

Cribaje visual en la Atención Primaria de Salud en menores de tres años

Visual screening in under three-year old children at the primary health care

Mirta Beatriz Álvarez Rivero,^I Miguel Omar Mokey Castellanos,^{II} María Elena Izquierdo Izquierdo,^{III} Gisela Álvarez Valdés,^{IV} Arianne Romero Duliet^I

^I Hospital Pediátrico Docente "Marfán". La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

^{III} Centro de Referencia Nacional de Puericultura. Facultad "Julio Trigo López". La Habana, Cuba.

^{IV} Policlínico "Julián Grimau". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Objetivos: determinar el grado de concordancia entre los resultados de la aplicación, por pediatras de Atención Primaria, del cribaje visual que establece una guía de práctica clínica, propuesta para cuidados visuales preventivos en edad pediátrica y el criterio de verdad dado por el examen de especialistas en Oftalmología.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en una muestra de 481 pacientes de 6 a 35 meses de edad, en la consulta de Oftalmología del hospital pediátrico "Marfán", de febrero del año 2014 a enero de 2015. Participaron

dos especialistas en Pediatría, de Atención Primaria, dos especialistas en Oftalmología y un licenciado en Óptica y Optometría. El análisis de la concordancia entre los resultados del cribado visual realizado por pediatras y el criterio de verdad se realizó mediante el cálculo del índice Kappa a partir de cuatro variables, empleando el programa Epidat 4.

Resultados: la estimación de la fuerza de concordancia fue buena en el examen del comportamiento visual y del reflejo de fondo de ojo con $K = 0,649$ y $0,754$; muy buena en el examen externo de anexos, globo ocular y alineación ocular, con $K = 0,817$ y $0,899$.

Conclusiones: el nivel de concordancia diagnóstica encontrado entre pediatras y oftalmólogos hace factible la aplicación de los procedimientos de examen que establece la Guía de Práctica Clínica propuesta.

Palabras clave: cribaje visual; Guía de Práctica Clínica; concordancia; coeficiente Kappa.

ABSTRACT

Objectives: to determine the level of agreement between the results of the application by primary health care pediatricians of the visual screening that sets a clinical practice guideline for preventive visual care at pediatric ages and the true criteria from the test performed by ophthalmologists.

Methods: descriptive, prospective and cross-sectional study of a sample of 481 children aged 6 to 35 months old, who were seen at the ophthalmology service of Marfan pediatric hospital from February 2014 to January 2015. Two primary health care pediatricians, two ophthalmologists and a certified optometrist participated. The analysis of the level of agreement between the results of the visual screening by pediatricians and the truth criterion was made through the calculation of Kappa's agreement index based on four variables by using Epidat 4 program.

Results: the estimation of the force of agreement was good in the visual behavior and in the fundus reflection, with $k = 0.649$ and 0.754 , respectively; it was very good in the external exam of the adnexa, the eyeball and the ocular alignment with $k = 0.817$ and 0.899 , respectively.

Conclusions: the level of diagnostic agreement found between ophthalmologists and pediatricians makes the application of the examination procedures established by the suggested clinical practice guideline possible.

Key words: visual screening; Clinical Practice Guideline; agreement, Kappa coefficient.

INTRODUCCIÓN

Los programas de cribado o tamizaje están dirigidos a la detección precoz de enfermedades. En personas asintomáticas, son pruebas de aplicación rápidas orientadas a quienes puedan beneficiarse de una investigación diagnóstica y de un tratamiento. Todo tamizaje tiene limitaciones. Para su realización se debe tener en

cuenta el profesional adecuado, una batería de prueba segura, simple de aplicar en corto período de tiempo, con efectos adversos mínimos, apropiado para la edad y económicamente sustentable. El cribado visual durante la edad pediátrica está dirigido a la detección de afecciones potencialmente tratables que pudieran ser causa de secuelas visuales.

