

## Frecuencia de la ambliopía en escolares

### Frequency of amblyopia in school children

Odalys Capetillo Biart,<sup>I</sup> Idalia Triana Casado,<sup>II</sup> Zoila de la Caridad Martínez Legón,<sup>III</sup> Silvia Roche Caso,<sup>IV</sup> Aimé Broche Hernández<sup>V</sup>

<sup>I</sup>Especialista de I Grado en Medicina General Integral (MGI) y Oftalmología. Hospital General Docente "Enrique Cabrera". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de II Grado en Oftalmología. Máster en Salud Pública. Profesora Auxiliar de Oftalmología. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Instructora de Oftalmología. Hospital General Docente "Enrique Cabrera". La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Máster de Atención Integral al Niño. Hospital Pediátrico Docente "Pedro Borrás Astorga". La Habana, Cuba.

<sup>V</sup>Especialista de I Grado en MGI y Oftalmología. Asistente de Oftalmología. Hospital General Docente "Enrique Cabrera". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** una de las afecciones visuales más frecuentes en la edad pediátrica es la ambliopía, diez veces más que cualquier traumatismo o enfermedad ocular.

**Objetivo:** identificar la frecuencia de ambliopía en niños de edad escolar.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en niños en edad escolar, entre 6 y 11 años cumplidos, de las escuelas primarias "Carlos Baliño López" y "José Ángel Conchello Ávila", del municipio Arroyo Naranjo, en La Habana, en el período comprendido de septiembre de 2009 a junio de 2010, es decir, durante el curso escolar 2009-2010. El universo de estudio estuvo constituido por 503 niños a los que se les realizó un examen oftalmológico completo. Se estudiaron las variables: edad, sexo, agudeza visual sin y con corrección, defecto refractivo y etiología.

**Resultados:** fue discretamente más frecuente en el sexo masculino (50,49 %), y, en general, la edad de 9 años (19,88 %); en las hembras, los 6 años (10,92 %), y en los varones, los 10 (10,53 %). En el universo estudiado se constató ambliopía en el 1,39 %, el 71,42 % ligera y el 28,97 % moderada, y el 71,42 % de los ambliopes tenía entre 6 y 7 años. Predominó la ambliopía refractiva (57,14 %), seguida de la estrábica (42,85 %). No se encontró la causa deprivativa. El astigmatismo fue el

defecto refractivo predominante (44,44 %), seguido por la miopía (35,18 %) y por la hipermetropía (25,92 %).

**Conclusiones:** en la serie estudiada fueron más frecuentes el sexo masculino, la emetropía, el astigmatismo y la ambliopía ligera de causa refractiva.

**Palabras clave:** frecuencia, ambliopía, escolares.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** one the more frequent and visual affection in children is the amblyopia ten times more than any trauma or ocular disease.

**Objective:** to identify the frequency of amblyopia in children of school age.

**Methods:** a cross-sectional and descriptive study was conducted in school age children between 6 and 11 years in the "Carlos Baliño López" and "José Angel Conchello Avila" primary schools from the Arroyo Naranjo municipality of La Habana from September, 2009 to June, 2010, that is, during the 2009-2010 school courses. Study universe included 503 children underwent a complete ophthalmologic examination. Study variables included: age, sex, visual acuity without and with correction, refractive defect and etiology.

**Results:** it was discreetly more frequent in male sex (50,49 %) and in general, at 9 years old (19,88 %) in females at 6 years old (10,92 %) and in males at 10 years old (10,53 %). In study universe amblyopia was verified in the 1,39 %, the 71,42 % as slight and the 28,97 % as moderate, and the 71,4 % de amblyopia patients had between 6 and 7 years old. There was predominance of refractive amblyopia (57,14 %) followed by the strabismic one (42,85 %). There was not deprivation cause. The astigmatism was the predominant refractive defect (44,44 %), followed by myopia (35,18 %) and by hypermetropia (25,92 %).

**Conclusions:** in the study series there was predominance of male sex, emmetropia, astigmatism and slight amblyopia of refractive cause.

