

Ambliopía en escolares del seminternado "Juventud de acero", del municipio de Caimito

Amblyopia found in school children of "Juventud de Acero" elementary school located in Caimito municipality

Dra. Giselle Jiménez Rodríguez,^I Dra. Lourdes Rita Hernández Santos,^I
Dra. Maby Soto García^{II}

^I Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^{II} Policlínico Bauta. Artemisa, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: determinar las características clínicas y epidemiológicas de la ambliopía en escolares del seminternado "Juventud de Acero", del municipio de Caimito, en la provincia de Artemisa, en el período comprendido de enero a junio de 2011.

Métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en escolares con edades comprendidos entre 5 a 11 años. El universo de trabajo estuvo constituido por 459 alumnos, matrícula de la institución durante el curso escolar 2011-2012. La muestra fue de 403 niños, a quienes se les determinó la agudeza visual sin corrección. A los que presentaron agudeza visual menor de 1,0 se les realizó examen oftalmológico y refracción. Se estudiaron las variables: edad, sexo, defecto refractivo, etiología y grado de severidad de la ambliopía.

Resultados: en el universo estudiado se constató ambliopía en el 4,2 %, del cual el 76,5 % presentó afectación unilateral. El sexo femenino fue afectado en el 70,6 % y los niños con edades entre 7 y 8 años en un 35,4 y 29,4 %. El astigmatismo miópico mixto fue detectado en el 20,8 % y el miópico compuesto en el 16,7 %. La ambliopía anisométrica se observó en el 47,0 %, seguida de la refractiva 35,3 %. Se encontró la forma leve en el 76,2 % de los ojos y profunda en el 4,8 %.

Conclusiones: la frecuencia de presentación de la ambliopía fue baja, y la unilateral fue la más observada por estar asociada principalmente a anisometropía. Los escolares más afectados fueron los del sexo femenino y los de edades entre 7 y 8 años. El defecto refractivo más frecuente fue el astigmatismo mixto. Predominaron la ambliopía ligera y la de etiología anisométrica.

Palabras clave: ambliopía, escolares, tamizajes.

ABSTRACT

Objective: to determine the clinical and epidemiological characteristics of amblyopia in school children from "Juventud de Acero" elementary school in Caimito municipality, Artemisa province.

Method: an observational, descriptive and cross-sectional study conducted in 5 through 11 years-old children from January to June 2011. The universe of study was 459 students, who attended the school during the 2011-2012 academic year. The final sample comprised 403 children whose visual acuity without correction was estimated; those with visual acuity smaller than 1.0 underwent ophthalmological test and refraction. The studied variables were age, sex, refractive error, etiology and severity of amblyopia.

Results: it was confirmed that amblyopia affected 4.2 % of students, 76.5 % of whom presented unilateral amblyopia. The females represented 70.6% whereas children aged 7 and 8 years accounted for 35.4 % and 29.4 %, respectively. Mixed myopic astigmatism was detected in 20.8 % and the compound myopic in 16.7 % of studied children. The anisometric amblyopia was observed in 47.0 %, followed by the refractive type in 35.3 %, being the slight form observed in 76.2 % and the acute form in 4.8 % of eyes.

Conclusions: the frequency of amblyopia occurrence was low, and the unilateral type was the most observed mainly associated to anisometropia. The female students and those school children aged 7 and 8 years were the most affected. The most frequent refractive defect was mixed astigmatism. Slight amblyopia of anisometric etiology prevailed.

Key words: amblyopia, school children, population studies.

INTRODUCCIÓN

La visión es el sentido de la relación social por excelencia del aprendizaje y de la comunicación. Su ausencia o disminución supone una seria minusvalía para el individuo que la padece, que puede dar lugar a importantes inconvenientes en el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través del estudio, la experiencia o la enseñanza.¹

Para un desarrollo visual normal, es necesario que los estímulos procedentes de ambos ojos tengan una representación común en un punto de la corteza visual, actúen simultáneamente y proporcionen una misma calidad de la imagen. Este proceso tiene un período crítico, y es más sensible desde los dos meses después del nacimiento hasta los 18 meses de edad, para ir disminuyendo paulatinamente hasta los ocho años.^{2,3} Cualquier factor que interfiera en el proceso de aprendizaje visual del cerebro provocará una reducción mayor o menor de la agudeza visual, que llega incluso a la ceguera, dependiendo de la precocidad, intensidad y duración de la acción del factor.⁴⁻⁶

El término de ambliopía proviene del griego *amblyós*, prefijo que significa obtuso o vago, por lo que también es conocida como ojo vago, débil o torpe.⁵ A lo largo de los años diferentes autores han emitido numerosas definiciones de esta: *Park*² utilizó por primera vez este término en 1788 para referirse a una disminución en la agudeza

visual sin lesiones aparentes, hasta un nivel muy próximo a la pérdida de la sensación luminosa. *Von Noorden* (1967)^{2,5} la considera como la "reducción de la agudeza visual sin anomalías del fondo perceptibles".