Los programas de cribado o tamizaje visual durante la infancia están muy extendidos en los países desarrollados; incluyen la evaluación funcional básica del desarrollo visual y el examen de elementos de índole estructural del aparato ocular. Generalmente forman parte de las revisiones de salud rutinarias establecidas en la Atención Primaria de Salud. Están dirigidos, en primer lugar, al diagnóstico precoz de la ambliopía y sus factores de riesgo: defectos refractivos, estrabismo y afecciones que interfieren la llegada del estímulo visual a la retina como ptosis palpebral y opacidades de los medios refringentes; también están dirigidos al diagnóstico de malformaciones congénitas como la catarata y el glaucoma en el recién nacido, y del retinoblastoma, afección que pone en riesgo la vida del niño.¹⁻³

El procesamiento anormal de las imágenes por los centros nerviosos superiores, causado por un estímulo visual inadecuado durante la etapa de desarrollo visual, es causa de disminución funcional de la agudeza visual; es decir, ambliopía. Puede afectar a uno y menos frecuente a ambos ojos. Es posible su tratamiento durante este período que se extiende desde el nacimiento hasta los 7 u 8 años de edad. El pronóstico visual depende de la etiología, la edad de aparición y del tratamiento. Cuanto más precoz, peor pronóstico; y a mayor edad de inicio del tratamiento, menor posibilidades de recuperación, por la disminución de la plasticidad del sistema visual. Es la causa más común de pérdida visual prevenible en niños, y de disminución monocular de la visión entre niños, jóvenes y adultos de la mediana edad; su prevalencia es de 2 a 5 % de la población general.^{2,3} Las personas con ambliopía monocular tienen un riesgo relativo de ceguera a lo largo de la vida, de 1,2 a 2,6 % por pérdida de la visión del ojo sano.⁴

En Cuba, como política del sistema de salud, han sido creados programas para el diagnóstico temprano de afecciones visuales en niños con riesgo, centros educacionales para niños con ambliopía y necesidades especiales por discapacidad visual, y se ha normado el examen oftalmológico para el ingreso a círculos infantiles. Sin embargo, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados por el estado como política del sistema de salud, aún son atendidos en consultas niñas y niños con secuelas visuales que nunca han recibido atención oftalmológica y a quienes el diagnóstico no se les realizó en el momento adecuado, por no estar incluidos en los programas establecidos y no existir una estrategia oftalmológica preventiva sistemática que incluyera a todos los grupos de edad pediátrica.

El Grupo de Trabajo Nacional de Puericultura del Programa Materno Infantil del Ministerio de Salud Pública ha recomendado, dentro de los cuidados de salud, el cribaje visual como parte del examen en consulta de Puericultura⁵ y ha trabajado en la elaboración de Guías de Práctica Clínica (GPC), entre ellas la de cuidados visuales preventivos en edad pediátrica. Junto a esta propuesta se han tenido en cuenta las recomendaciones de los miembros del Grupo de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo de la Sociedad Cubana de Oftalmología, del cual forman parte los oftalmólogos de los Servicios de Oftalmología Pediátrica del país, y del Grupo Nacional de Oftalmología del MINSAP. Periódicamente se ofrecen en todo el país talleres y entrenamientos que incluyen el cribado visual al personal responsable de los cuidados de salud.

Cuba cuenta con una excelente organización de los servicios de salud, que incluyen la Atención Primaria, y con el personal sanitario y los profesionales necesarios con elevada calificación y condiciones ideales para aplicar un instrumento de examen

visual validado, con la intención de detectar trastornos causantes de secuelas visuales y derivarlas para su oportuno tratamiento por los oftalmólogos pediátricos. Por lo anteriormente expuesto, esta investigación se propone determinar el grado de concordancia entre los resultados de la aplicación, por pediatras de Atención Primaria, del cribaje visual que establece la Guía de Práctica Clínica, propuesta para cuidados visuales preventivos en edad pediátrica y el criterio de verdad dado por el examen de especialistas en Oftalmología.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, de corte transversal en una muestra de 481 niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, quienes asistieron a la Consulta Externa de Oftalmología del Hospital Pediátrico Docente "Marfán", durante el período comprendido de febrero del año 2014 a enero de 2015, y cumplieron con los criterios de inclusión. Los participantes fueron dos Especialistas de Primer Grado en Pediatría de Atención Primaria, quienes realizaron el cribado visual que establece la GPC propuesta; dos Especialistas en Oftalmología, uno como observador profesional, que supervisó y controló que se cumpliera la aplicación del cribaje con el protocolo establecido, y el otro junto con una Licenciada en Óptica y Optometría quienes realizaron las pruebas seleccionadas como criterios de verdad. Como criterios de inclusión se seleccionaron los pacientes de 6 a 35 meses de edad; los que no tuvieran examen oftalmológico previo; que contaran con el consentimiento informado del tutor legal y que completaran todas las pruebas y/o exámenes incluidos en el diseño metodológico de la investigación. Como criterio de exclusión se consideraron los niños que abandonaran el estudio y que por tanto no completaran todas las pruebas comprendidas en el diseño metodológico. La muestra quedó conformada por 481 niñas y niños, del total de 522 que inicialmente participaron en la investigación. Fueron excluidos 41 (7,8 %) por no completar las pruebas incluidas en el diseño metodológico de la investigación.