**Key words:** frequency, amblyopia, school children.

---

## INTRODUCCIÓN

La ambliopía es una de las afecciones visuales más frecuentes en la edad pediátrica, 10 veces más que cualquier traumatismo o enfermedad ocular.<sup>1</sup>

El desarrollo visual se produce de forma cronológica, como reflejo de la maduración neurológica, desde que se nace hasta alrededor de los 8 años, y los primeros años de vida son determinantes. Cualquier obstáculo en la estimulación, en períodos críticos del desarrollo, interfiere con el proceso de aprendizaje visual del cerebro y trae consigo la detención de las condiciones sensoriales y el deterioro de las ya adquiridas, que conllevaría a un déficit visual, sin lesión ni alteración estructural que lo justifique.<sup>2</sup>

Definir la ambliopía no es fácil. Es un término que define la disminución visual en un ojo (a veces en los 2) sin causa aparente, provocada, generalmente, porque el

---

cerebro favorece el desarrollo visual de un ojo con respecto al otro, la mayoría de las veces, sin anomalías anatómicas. Muy resumido, se produce porque las células visuales cerebrales no se desarrollan por falta de uso.<sup>3,4</sup> Es un diagnóstico de exclusión, después de una exhaustiva exploración oftalmológica y neurológica. La cuantía de pérdida de agudeza visual (AV) necesaria para definirla, varía en función de los autores. La mayoría considera que debe producirse una pérdida de al menos 2 décimos con respecto al ojo sano.<sup>5,6</sup> Sin embargo, como todas las definiciones, no deja de ser una simplificación.

*Flores* considera que la ambliopía corresponde a la reducción potencialmente reversible de la AV de un ojo o ambos causada por estrabismo monocular, anisometropía, errores refractivos bilaterales, o alguna forma de privación de la visión que se manifiesta en el período sensible del sistema visual.<sup>7</sup> *Harinder*, por su parte, afirma que es la disminución de la AV causada por deprivación visual o interacción binocular anormal sin causa en el examen físico ocular, y, que en casos apropiados, es reversible con métodos terapéuticos.<sup>8</sup> La Academia Americana de Oftalmología (2008), la define como la reducción unilateral o menos frecuente bilateral de la mejor AV corregida, no atribuible directamente a alguna anomalía estructural del ojo o la vía óptica.<sup>9</sup>

Estas definiciones resaltan la manifestación más dramática de la ambliopía caracterizada por la reducción de la AV, pero se trata de una condición que, además, afecta aspectos más sutiles de la función visual, como la sensibilidad al contraste, la localización espacial y la estereopsis.<sup>10,11</sup>

El estrabismo es la causa más frecuente en la población pediátrica, seguida de la anisometropía, asociada o no a estrabismo. La ambliopía por deprivación se debe a catarata congénita, hemorragia vítrea, opacidad corneal y otros.<sup>12</sup>

La ambliopía es una de las causas de déficit visual prevenible en la población que sería económicamente activa en la sociedad entre la segunda y la cuarta décadas de la vida. Se estima una prevalencia de entre 2 y 4 % de la población general, entre 3 y 4 % de los niños en edad preescolar, y entre 2 y 7 % de los niños en edad escolar.<sup>12</sup> La OMS estima una prevalencia en países industrializados de 10-22/10 000 y de 30-40/10 000, en los de menos desarrollo,<sup>13</sup> para Latinoamérica, las cifras oscilan entre 9 y 10 %, <sup>14</sup> y en Cuba, con una población de 1,3 millones de habitantes menores de 15 años, implica entre 130 y 520 niños con deficiencia visual por esta causa.<sup>15</sup>

Se debe realizar el examen ocular a recién nacidos, lactantes, preescolares y escolares, y, en estos 2 últimos, además, tamizar la AV para evitar que la ambliopía no reconocida siga su curso más allá de esta edad.<sup>11</sup> Su prevención debe ser promocionada en todos los niveles e involucrar a toda la población, con especial énfasis por los médicos, docentes y padres, con el fin de generalizar el conocimiento de su existencia y la posibilidad de su prevención. Por estas razones se realizó este estudio, con el objetivo de identificar la frecuencia de ambliopía en escolares de 2 escuelas primarias de La Habana.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en los niños de edad escolar de las escuelas primarias "Carlos Baliño López" y "José Ángel Conchello Ávila", del municipio Arroyo Naranjo, en La Habana, en el período comprendido de septiembre de 2009 a junio de 2010, es decir, durante el curso escolar 2009-2010. El universo de

estudio estuvo formado por los 503 niños (1 106 ojos) que conformaron la matrícula de dichas escuelas en el período señalado, entre 6 y 11 años de edad. Se estudiaron las variables: edad, sexo, AV sin y con corrección, defecto refractivo y etiología. Se consideraron ambliopes los niños cuya AV corregida era peor o igual a 0,5 en uno o ambos ojos, y se clasificó la ambliopía desde el punto de vista etiológico: estrábica, refractiva (isoametrópica, astigmática y anisometrópica) y deprivativa.

