupila blanca) son motivo de derivación a la consulta de oftalmología (la leucocoria requiere derivación urgente). Se trata de una prueba de cribado para las cataratas congénitas, el retinoblastoma, la enfermedad de Coats, el glaucoma congénito y la retinopatía del prematuro, entre otras afecciones oculares.

### **Motilidad ocular extrínseca**

Debe explorar los movimientos de los dos ojos en las nueve posiciones diagnósticas de la mirada. Tiene que anotar las limitaciones del movimiento ocular y las asimetrías en la excursión de los dos ojos. Debe mantener la atención del paciente, por ejemplo usando juguetes de colores brillantes.

### **Exploración de estrabismo**

El estrabismo es una alteración de la alineación en los ejes visuales. Si se produce en la edad del desarrollo visual puede dar lugar a ambliopía y a la alteración de la visión binocular. De hecho, es la causa más frecuente de ambliopía y afecta al 4 % de los menores de 6 años. Se puede considerar normal durante los primeros 6 meses de vida la desviación transitoria de un ojo o de ambos por inmadurez de la visión, pero debe considerar anormales los defectos de la alineación a partir de entonces o cualquier estrabismo fijo o acompañado de otras alteraciones oculares, como el nistagmo o la leucocoria, independientemente de la edad. Las endodesviaciones son las más frecuentes. No hay que confundir un estrabismo con un pseudoestrabismo: por una parte, está la pseudoendotropía, que es una falsa apariencia de desalineación causada por un puente nasal plano y ancho, pliegues epicánticos o distancia interpupilar estrecha; por otra, está la pseudoexotropía, que es debida a una distancia interpupilar amplia, como sucede en el hipertelorismo.

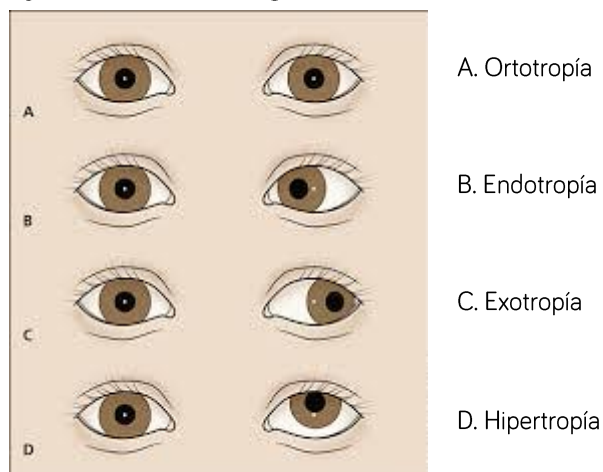
Debe explorar la alineación de los ejes visuales en cada control hasta los 6 o 7 años por medio del test de Hirschberg y el test del ojo cubierto / ojo descubierto.



### Test 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 la luz. Si el reflejo es simétrico y está centrado con relación a las pupilas, no hay desviación. Si hubiese estrabismo, el reflejo sería asimétrico y estaría descentrado con el ojo estrábico.

Figura 6. Test de Hishberg.



### Test del ojo cubierto / ojo descubierto

Consiste en fijar la mirada en un objeto situado a unos 40 cm, tapar un ojo con una mano y observar con el otro. Si este cambia de posición para enfocar, ello indica estrabismo; si al destapar el ojo se mueve para enfocar, este ojo presenta estrabismo. Asimismo, esta prueba detecta foria o estrabismo latente u oculto. Requiere más colaboración que la prueba anterior y es difícil de hacer a niños menores de 3 años.

Figura 7.a. Test del ojo cubierto en tropías.