ESTRATEGIA INVESTIGATIVA

Variables del estudio

Procedimientos de examen que establece la GPC propuesta:

- Comportamiento visual.
- Examen de la alineación y movimientos oculares.
- Examen externo de anexos y globo ocular.
- Examen del reflejo del fondo de ojo.

Se realizaron dos sesiones consecutivas de evaluación con cada niño:

1. Aplicación de los procedimientos que establece la GPC propuesta.
2. Examen oftalmológico, pruebas seleccionadas como criterios de verdad.

Técnicas y procedimientos

I. Procedimientos que establece la GPC:

1. Especialistas en Pediatría:

- Anamnesis.

- *Comportamiento visual*: exploración de cada ojo por separado con el otro ocluido, de la capacidad para mantener la estabilidad de la fijación de la mirada y seguimiento de un objeto no sonoro cuando se desplaza, teniendo en cuenta el desarrollo visual correspondiente a la edad.

- *Examen de la alineación y movimientos oculares*: posición de la cabeza al fijar (tortícolis), prueba de Hirschberg, prueba de cubrir y descubrir y movimientos oculares.

- *Examen externo de anexos y globo ocular*: para buscar anomalías estructurales y afecciones de anexos y del globo ocular.

- *Observación del reflejo rojo-naranja del fondo de ojo*: monocular y binocular con oftalmoscopia directa a un metro, buscando ausencia del reflejo, opacidades, asimetría entre ambas pupilas en posición (prueba de Bruckner: positiva en desviaciones oculares manifiestas), transparencia, tamaño, forma, brillo y color (leucocoria).

II. Pruebas seleccionadas como criterios de verdad.

1. Especialistas en Oftalmología:

- Anamnesis.

- Exploración de la capacidad y la estabilidad de la fijación y seguimiento de objetos, y del nistagmo optocinético (NOC) tipos I y II, con tambor giratorio de Barany.

- Examen de la alineación y movimientos oculares, anexos, segmento anterior, medios refringentes, fondo de ojo y biomicroscopia del segmento anterior.

2. Examen optométrico:

- Refracción ciclopléjica con colirio de homatropina al 2 % y esquiascopia.

III. Criterios de fallo (considerados estimaciones positivas):

- Pobre atención visual, no estabilidad de la fijación por dos segundos o más con cada ojo, estando el otro ocluido; no habilidad de seguir objetos acorde con el desarrollo visual correspondiente a la edad; resistencia mantenida a la oclusión de un ojo.

- Alineación y movimientos oculares: desviación de la cabeza para fijar (tortícolis), reflejo corneal asimétrico, movimiento de un ojo para fijar al desocluirlo, limitación de movimientos oculares.

- Presencia de afecciones externas o anomalías estructurales de anexos y globo ocular.
- Reflejo de fondo de ojo: ausente, opacidades, asimetría entre ambas pupilas en: posición (prueba de Bruckner positiva), tamaño, forma, transparencia, brillo o color (leucocoria).

Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento y el análisis, la información se incorporó a una base de datos de Microsoft Excel para Windows 7. Las variables en estudio se expresaron por sus respectivas medidas de resumen: números relativos y absolutos para las cualitativas y media y desviación estándar para las cuantitativas. Mediante el cálculo del Índice Kappa (k) se evaluó la concordancia o acuerdo entre los resultados de las observaciones por pediatras, de las cuatro variables cualitativas y el criterio de verdad (validez de criterio). La interpretación del coeficiente kappa se realizó correlacionando su valor con la escala cualitativa, según *Landis y Koch*, que incluye seis niveles de fuerza de concordancia (cuadro).⁶

Cuadro. Escala cualitativa según Landis y Koch 1977

Índice de Kappa	Nivel de Concordancia
< 0,00	Sin acuerdo
0,01 - 0,20	Baja
0,21 - 0,40	Aceptable
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

Fuente: J. Cerda, L. Villarroel; 2008.