Para la obtención de la información se confeccionó un modelo de recolección de datos (MRDP), y los obtenidos fueron procesados de una base de datos y resumidos según el tipo de variable, en frecuencias absolutas y relativas. Los directores de ambas escuelas y los padres de los escolares fueron informados del proyecto, y se les explicaron sus beneficios, procedimientos y sobre la privacidad de la información. Se recogió su aceptación mediante la firma del consentimiento informado.

## RESULTADOS

En la serie fue discretamente más frecuente el sexo masculino (50,49 %). Por edades y sexo se comportó de la manera siguiente: las niñas de 6 años (10,93 %), los varones de 10 años (10,53 %) y en general el grupo de 9 años (19,88 %). Entre 6 y 8 años, período crítico de maduración visual en la edad escolar, se distribuyó el 47,10 % de la serie (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de escolares según edad y sexo

Edad (en años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
6	55	10,93	43	8,54	98	19,48
7	36	7,15	40	7,95	76	15,10
8	29	5,76	34	6,75	63	12,52
9	51	10,13	49	9,74	100	19,88
10	45	8,94	53	10,53	98	19,48
11	33	6,56	35	6,95	68	13,51
Total	249	49,50	254	50,49	503	100,0

Sin corrección, el 87,96 % de los escolares alcanzó AV óptima (1,0), el 4,62 % entre 0,6 y 0,9, y el 7,40 % entre 0,3 y 0,5. Realizada la refracción ciclopléjica, el 93,51 % alcanzó la unidad de visión. El resto (6,47 %), mantuvo AV de 0,5 o menos. No hubo ojos con AV inferior a 0,1, sin corregir y corregida (tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de escolares con agudeza visual menor de 0,9 sin y con corrección óptica

Agudeza visual	Sin corrección		Con corrección	
	No.	%	No.	%
1,0	95	87,96	101	93,51
0,8-0,9	4	3,70	-	-
0,6-0,7	1	0,92	-	-
0,4-0,5	6	5,55	5	4,62
0,3-0,1	2	1,85	2	1,85
Menor de 0,1	-	-	-	-
Total	108	100,0	108	100,0

Al 1,39 % de los escolares se le detectó ambliopía, ligera en el 71,42 % y moderada en el 28,57 %. La ambliopía fue más frecuente a los 7 años (42,85 %). El 71,42 % de los ambliopes tenía entre 6 y 7 años (tabla 3). La principal causa de ambliopía fueron los trastornos refractivos (57,14 %), seguido del estrabismo (42,85 %). No se encontró la causa deprivativa.

**Tabla 3.** Distribución de escolares ambliopes según edad y severidad de la ambliopía

Edad (en años)	Ambliopía				Total	
	Ligera		Moderada		No.	%
	No.	%	No.	%		
6	2	28,57	-	-	2	28,57
7	3	42,85	-	-	3	42,85
8	-	-	1	14,28	1	14,28
9	-	-	-	-	-	-
10	-	-	1	14,28	1	14,28
11	-	-	-	-	-	-
Total	5	71,42	2	28,57	7	100,0

De los escolares de la serie, ambliopes o no, el 10,73 % tenía algún tipo de defecto refractivo. Entre ellos, el 44,44 % tenía astigmatismo, el 35,18 % miopía y el 20,37 % hipermetropía. Fue más frecuente la ametropía entre 6 y 7 años (25,92 % para ambas edades) (tabla 4). Se detectaron 5 niños con insuficiencia de convergencia, 3 con excavación papilar mayor de 0,5 y un coloboma de papila congénito ya evaluado por el pediatra.