La Academia Americana de Oftalmología conceptualiza la ambliopía como una reducción de la mejor agudeza visual corregida unilateral o menos comúnmente bilateral, que no puede ser atribuida a alguna anomalía estructural del ojo o de la vía visual posterior, y queda bien establecido que la disfunción existente es de tipo funcional o sensorial.⁷

Es una condición que merma la agudeza visual, y también aspectos más sutiles de la función visual están afectados, como por ejemplo, la sensibilidad al contraste, la localización espacial y la estereopsis. Su prevalencia es difícil de estimar porque no está lo suficientemente documentada; casi siempre está subestimada, y en muchos casos no es detectada.^{7,8} En Latinoamérica constituye la causa más común de pérdida visual prevenible e irreversible en niños, y se presenta en el 2 al 5 % de la población general, entre el 3 al 4 % en preescolares y entre el 2 al 7 % en niños en edad escolar, con mayores cifras en poblaciones con menos atención médica.^{7,8}

Según *Valle* se oscila del 1 al 3,5 % en niños saludables y entre el 4-5,3 % en niños con problemas oftalmológicos.⁹ Son muchas las clasificaciones que se han hecho de esta entidad. Estas se pueden aunar en dos grandes grupos. Un primer grupo que incluye la clasificación semiológica según el grado de agudeza visual, la diferencia de agudeza visual entre ambos ojos, el tipo de fijación, la adición o no de factores embriogénicos y la clasificación etiológica que incluye a la ambliopía estrábica, anisométrica, ametrópica y deprivativa.^{6-8,10,11}

La ambliopía estrábica es la más frecuente y es más probable que ocurra en las tropías no alternantes, típicamente en las esodesviaciones. Si no es corregida durante el período crítico, se vuelve irreversible. Su prevalencia en la población menor de seis años varía entre 3 y 4,5 %. El 40 % de los niños con estrabismo desarrolla ambliopía.^{5,7,10,11}

La segunda en frecuencia es la ambliopía anisométrica, en la que existe una diferencia entre la nitidez y el tamaño de la imagen retiniana, y en la que se establece la supresión y la ambliopía del ojo más amétrope. Los errores refractivos astigmáticos o hipermetrópicos con tan solo 1-2 dioptrías (D) de diferencia pueden inducirla. La disparidad miópica es mejor tolerada y diferencias de hasta 3 D pueden no provocarla.^{7,10-15}

Los defectos refractivos no corregidos constituyen la principal causa de discapacidad visual en niños con edades comprendidas entre 5 y 15 años. Afectan a nivel mundial al 15 % del total de la población infantil.^{16,17} Hipermetropías mayores de 5 D, miopías mayores de 6 D y astigmatismos con cilindros mayores que 1,5 D no corregidos en los primeros 8 años de vida provocan ambliopía refractiva.^{7,18-25} Es importante aclarar que esto no siempre se comporta de esta manera, pues existen pacientes con defectos refractivos menores que desarrollan ambliopía, y otros por el contrario con defectos mayores a los señalados no son ambliopes.

La ambliopía por deprivación ocurre por la ausencia de formación de imagen en la retina o la imagen retiniana que se genera es borrosa por una obstrucción de la visión durante el "período crítico". Entre las causas que la producen por este mecanismo están los tumores orbitarios, la ptosis palpebral, las tarsorrafias y/o oclusiones excesivas, las opacidades corneales, y las cataratas congénitas que tienen una prevalencia del 4 %.^{7,12-16,26}

En muchas ocasiones encontramos en consulta pacientes ambliopes que nunca han sido diagnosticados ni tratados, y por haber pasado la edad del desarrollo visual se hace imposible lograr la recuperación de su visión, lo cual los limita en su desarrollo pleno y afecta considerablemente su calidad de vida. Por tal razón, con la ejecución del presente trabajo pretendemos determinar las características clínico-epidemiológicas de la ambliopía en escolares del municipio de Caimito, y así poder definir políticas y estrategias de tratamiento oportuno para los niños.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en escolares con edades comprendidos entre 5 a 11 años, del seminternado "Juventud de Acero", del municipio de Caimito, en la provincia de Artemisa, en el período de enero a junio de 2011.