Los resultados se expresaron en forma tabular. Se trabajó para un nivel de confianza del 95 %, con un error prefijado de 0,05. Para los análisis descriptivos, correlacionales, de frecuencias y las tablas de entradas múltiples se utilizó el software Statistic 8.0. Para determinar el índice de concordancia Kappa (k) el programa Epidat 4.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética Médica y el Comité Científico de la institución. Se realizó bajo los principios de respeto y anonimato de los pacientes. Cumple con las normas éticas previstas para las investigaciones biomédicas de acuerdo con la Resolución Ministerial No. 138 y las Recomendaciones de la Declaración de Helsinki. Se realizaron las evaluaciones estrictamente necesarias, que contaron con el consentimiento informado, firmado por el tutor legal, por tratarse de menores de edad.

RESULTADOS

Del total de la muestra, el 52 % correspondió a sexo femenino y el 48 % al masculino, con edad media de 20,98; IC 95 % \pm 0,86 meses ([tabla 1](#)). El diagnóstico principal resultante del examen realizado por el especialista de Oftalmología, según las cuatro variables de estudio, se expone en la [tabla 2](#).

Tabla 1. Distribución del total de la muestra según sexo y edad

Sexo	No.	%	Media edad IC: 95 %	Desviación estándar
Femenino	250	52	22,7 \pm 1,1	9,2
Masculino	231	48	20,9 \pm 1,3	10,1
Total	481	100	20,9 \pm 0,9	9,6

Fuente: Base de datos.

Dentro de las observaciones realizadas por los pediatras, las estimaciones positivas representaron el 28,1 %; según el criterio de verdad el 24,7 %. El 10,4 % del total de las observaciones correspondió a falsos positivos y negativos; en tres variables los falsos positivos tuvieron mayor proporción que los negativos ([tabla 3](#)).

La estimación del índice kappa y de la fuerza de concordancia, según los cuatro variables de estudio, fue buena a muy buena ([tabla 4](#)), con k entre 0,649; IC 95 % (0,485 - 0,813), y 0,899; IC 95 % (0,824 - 0,973). La estimación general del índice kappa y de la fuerza de concordancia entre el total de las observaciones de pediatras y el criterio de verdad fue buena ([tabla 5](#)), con k= 0,733; IC: 95 % (0,663 - 0,803).

Tabla 2. Diagnóstico oftalmológico principal según variables de estudio y total de niños

Diagnóstico oftalmológico según variables de estudio (n= 481)		Total	
		No.	%
Comportamiento visual no acorde con la edad [ambliopía: 15 (3,1 %)]		21	4,4
Alineación y movimientos oculares	Desviaciones oculares	34	7,1
Examen externo de anexos y globo ocular	Conjuntivitis alérgica	11	2,3
	Epífora	3	0,6
	Blefaritis	3	0,6
	Epicanto	2	0,4
	Nevus conjuntival	2	0,4
	Chalazion	2	0,4
	Heterocromía iridiana	2	0,4
	Coloboma de párpado	1	0,2
	Ptosis palpebral	1	0,2
Reflejo de fondo de ojo	Prueba de Bruckner positiva	32	6,7
	Catarata polar posterior	2	0,4
	Anisocoria	2	0,4
	Coloboma de iris	1	0,2

Fuente: Base de datos.

Tabla 3. Distribución de las estimaciones positivas, falsos positivos y falsos negativos en total de niños

Variables de estudio	Pediatria						Criterio de verdad	
	Estimaciones positivas		Falsos positivos		Falsos negativos			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Comportamiento visual	30	6,2	13	2,7	4	0,8	21	4,4
Alineación y movimientos oculares	41	8,5	7	1,5	0	0	34	7,1
Examen externo de anexos y globo ocular	31	6,4	7	1,5	3	0,6	27	5,6
Reflejo de fondo de ojo	33	6,9	6	1,2	10	2,1	37	7,7
Total (n= 481)	135	28,1	33	6,9	17	3,5	119	24,7

Fuente: Investigación.

Tabla 4. Estimación del índice Kappa y fuerza de concordancia según variables de estudio

Variables de estudio	Índice Kappa	Fuerza de la concordancia	IC: 95 %	Error estándar
Comportamiento visual	0,649	Buena	(0,485 - 0,814)	0,084
Alineación y movimientos oculares	0,899	Muy buena	(0,824 - 0,973)	0,038
Examen externo de anexos y globo ocular	0,817	Muy buena	(0,704 - 0,929)	0,057
Reflejo de fondo de ojo	0,754	Buena	(0,635 - 0,872)	0,061

Fuente: Investigación.