**Tabla 4.** Distribución de escolares según edad y tipo de defecto refractivo

Edad (en años)	Defecto refractivo						Total	
	Miopía		Hipermetropía		Astigmatismo		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
6	4	7,40	3	5,55	7	12,96	14	25,92
7	5	9,25	5	9,25	4	7,40	14	25,92
8	3	5,55	2	3,70	6	11,11	11	20,37
9	3	5,55	-	-	2	3,70	5	9,25
10	2	3,70	-	-	2	3,70	4	7,40
11	2	3,70	1	1,85	3	5,55	6	11,11
Total	19	35,18	11	20,37	24	44,44	54	100,0

## DISCUSIÓN

La distribución muestral, en lo que a edad y sexo se refiere, se comportó de forma similar a la distribución poblacional en Cuba a esas edades.<sup>15</sup> El predominio de la ametropía entre escolares de una escuela de enseñanza general se comporta de forma similar a lo publicado por *Díaz Uribe* y otros,<sup>14</sup> y, la frecuencia de ambliopía, a la reportada en Latinoamérica y Estados Unidos (4 y 2 % de la población general respectivamente).<sup>14,16</sup> *Von Noorden* reporta cifras de prevalencia de ambliopía entre 0,5 y 3,5 % en la población infantil norteamericana.<sup>16</sup> En países como Japón y China, se reportan cifras más bajas, entre 0,14 y 1,9 %.<sup>17-19</sup> En otras zonas de Asia, como Malasia e India, entre 1,7 y 5,97 %, <sup>20,21</sup> y en Sudáfrica 7,3 %.<sup>22</sup> Estudios sudamericanos dan a conocer una prevalencia entre 1,29 y 9,6%.<sup>23-27</sup>

Estas variaciones pueden estar dadas, según un estudio de revisión sobre prevalencia de ambliopía, por las características de la población estudiada y la definición de ambliopía utilizada. Por ejemplo, estudios realizados en clínicas no representan a la población general y presentan cifras más altas de prevalencia (sesgo de selección),<sup>28</sup> y demuestran, aun con sesgos, el poco interés y recursos que destinan algunos gobiernos para mejorar la salud visual de la población, realidad muy diferente a la de Cuba, gracias a los logros y al perfeccionamiento del sistema de salud. Es evidente que las cifras de prevalencia son mayores en países en vías de desarrollo, en comparación con las de países como Estados Unidos, China y Japón.<sup>16-19</sup>

De acuerdo con el sexo, la prevalencia es mayor en mujeres.<sup>13</sup> En nuestra serie fue discretamente más frecuente en varones, lo que puede estar en relación más con la distribución muestral, que con la verdadera prevalencia en este sexo. *Castro*, por su parte, reporta igual comportamiento en varones y hembras.<sup>23</sup>

Se considera que una AV menor de 0,5 es riesgo de ambliopía.<sup>3,4</sup> El resultado de la serie al respecto es similar al de estudios realizados en China, Japón y Malasia, que reportan una frecuencia de AV igual o inferior a 0,5, en el rango de 17,1 a 39,22 %.<sup>17-19</sup> En Latinoamérica, otros autores, muestran cifras de 8 a 37 %, <sup>23-26</sup> que demuestran una variabilidad marcada según el área geográfica estudiada. Las nuestras están por debajo del rango reportado por los distintos autores, pero coinciden con las de estudios realizados en países desarrollados, acordes con los niveles de salud de Cuba, similares a los de estos países.

Las frecuencias obtenidas por tipo de defecto refractivo, coinciden<sup>17,20,27,29,30</sup> y difieren<sup>12</sup> de las reportadas por otros autores. Estos últimos consideran la hipermetropía como el defecto más frecuente en este rango de edades.<sup>12</sup>

El gran porcentaje de astigmatas ambliopes demuestra la necesidad de su corrección temprana. Numerosos estudios demuestran que el astigmatismo, aun con cilindros de 1,0 dioptría, puede producir ambliopía si no se corrige en la etapa crítica del desarrollo visual, por lo que puede considerarse este un factor de riesgo de ambliopía.<sup>31</sup> Autores como *Díaz, Chua, Torres* y otros, han reportado también el astigmatismo como el defecto refractivo más frecuente, seguido de la miopía.<sup>14,31-33</sup>