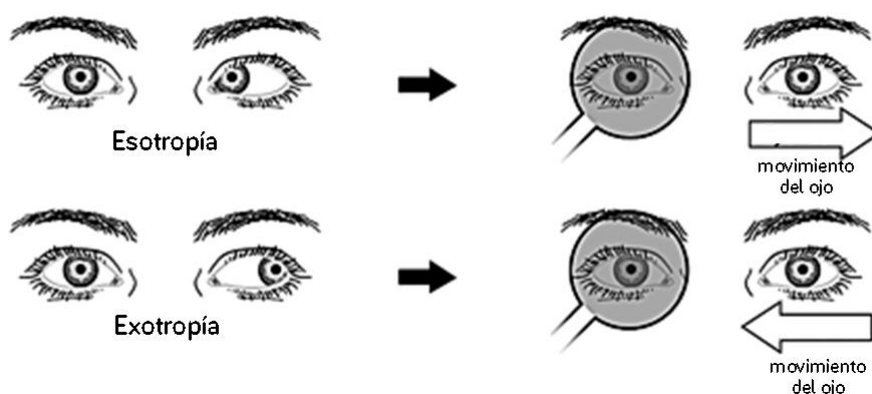
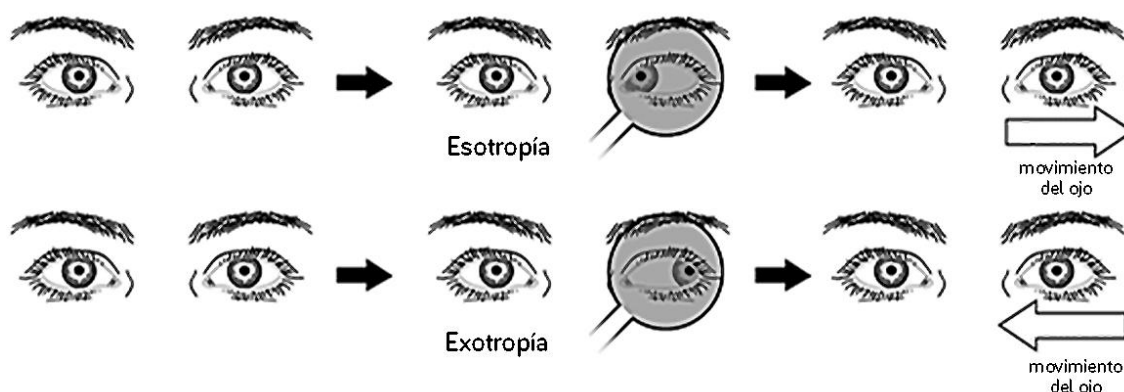


Figura 7.b. Test del ojo cubierto-descubierto en forias.



### Detección de la ambliopía

La ambliopía es la disminución unilateral —o rara vez bilateral— de la agudeza visual, que surge en el periodo de desarrollo visual y no es debida a una alteración estructural del ojo o de las vías visuales, sino a un procesamiento anormal de las imágenes visuales a cargo del cerebro en el periodo de desarrollo visual, lo cual da lugar a la disminución de la agudeza visual.

Si no se trata puede llegar a ser irreversible, pues la ambliopía no solo deteriora la visión sino que también interrumpe la fusión y hace que se pierda la percepción de la profundidad (visión estereoscópica). Es importante detectar precozmente esta causa de disminución de la agudeza visual, ya que los resultados del tratamiento respecto a la visión final del ojo son excelentes si se inicia antes de los 3 o 4 años y resultan buenos antes de los 6 años, pero son nulos después de los 9 años.

Las causas más frecuentes de la ambliopía son la supresión, en que el cerebro ignora las imágenes provenientes de un ojo mal alineado o con visión borrosa (estrabismo o defecto de refracción), y la privación, provocada por cualquier factor que ocuya totalmente la visión.

La exploración básica y fundamental para detectar la ambliopía consiste en determinar la agudeza visual y explorar el estrabismo.

### Recomendaciones para la exploración y el cribado de la visión

#### De recién nacido hasta los 3 meses de edad

- Valoración de los antecedentes oculares familiares y personales.
- Inspección de los ojos: exploración externa de los párpados y de los globos oculares, reflejos pupilares, motilidad ocular y comportamiento visual.
- Reflejo rojo.
- Reflejos que indican funcionamiento visual: reflejo fotomotor y cierre de los párpados como respuesta a la luz.

#### Lactante de 4 meses

- Los mismos puntos de la etapa anterior.
- Anamnesis: interrogue a la familia sobre la sospecha de problemas visuales.
- Explore la fijación y el seguimiento de objetos con la mirada.
- Motilidad ocular.

### Lactante de 6 a 12 meses

1. Los mismos puntos de la etapa anterior.
2. Prueba de reflejo de la luz corneal o test de Hirschberg.

### 18 meses - 2 años

1. Los mismos puntos de la etapa anterior.
2. Prueba de oclusión unilateral (*cover test*).

### 3-4 años

1. Los mismos puntos de la etapa anterior.
2. Pruebas de agudeza visual: optotipos figurativos.
3. Test de visión binocular (test de Lang, test de TNO).
4. Derivación al Servicio de oftalmología del sector para hacer un cribado de la ambliopía.