El universo de trabajo estuvo constituido por 459 alumnos, matrícula de la institución durante el curso escolar 2011-2012. La muestra fue de 403 niños después de aplicados los criterios propuestos en el estudio.

Se determinó la agudeza visual sin corrección. A los niños que presentaron agudeza visual (AV) menor de 1,0 se les realizó examen oftalmológico y refracción. Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se consideraron las variables: edad, sexo, defecto refractivo, etiología y grado de severidad de la ambliopía.

Se consideró ambliopía cuando, sin causa orgánica, la agudeza visual mejor corregida (AVMC) era igual o menor a 0,9 en un ojo para las unilaterales y en ambos ojos para las bilaterales.

Se determinó la severidad de la ambliopía según el grado de agudeza visual, teniendo en cuenta la clasificación semiológica en: profunda (AVMC igual o menor de 0,1), moderada (AVMC de 0,2-0,5) y ligera (AVMC mayor de 0,5). Desde el punto de vista etiológico se clasificó en: estrábica, anisométrica, refractiva y por privación, teniendo en cuenta criterios de *Mengual*,⁴ *Puertas Bordallo*,⁶ la Academia Americana de Oftalmología⁷ y del doctor *José M Rodríguez*.²⁶

Se habilitó en la escuela un local con buena iluminación, largo de 6 metros para la toma de la agudeza visual sin y con corrección óptica (a los que usaban cristales correctores). Se mostró la cartilla de Snellen de la letra E lineal a los niños de preescolar y primer grado para garantizar una mejor cooperación y la cartilla de Snellen de abecedario a los niños de segundo a sexto grados. Fueron explorados ambos ojos por separado y se anotó la línea menor que fue capaz de distinguir. Los escolares con AV menor que 1,0 en uno o ambos ojos fueron citados a la consulta de oftalmología en el policlínico "Flores Betancourt" y se les realizó entrevista a los padres o tutores, examen biomicroscópico de los anexos oculares, segmento anterior, medios refringentes, observación de los reflejos pupilares, del reflejo rojo naranja por medio de la oftalmoscopia a distancia y el fondo de ojo. La exploración de la motilidad ocular incluyó posición primaria de la mirada por prueba de Hirschberg o del reflejo luminoso corneal, cover test y movimientos oculares.

La refracción ciclopléjica se realizó bajo las condiciones antes expuestas con caja y armadura de pruebas MSD, retinoscopio, utilizando como agente ciclopléjico el ciclopentolato al 1 %, una gota cada cinco minutos tres veces esperando 45 minutos de la última instilación y oclusión del punto lagrimal inferior. La prueba final se realizó

a los siete días después, y se registró su resultado y la agudeza visual mejor corregida alcanzada.

Toda la información fue plasmada en un modelo de historia clínica diseñado al efecto, procesada en una base de datos con el empleo del paquete estadístico SPSS versión 11.5 para Windows, mediante los programas Word y Microsoft Excel de Office 2007. Los resultados se resumieron en forma de tablas y gráficos, expresados en frecuencias relativas y absolutas.

Las autoridades de la escuela y los padres fueron informados del proyecto; se les explicó el objetivo del estudio, los exámenes a realizar, su inocuidad y se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información obtenida. Se recogió su aceptación mediante la firma del consentimiento informado.

RESULTADOS

De 403 niños explorados, se detectó ambliopía en 17, para un 4,2 %. De ellos, con afectación unilateral fueron 13 (76,5 %) y bilateral 4 (23,5 %). Al analizar la distribución de niños ambliopes según edad y sexo, se pudo constatar que el sexo más afectado fue el femenino, con 12 pacientes (70,6 %), y se observó mayormente en las edades comprendidas entre 7 y 8 años con un 35,4 y 29,4 % respectivamente (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de niños ambliopes según edad y sexo

Edad años	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
5	1	5,9	1	5,9	2	11,7
6	0	0	2	11,7	2	11,7
7	5	29,4	1	5,9	6	35,4
8	4	23,5	1	5,9	5	29,4
9	1	5,9	0	0	1	5,9
10	0	0	0	0	0	0
11	1	5,9	0	0	1	5,9
12	0	0	0	0	0	0
Total	12	70,6	5	29,4	17	100,0