Tabla 5. Estimación general del Índice kappa y de la fuerza de concordancia

Estimación general de la concordancia	Índice kappa	Fuerza de concordancia	IC: 95 %	Error estándar
	0,733	Buena	(0,663 - 0,803)	0,036

Fuente: Investigación.

DISCUSIÓN

Los procedimientos que establecen las Guías de Práctica Clínica (GPC) deben ser probados por los usuarios y validados para adaptarlas a la situación en que serán aplicadas y justificar su utilidad en la práctica.⁷ Esta investigación mediante el estudio de la concordancia entre los resultados del examen realizado por pediatras de APS y el realizado por oftalmólogos, tomado como estándar de referencia, evalúa la capacidad de los procedimientos de examen que establece la GPC propuesta, para distinguir mediante el cribaje visual las niñas y niños menores de 3 años que presenten o no trastorno visuales.

Se aplican diversas pruebas de cribado para detectar trastornos visuales en edad pediátrica. Las pruebas, las edades y los criterios de derivación varían entre las distintas sociedades y países, pero el objetivo es la detección de afecciones potencialmente tratables en niños afectados asintomáticos. Siempre se debe incluir la evaluación funcional básica del desarrollo visual, el examen de la alineación ocular, los elementos de índole estructural de anexos y el globo ocular, y el examen del reflejo rojo del fondo de ojo en el menor de tres años.⁸⁻¹¹ Todos estos aspectos forman parte del cribaje recomendados en la GPC propuesta y evaluados como variables de estudio.

En menores de tres años las pruebas de cribado más validadas en países desarrollados son los métodos automatizados; dentro de ellos la autorrefracción y el más útil el fotocribado, que informa mediante una fotografía digital del reflejo del fondo de ojo, la alineación ocular, la transparencia, la simetría en color, la forma, el tamaño y el estado refractivo. Estas pruebas no son útiles en nuestro país para cribaje en Atención Primaria por ser muy costosas. En una revisión sistemática sobre cribaje de impedimentos visuales en niños de uno a cinco años, *R. Chou y T. Dana*¹² reportan 31 estudios sobre la validez de las pruebas de cribado comparadas con un estándar de referencia, donde se evalúan métodos automatizados y agudeza visual con optotipos. Se reporta la sensibilidad y la especificidad menor de 90 %, pero consideran que las pruebas de tamizaje son útiles para identificar trastornos visuales.

Solo una investigación nacional no publicada, de *Rodríguez Chinae* (Tesis de Maestría), valida el coeficiente Kappa en una prueba conductual automatizada para pesquisar alteraciones de la agudeza visual en la Atención Primaria de Salud en distintos grupos de edades, teniendo como patrón de referencia el examen realizado por especialistas. En el grupo de menores de tres años, la agudeza visual se exploró por ambos, mediante la respuesta optoquinética I y II. El estudio de la fuerza de

concordancia obtenida fue muy buena, con $k = 0,86$; IC: 95 % (0,70-1,0). La evaluación por los pediatras del comportamiento visual en esta investigación fue realizada de forma cualitativa, no por el método que utilizó *Rodríguez Chinea* (de la respuesta optoquinética I y II) y la fuerza de concordancia fue buena.

El estudio de la alineación ocular mediante las pruebas de Hirschberg y de cubrir y descubrir han sido validados por autores como *C. Williams*,¹³ quien reporta sensibilidad y la especificidad de 75 %; IC 95 % (57,7-89,9 %) y del 100 % a los 37 meses de edad; *P. Schmidt*¹⁴ informa un índice de sensibilidad de 60 % para una especificidad ajustada al 90 %, en niños de 3 a 5 años. En el presente estudio la fuerza de concordancia entre los resultados de las observaciones por pediatras y el criterio de verdad (validez de criterio) fue muy buena, según la correlación del valor del coeficiente kappa con la escala cualitativa de *Landis y Koch*.⁶

Acorde con la presente investigación, el examen de anexos y el globo ocular es útil para evidenciar las anomalías y las afecciones de estas estructuras; la validez de su estudio en el cribado, comparadas con el estándar de referencia, reporta la fuerza de concordancia como muy buena. Ninguna otra investigación validó aisladamente esta variable. El examen del reflejo de fondo de ojo es una prueba simple y segura, y en su validación la fuerza de concordancia fue buena. No se dispone de datos de otras investigaciones sobre su validez o efectividad, pues no ha sido evaluada de forma prospectiva.² La eficacia demostrada del diagnóstico temprano, en cuanto a pronóstico y repercusión sobre la salud de afecciones como la catarata congénita y el retinoblastoma, hacen que esta prueba esté incluida en las recomendaciones del examen de los cuidados de salud en el menor de tres años.