### Resto de controles

1. Los mismos puntos de la etapa anterior.
2. Pruebas de agudeza visual: optotipos de la E de Snellen.

Cribado de los trastornos visuales en el marco del Programa de Salud Infantoadolescente. Recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría y del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud

	Objetivo	Procedimientos	Materiales
Neonatos, lactantes y niños hasta 3 años	Detección precoz del retinoblastoma y de las cataratas congénitas	Antecedentes familiares Anamnesis del comportamiento visual Inspección de los ojos Motilidad ocular Pupilas Reflejo rojo Reflejo corneal a la luz Prueba de oclusión unilateral	Juguete vistoso que haga ruido para atraer la atención del lactante Linterna de bolsillo
De 3 a 6 años	Detección precoz de la ambliopía y de los trastornos que suponen un factor de riesgo para desarrollarla, como el estrabismo o los errores de refracción	Igual que en la etapa anterior Test de visión estereoscópica Agudeza visual de cada ojo por separado	Linterna de bolsillo Optotipos de figuras adecuadas a la edad Test de TNO u otro test de visión estereoscópica
De 6 a 14 años	Detección de la disminución de la agudeza visual	Igual que en la etapa anterior	Igual que en la etapa anterior Optotipos de letras (más adecuados para los niños que ya saben leer)

## Factores de riesgo asociados a la ambliopía, trastornos de la refracción y otras anomalías de la visión

- Factores personales:
  - Recién nacido de menos de 1.500 g de peso o nacido antes de la 30ª semana de la gestación.
  - Retraso del crecimiento intrauterino.
  - Retinopatía del prematuro.
  - Desórdenes neurológicos o retraso del desarrollo madurativo.
  - Artritis idiopática juvenil.
  - Anormalidades craneofaciales, enfermedades tiroideas.
  - Diabetes *mellitus* (más de 5 años del diagnóstico).
  - Síndromes generales asociados con anomalías oculares.
  - Enfermedades sistémicas que requieren tratamiento de larga duración con corticoides o fármacos con efectos oculares.
  - Sospecha de maltrato (abuso infantil).
- Factores familiares:
  - Retinoblastoma.
  - Cataratas en la infancia.
  - Glaucoma infantil.
  - Degeneración retiniana.
  - Estrabismo.
  - Ambliopía.
  - Miopía magna.
  - Historia de ceguera no asociada a un traumatismo.

## Criterios de derivación a la unidad de oftalmología

- Factores de riesgo de alteraciones visuales.
- Si la familia observa alguna alteración ocular del desarrollo visual normal según la edad.
- Cefalea de posible origen ocular.
- Cualquier defecto de la alineación o falta de visión binocular.
- Lactantes:
  - Fallo en la fijación y el seguimiento con la mirada en un lactante que coopera.
  - Alteración del tamaño de los ojos o de los párpados, asimetría y alteración de la motilidad ocular.
  - Reflejo rojo anómalo.
  - Sospecha de estrabismo a partir de los 6 meses de edad o antes si es fijo o va acompañado de otras alteraciones oculares.
  - Patología del aparato lagrimal.
- Escolares:
  - Debe considerar anormales las asimetrías mayores de 0,1 en la visión monocular.
  - Asimetrías mayores o iguales a 0,3 entre la visión binocular y la monocular.
  - Visión en un ojo inferior a 0,8 a los 4 años, y visión inferior a 1 a los 6 años y en adelante.
  - Cuando se aprecien signos de esfuerzo o movimientos anómalos del ojo o en la cabeza durante la exploración.



### Preguntas para el padre y/o la madre a fin de detectar precozmente problemas visuales de la infancia

- ¿Ha observado si su hijo desvía un ojo, aunque sea mínimamente?
- ¿Ha notado si guiña siempre el mismo ojo cuando está en la calle?
- ¿Gira la cabeza para fijarse en algo?
- ¿Le lagrimea algún ojo a menudo?
- ¿Parpadea a menudo?
- Si le tapa un ojo y luego el otro, ¿nota alguna diferencia en su comportamiento?
- ¿Entorna los ojos cuando se fija en objetos lejanos?
- ¿Se queja de dolor de cabeza por la tarde?
- ¿Tiene los ojos enrojecidos muy a menudo?
- ¿Presenta descamación de la piel entre las pestañas o le salen orzuelos a menudo?
- ¿Se acerca mucho para mirar la televisión o cuando dibuja o hace los deberes del colegio?