Dentro de los defectos refractivos por ojos encontrados en los escolares ambliopes, el más frecuente fue el astigmatismo, presente en 14 ojos (58,3 %), específicamente el tipo mixto, que afectaba al 20,8 %; seguido del astigmatismo miópico compuesto en 16,7 % y del astigmatismo miópico simple en 12,5 %. Se encontró hipermetropía y miopía en el 29,1 y 12,5 % respectivamente (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de defectos refractivos en ojos de escolares ambliopes

Defecto refractivo	No.	%
Miopía	3	12,5
Hipermetropía	7	29,1
AMS	3	12,5
AMC	4	16,7
AHS	1	4,2
AHC	1	4,2
A Mixto	5	20,8
Total	24	100,0

Con respecto a la distribución de escolares ambliopes según la etiología, se pudo apreciar que la más frecuente fue la anisométrica que representó el 47,0 %, seguida de la refractiva y de la estrábica para un 35,3 y 11,8 % respectivamente. Solo un niño presentó ambliopía deprivativa (5,9 %) causada por catarata congénita (Fig. 1).

En la figura 2 se representa el comportamiento de los ojos con ambliopía según el grado de severidad. Prevalció la ambliopía leve, la cual se encontró en 16 ojos para un 76,2 %, sobre la moderada, detectada en 4 ojos para un 19,0 %. Se observó ambliopía profunda en un 4,8 %.



Fig. 1. Distribución de escolares según etiología de la ambliopía.

DISCUSIÓN

Fueron evaluados en esta investigación 403 escolares, lo cual representa el 87,8 % de los niños matriculados en la escuela primaria "Juventud de Acero", con el objetivo de caracterizar clínica y epidemiológicamente la ambliopía, la cual constituye la causa más frecuente de pérdida de visión unilateral en niños y adultos jóvenes, y trae consigo consecuencias sociales, laborales y productivas devastadoras.

La ambliopía fue observada en 17 niños para un 4,2 %, valor que se acerca a los reportados por *Frederick*²⁷ y *Amador*²⁸ en Latinoamérica; sin embargo, se encuentra por encima de lo reportado en investigaciones realizadas en Cuba por *Rodríguez y Capetillo* en las provincias de Las Tunas²⁹ y La Habana³⁰ (1,8 y 1,3 % respectivamente). En países desarrollados, como China^{31,32} y Japón³³ se reportan cifras entre 0,14 y 1,9 %. *Salazar*³⁴ en Bolivia y *Ojeda*³⁵ en Perú informan resultados superiores (7,5 y 39 % respectivamente). En otras zonas como Malasia³⁶, Irán³⁷ y la India³⁸, la prevalencia oscila entre 1,7 % y 5,97 %. En Chile^{39,40}, Colombia⁴¹ y Argentina⁴² se presenta entre 1,29 y 9,6 % de los escolares.

Los reportes de prevalencia de ambliopía dependen del sesgo de la población en estudio y la clasificación de ambliopía utilizada. No obstante, es evidente que las cifras de prevalencia son mayores en países subdesarrollados y en vías de desarrollo en comparación con países desarrollados. Constatamos un predominio de ambliopía unilateral, lo cual concuerda con *Prieto Díaz*⁴³, *Taylor*¹¹ y la Academia Americana de Oftalmología⁷, no así con *Díaz*³⁶ en Chile, quien reporta la forma bilateral como la más frecuente.

El porcentaje mayor de ambliopía fue detectado en escolares del sexo femenino y en las edades entre 7 y 8 años, lo cual concuerda con *Pupo*.⁴⁴ *Pérez*⁴⁵ reporta cifras no coincidentes con las de este estudio, donde la ambliopía se presentó con mayor frecuencia en varones y en edades entre 9 y 10 años.

A nivel mundial se considera que los defectos refractivos afectan entre el 25 y 35 % de la población de jóvenes hasta 20 años, los cuales si no son corregidos pueden desencadenar ambliopía en los primeros años de vida.⁴⁶ En nuestra investigación el defecto refractivo más frecuente fue el astigmatismo, específicamente el tipo mixto, seguido del astigmatismo miópico compuesto. *Salazar*³⁴, *Ojeda*³⁵ y *Veira*⁴¹ reportan también al astigmatismo como el defecto refractivo más frecuente en los ambliopes estudiados. *Xiao*⁴⁷ y *Pa*⁴⁸ no coinciden con estos resultados, y reportan, en primer lugar, al astigmatismo hipermetrópico (38,8 %) y a la hipermetropía (15,3 %) respectivamente.