La fuerza de concordancia diagnóstica general encontrada como resultados de la investigación, teniendo en cuenta la estimación del estudio de las cuatro variables, entre las observaciones de los pediatras de APS y el criterio de verdad, fue buena. *Delgado Domínguez*¹⁵ reporta que el grado de concordancia comunicado entre los defectos detectados en Atención Primaria y los confirmados por el Servicio de Oftalmología varía en su país entre un 93,6 y un 40 %. Estos resultados corresponden a una fuerza de concordancia que oscila entre aceptable a muy buena, según la correlación del valor del coeficiente kappa con la escala cualitativa.

Se concluye que el nivel de concordancia diagnóstica encontrado entre oftalmólogos y pediatras de APS hace factible la aplicación de los procedimientos de examen que establece la Guía de Práctica Clínica propuesta, en las condiciones de la sociedad cubana, para el grupo de edad estudiado.

Conflicto de intereses

El equipo de investigación declara no tener conflicto de intereses y se compromete a mantener la confidencialidad de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Esparza Olcina MJ. Cribado de alteraciones visuales en niños de uno a cinco años: Revisión Sistemática para actualizar la recomendación de 2004 de la U.S. Preventive Services Task Force. *Evid Pediatr.* 2013;9:57.
2. García Aguado J, Esparza Olcina MJ, Galbe Sánchez-Ventura J, Martínez Rubio A, Mengual Gil JM, et al. Cribado de alteraciones visuales (I). *Rev Pediatr Aten Prim.* 2014;16(64):173-94.
3. López Andujar EM, Álvarez-Dardet C, Gil-González D. Evidencia científica y recomendaciones sobre cribado de agudeza visual. Revisión Bibliográfica. *Rev Esp Sal Públ.* 2012;86:575-88.
4. Rahi J, Logan S, Timms C, Russell-Eggitt I, Taylor D. Risk, causes and outcomes of visual impairment after loss of vision in the non-amblyopic eye: a population-based study. *Lancet.* 2002;24(9333):597-602.
5. Álvarez Rivero MB. Recomendaciones en Oftalmología. En: Colectivo de autores. La Habana: Consulta de Puericultura. 2014. Editorial Ciencias Médicas. 2014. p. 22-3.
6. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(1):54-8.
7. Grupo de trabajo sobre implementación de GPC. Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico; 2009.
8. García Aguado J. Cribado de alteraciones visuales en la infancia. En: Recomendaciones PrevInfad/PAPPS. 2013 [citado 24 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.aepap.org/previnfad/Vision.htm>
9. American Academy of Ophthalmology, Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Pediatric Eye Evaluations. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2012 [citado 16 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.one.aao.org/preferred-practice-pattern/pediatric-eye-evaluations-ppp-september>
10. UK National Screening Committee. Vision defects. UK National Screening Committee; 2013 [consultado 16 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.screening.nhs.uk/vision-child>

11. The Royal College of Ophthalmologist. Statement on Visual Screening in Children and Young People. London: The Royal College of Ophthalmologist; 2011 [citado 16 de octubre de 2015]. Disponible en:

<http://www.rcophth.ac.uk/page.asp?section=637§ionTitle=Current+issues+and+opportunities+-+Vision+screening+for+children>

12. Chou R, Dana T, Bougatsos C. Screening for Visual Impairment in Children Ages 1-5 Years. EE.UU.: Agency for Healthcare Research and Quality; 2011.

13. Williams C, Northstone K, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I, ALSPAC Study Team. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow up from randomised trial. BMJ. 2002; 324:1549.

14. Schmidt P, Maguire M, Dobson V, Quinn G, Ciner E, Cyert L, et al. Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the Vision in Preschoolers Study. Ophthalmology. 2004; 111(4):637-50.

15. Delgado Domínguez JJ. Detección de trastornos visuales. Recomendación. En: Recomendaciones PrevInfad/PAPPS. 2007 [citado 24 de septiembre de 2015].

Disponible en: http://www.aepap.org/previn-fad/rec_vision.htm

Recibido: 22 de abril de 2016.

Aprobado: 20 de junio de 2016.

Mirta Beatriz Álvarez Rivero. Hospital Pediátrico Docente "Marfán". 17 y A, Vedado, La Habana, Cuba. Correo electrónico: mokbett@infomed.sld.cu