### Desarrollo del comportamiento visual anormal

- Primer mes..... Observa la cara de su madre. Mira un objeto oscilante 90 °
- Segundo mes..... Sigue a una persona que se mueve. Sigue un objeto móvil 90 °
- Tercer mes..... Fija / converge / enfoca. Sigue un objeto móvil 180 °
- Cuarto mes..... Sonríe a su imagen en el espejo
- 3-6 meses..... Se mira la mano
- Más de 6 meses..... Pregunte siempre si hay sospecha de que tenga problemas de visión
- Más de 7 meses..... Toca su imagen en el espejo
- Más de 9 meses..... Se asoma para ver un objeto

## Bibliografía

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA. *Programa de salud infantil* [en línea]. <[www.aepap.org/biblioteca/programa-de-salud-infantil](http://www.aepap.org/biblioteca/programa-de-salud-infantil)> [Consulta: 1 junio 2018].

Bell AL, Rodes ME, Collier Kellar L. Childhood eye examination. Am Fam Physician. 2013 Aug 15;88(4):241-8. Review. Erratum in: Am Fam Physician. 2014 Jan 15;89(2):76.

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 Apr;111(4 Pt 1):902-7.

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. Visual system assessment in infants, children, and young adults by pediatricians. Pediatrics. 2016;137:e20153596.

Cotter SA, Cyert LA, Miller JM, Quinn GE, National Expert Panel to the National Center for Children's Vision and Eye Health. Vision screening for children 36 to < 72 months: recommended practices. Optom Vis Sci. 2015;92:6-16.

Donahue S, Baker C, 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. Procedures for the evaluation of the visual system by pediatricians. Pediatrics. 2016;137:e20153597.

Esparza Olcina MJ. Se recomienda cribar la agudeza visual en los niños preescolares. FAPAP 2013;6(4):290-1.

García Aguado J, Sánchez Ruiz-Cabello FJ, Colomer Revuelta J, Cortés Rico O, Esparza Olcina MJ, Galbe Sánchez-Ventura J et al. Valoración de la agudeza visual. Rev Pediatr Aten Primaria. 2016;18:267-74. Disponible en: <[archivos.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/\\_IXus5LjPrH2v1NLAvLVHPKpVWz6VWB](http://archivos.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus5LjPrH2v1NLAvLVHPKpVWz6VWB)> [Consulta: 1 junio 2018].

GRUPO DE LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA DEL PAPPS. "Programa de la infancia y la adolescencia". En: *Actualización 2014 PAPPS*. Aten Primaria. 2014;46(Supl 4):99-117. Disponible en: <[papps.es/upload/file/PAPPS\\_2014.pdf](http://papps.es/upload/file/PAPPS_2014.pdf)> [Consulta: 1 junio 2018].

Méndez Llatas M, Delgado Domínguez JJ. Oftalmología: exploración del niño estrábico; detección precoz. Detección precoz de trastornos de la refracción y ambliopía. Rev Pediatr Aten Primaria Supl 2011; (20): 168-80.

Solebo AL, Cumberland PM, Rahi JS. Whole-population vision screening in children aged 4-5 years to detect amblyopia. Lancet. 2015 Jun 6;385(9984):2308-19.

U.S. Preventive Services Task Force. Vision screening for children 1 to 5 years of age: U.S. preventive services task force recommendation statement. Pediatrics. 2011;127:340-6.

## Autoras

- Joana Maria Seguí Llinàs, pediatra del Centro de Salud Marínes (Muro)
- Aina Soler Mieras, médica del Gabinete Técnico de Atención Primaria de Mallorca
- Cassandra Santos Siurana, oftalmóloga del Hospital de Manacor

## Revisoras

- Dolores Cardona Alfonseca, pediatra del Centro de Salud Son Ferriol (Palma)
- Mireia Cortada Gracia, pediatra del Centro de Salud Santa Maria
- María del Valle Sánchez Grao, enfermera del Centro de Salud Son Rutlan (Palma)