La caracterización de la ambliopía, según severidad, correspondió con su edad de detección. Los casos ligeros se diagnosticaron antes de los 4 años y los moderados después de esta edad, dato recogido en la entrevista con los padres. No se encontró la relación de estas variables en la literatura revisada. El reporte de la OMS sobre la magnitud de la discapacidad visual por errores de refracción, señala que, sin corrección, son la principal causa de disminución de la AV y la segunda causa de ceguera a nivel mundial y pueden reducir el rendimiento escolar, la capacidad de empleo y la productividad, con merma de la calidad de vida. La corrección con gafas graduadas es una de las intervenciones de mejor relación costo-beneficio de la atención oftalmológica.<sup>28</sup>

El estrabismo afecta aproximadamente del 3 al 6 % de los infantes, de los cuales entre el 30 y 50 % desarrollará ambliopía. La combinación de ambos procesos es del 5 % en la población. Autores como *Castro, Helveston* y otros, consideran esta forma la más común, seguida de la ambliopía refractiva.<sup>23,33</sup> Con nuestro estudio coinciden los resultados de *Díaz, Dandona* y otros.<sup>14,33</sup>

Según la OMS, en el mundo hay 7,5 millones de niños escolares con algún tipo de deficiencia visual, y solo el 25 % presenta síntomas, por lo que se requieren programas de pesquisa en la atención primaria de la salud, que detecten y den solución a este problema.<sup>34</sup> En Cuba está establecido el examen oftalmológico completo a todo niño antes de asistir al círculo infantil. Sin embargo, un número de infantes que no asisten a estas instituciones, no son chequeados en edades tempranas y pocos son chequeados antes de comenzar la escuela, y, salvo en casos de alteraciones marcadas de la visión, no son llevados a consulta de oftalmología, por lo que se corre el riesgo de desarrollar ambliopía. Esta es la razón por la que en Cuba predomina la ambliopía refractiva.

Se recomienda realizar estudios nacionales de prevalencia, garantizar el examen oftalmológico a todos los niños antes de los 6 meses de edad, y tamizar la AV en preescolares y escolares para el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de la ambliopía, lo que contribuiría a disminuir la incidencia y prevalencia de ceguera reversible en nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merino Moína M, Delgado Domínguez JJ. Detección de problemas visuales en niños: ¿cuándo y cómo? [monografía en internet] I Jornada de Actualización en Pediatría de Atención Primaria. FISALUD. Madrid 27 y 28 noviembre de 2008. Publicación del Grupo PrevInfan/PAPPS. 2008 [citado 23 de julio de 2007]. Disponible en: [http://www.ampap.es/docencia/taller\\_problemas\\_visuales.xrl.in/14uw.pdf](http://www.ampap.es/docencia/taller_problemas_visuales.xrl.in/14uw.pdf)

2. Royal College of Ophthalmologists. Guidelines for the Management of Amblyopia. [monografía en internet] 2005 [citado 12 de diciembre de 2008]. Disponible en: <http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/GuidelinesfortheManagementofAmblyopia.pdf>.
3. Enciclopedia médica en español. Ambliopía [homepage en internet]. [citado 23 de julio de 2007]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001014.htm>.
4. Grave WE. Oftalmología. 2ª ed. México DF: Mc Graw Hill; 2003. p. 71.
5. U.S. Preventive Service Task Force. Screening for visual impairment in children younger than age 5 years: Recommendation Statement. [monografía en internet] 2005 [citado 14 de diciembre de 2010]. Disponible en: [http://www.abrq.gov/clinic/3rclospstf/vision\\_scr/vischrs.htm](http://www.abrq.gov/clinic/3rclospstf/vision_scr/vischrs.htm).
6. William C, Harnad R, Harvey I, Sparrow J. Screening for amblyopia in preschool children: results of a population-based, randomized controlled trial. ALSPAC Study Team. Ophthalmic Epidemiol. 2001;8(5):279-85.
7. Flores Visedo CM. Detección precoz de los trastornos de la refracción y ambliopía. Pediatr Integral. 2005;IX(6):419-25.
8. Harinder SS. Amblyopia: prevention and management. Nueva Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007. p. 705-11.
9. Wilson RA, Abbott HJ. Amblyopia. En: Pediatric Ophthalmology and Strabismus. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2008. p. 67-75.
10. Mendiola Solari F. Ambliopía. Temas Rev Ped. 2000;3(2):16-21.
11. Burton J, Kushner MD. Ambliopía. En: Nelson LB. Oftalmología pediátrica y estrabismo. 4ª ed. México DF: Mc Graw Hill; 2000. p. 140-56.
12. Louis B. Basic and clinical science course. En: Pediatric Ophthalmology and Strabismus. San Francisco: American Academic of Ophthalmology; 2005. p. 663-7.
13. OMS. Vision 2020. The Right to Sight. Ginebra: OMS; 2007:3.
14. Díaz Uribe R, Raimann R, Fariña Bermúdez A. Pesquisa de ambliopía en preescolares del Centro de Salud Familiar Bernardo Leighton. Rev Chil Ped. 2003;74(6):14-9.
15. Oficina Nacional de Estadísticas al cierre de 2009. Datos de la población cubana y sus territorios. [homepage en internet]. [citado 14 de diciembre de 2010]. Disponible en: <http://www.one.cu>.
16. Von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus. 5ª ed. San Luis: Mosby-Year Book Inc.; 1996. p. 121-32.
17. Huc M, Huang W, Zheng J, Huang L, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in school children in rural Southern China. Ophthalmol. 2007;114:374-82.

18. Huc M, Zheng J, Lui Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in urban children in Southern China. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45(3):793-9.
19. Matsuo T, Matsuo C. The prevalence of strabismus and amblyopia in Japanese elementary school children. *Ophthalmic Epidemiol.* 2005;12(1):31-6.
20. Goh PP, Abqariyah Y, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in school age children in Gombak district, Malaysia. *Ophthalmology.* 2005;112(4):678-5.
21. Karki KJ. Prevalence of amblyopia in ametropia in a clinical set-up, Kathmandu. *Univ Med J.* 2006;4(4):470-3.
22. Naidoo KS, Raghunandan A, Mashige KP, Govender P, Holden BA, Pokharel GP, et al. Refractive error and visual impairment in African children in South Africa. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(9):3764-70.
23. Castro GM, Rodríguez MA. Salud visual en escolares en Medellín, Colombia. *Franja Visual.* 1996;7(30):15-7.
24. Tenaglia R. Ambliopía: su pesquisa en la escuela. *Arch Argen Pediatr.* 2002;100(4):342-5.
25. Wong C. Enfermedades oculares y ceguera en Perú. Estudio epidemiológico. *Arch Per Oftalmol.* 1995;7(1):45-67.
26. Salazar CV, Romanelli ZA. Detección de ambliopía en niños de tres a seis años en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". *Rev Soc Bol Ped.* 2006;45(3):148-52.
27. Barría F, Guzmán MP, Villaseca I, von Bischoffshausen C. Programa Nacional en Salud Escolar Oftalmológica en Chile: análisis de resultados. *Arch Chil Oftalm.* 2005;62(1-2):117-23.
28. Rosnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bull World Health Organ.* 2008;86:63-70.
29. Gronlund MA, Aring E, Hellstrom A, Landgren M, Stromland K. Visual and ocular findings in children adopted from Eastern Europe. *Br J Ophthalmol.* 2004;88(11):1362-7.
30. Robaci EM. Visual acuity and the causes of visual loss in a population-based sample of six year old Australian children. *Ophthalmology.* 2005;112:1275-82.
31. Chua B, Mitchell P. Consequences of amblyopia on education, occupation and long-term vision loss. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:1119-21.
32. Torres M. Estudio de los problemas refractivos en niños de 4 a 14 años en Ecuador. [monografía en internet] 2005 [citado 22 de febrero de 2009]. Disponible en: <http://www.boletinocular.bvsalud.org/boletin.php?lang=esstyle=homepagearticled.htm>

33. Dandona R, Dandona L. Utilization of eye care services in an urban population in Southern India: the Andhra Pradesh Eye Disease Study. Br J Ophthalmol. 2000;22(1):8422-7.

34. Mrukwa-Kominek E, Gierrek-Ciaciura S. Laser correction of myopia and myopic astigmatism in children-literature review. Klin Oczna. 2003;105(6):425-7.

Recibido: 22 de julio de 2011.  
Aprobado: 4 de agosto de 2011.

*Odalys Capetillo Biart*. Facultad de Ciencias Médicas "Enrique Cabrera". Calzada de Aldabó y Calle E, reparto Altahabana, municipio Boyeros. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [odyarro@infomed.sld.cu](mailto:odyarro@infomed.sld.cu)