*Alemán*² plantea que la anisometropía es la causa más común de ambliopía y, por tanto, un niño afecto de una anisometropía tiene un factor de riesgo importante para desarrollar una ambliopía. Todas las formas de anisometropía, esférica o cilíndrica, son potencialmente ambliogénicas.

*Helveston*⁴⁹ considera la ambliopía estrábica como la forma más común; sin embargo, en nuestro estudio la ambliopía anisométrica se presentó con mayor frecuencia en un 47,0 %, seguida de la refractiva y la estrábica. Estos resultados son similares a los encontrados por *Yekta*⁵⁰ en la India; sin embargo, *Rodríguez*²⁹, *Capetillo*³⁰ y *Pérez*⁴⁵ reportan la etiología refractiva en primer lugar, y la estrábica en segundo. Resulta importante aclarar que en la literatura consultada algunos autores incluyen la anisometropía como causa de ambliopía refractiva y así la reportan.

En relación con la severidad de la ambliopía, detectamos que la ambliopía leve fue la más frecuente. Estos resultados son similares a los de *Rodríguez*²⁹ y *Capetillo*,³⁰ quienes la detectaron en un 71,4 %, lo que no se corresponde con los de *Matsuo*³³, *Salazar*³⁴ y *Carrión*,⁵¹ quienes plantean un mayor porcentaje de ambliopía moderada.

La frecuencia de presentación de la ambliopía fue baja, y la unilateral la más observada, por estar asociada principalmente a anisometropía. Los escolares del sexo femenino y con edades entre 7 y 8 años fueron los más afectados. El defecto refractivo más frecuente fue el astigmatismo mixto; predominó la ambliopía ligera y de etiología anisométrica.

Se concluye que la lucha para prevenir la ambliopía debe ser promocionada en todos los niveles, involucrando a toda la población y con especial énfasis a los médicos en general, pediatras, docentes y padres, con el fin de generalizar el conocimiento de su existencia, y las posibles manifestaciones a observar en los niños durante la realización de las labores escolares, que puedan evidenciar un problema visual precozmente detectable.

La realización de tamizajes a prescolares y escolares para diagnosticar y corregir oportunamente las deficiencias visuales, contribuirá a disminuir la incidencia y la prevalencia de la ambliopía como causa de ceguera reversible en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado Domínguez J. Detección de trastornos visuales [Monografía en línea]. 2007 [citado 5 de mayo de 2011]. Disponible en: http://aepap.org/previnfad/pdfs/previnfad_vision.pdf

2. Alemán E. Ambliopía. *Annals d'Oftalmologia*. 2003;11(2):79-88.

3. Parra AJ. Tamización de ambliopía en cuidado primario. Bogotá: Univ Med Bogotá (Colombia). 2009;50(2):225-36.
4. Mengual E, Hueso J. Actualización en Oftalmología pediátrica. Badalona: Esteve S.A; 2003.
5. Wright KW. Amblyopia and strabismus. En: Wright KW. Pediatric ophthalmology for primary care. 3ra ed. Michigan: American Academy of pediatrics; 2009. p. 21-33.
6. Puertas BD. Ambliopía en la infancia. Su importancia y repercusión. *Pediatr Integr*. 2002;6(7):599-606.
7. American Academy of Ophthalmology. Amblyopia. Section 6. Parte I. Cap 5:p. 61-69. En: *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2011-2012 (Basics and Clinical Science Course).
8. Harinder SS. Amblyopia: Prevention and management. En: Ashok G, Marek EP, editores. *Surgical and medical management of pediatric ophthalmology*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007. p. 705-11.
9. Vállese MC. Rastreo de ambliopía en niños. Evidencia: Actualización en la Práctica Ambulatoria. 2005;7(3):80-5.
10. Méndez TJ. Ambliopía. En: Santiesteban R. *Oftalmología Pediátrica*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011. p. 313-7.
11. Repka MX. Amblyopia Management. En: Taylor D, Hoyt C. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 862-8.
12. Wright KW. Refractive error and spectacles in children. En: Wright KW. *Pediatric ophthalmology for primary care*. Michigan: American Academy of pediatrics; 2008. p. 71-76.
13. Luis DM, Song SH, Pelly DG. Amblyopic reading is crowded. *J Vis*. 2007;7(2):1-17
14. Cotter SA. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Treatment of anisometropic Amblyopia in children with refractive correction. *Ophthalmology*. 2006;113(6):895-903.
15. Tejedor J. Ambliopía por anisometropía: ver para creer. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2006;81(8):427-8.
16. Arias A, Pons L. Ambliopía, consideraciones terapéuticas actuales. En: Marcelino Ríos Torres editor. *Oftalmología. Criterios y tendencias actuales*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 727-32.
17. Visión 2020. Plan de acción 2006-2011: iniciativa mundial para la eliminación de la ceguera evitable [Internet]. 2009 [citado 8-03-2011]. Disponible en: <http://vision2020la.files.wordpress.com/2009/08/programa-de-prevencion-de-la-discapacidad-visual-en-pacientes-diabeticos.pdf>
18. Braverman R. Diagnosis and treatment of refractive errors in the pediatric population. *Curr Opin Ophthalmol*. 2007;18(5):379-83.
19. Flores V. Detención precoz de los trastornos refractivos y ambliopía [Monografía en línea]. 2006 [citado 22 de marzo 2011]; [7 páginas]. Disponible en:

[http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/USER/Refraccion_ambliopia_deteccion_trastornos\(1\)](http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/USER/Refraccion_ambliopia_deteccion_trastornos(1))

20. Holden BA: Defectos refractivos no corregidos: la causa más importante de pérdida de visión y la más fácil de prevenir. *Sal Ocul Comun.* 2008;3(5):22-4.
21. American Academy of Ophthalmology. Parte III. Cap 3. Optics of the Human eye. En: *Clinical Optics*; 2008-2009. p. 115-6 (Basics and Clinical Science Course).
22. Arif A, Mahesh D. Refraction and Refractive Errors in Children. En: Ashok G, Prost ME, Azad R, Crouch ER, Metha KR, Bovet JJ. *Surgical and medical management of pediatric ophthalmology.* New Delhi: Jayp Broth Med Publ; 2007:72-5.
23. Pons L, Arias A. Errores refractivos en la edad pediátrica. En: Ríos M, Capote A, Hernández J, Eguía F, Padilla C. *Oftalmología, criterios y tendencias actuales oftalmológicas.* La Habana: Editorial Ciencia Médicas; 2009. p. 715-25.
24. Czepita D, Zejmo M. The influence on the prevalence of refractive errors among scholl children. *Rev Ann Acad Med Stetin.* 2006;52(1):63-6.
25. Estévez Miranda Y, Naranjo Fernández RM, Pons Castro L, Méndez Sánchez TJ, Rúa Martínez R, Dorrego Oduardo M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela "Pedro D. Murillo". *Rev Cubana Oftalmol [Internet].* 2011;24(2). Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/72>
26. Rodríguez JM. Ambliopía. Alcon: Instituto Alcon [Internet]. 2005 [citado 15 de marzo de 2011]. Disponible en: <http://www.institutoalcon.com/Cursos/PDF/Ambliopia>
27. Fredick D. Strabismus. En: Riordan-Eva P. Vaughan and Asbury's general ophthalmology. New York: MC Graw Hill; 2004. p. 230-48.
28. Amador D, Amaya E, Aponte G. Ambliopía. En: Nelson LB. *Oftalmología Pediátrica.* México DF: McGraw Hill; 2000. p. 140-55.
29. Rodríguez Y, Labrada Y. Prevalencia de ambliopía en niños del seminternado "Rafael Martínez", de las Tunas. *Innovación Tecnológica [Internet].* 2009 [citado 4 de diciembre de 2010];15:[aprox 15 p.]. Disponible en: <http://innovaciontec.idict.cu/innovacion/article/view/185/186>
30. Capetillo O, Triana I, Martínez Z, Roche S, Broche A. Frecuencia de la ambliopía en escolares. *Rev Cubana Pediatr.* 2011;83(4):372-81.
31. Hc 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.
32. He M, Xu J, Yin Q. Need and Challenges of Refractive Correction in Urban Chinese School Children. *Optom Vis Sci.* 2005;82(4):229-34.
33. Matsuo T, Matsuo C. The prevalence of strabismus and amblyopia in Japanese elementary school children. *Ophthalmic Epidemiol.* 2005;12(1):31-6.
34. Salazar V, Romanelli A. Detección de ambliopía en niños de 3 a 6 años en el «Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría». *Rev Soc Bol Ped.* 2006;45(3):148-52.

35. Carrión C, Gálvez F, Morales J, Guevara V, Jaramillo R, Gazzani M. Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa "Escuelas Saludables", en la DISA II, Lima, Perú, 2007-2008. Acta Méd Peruana [Internet]. 2009 [citado octubre 2012]; 26(1): [aprox 17 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172009000100007&script=sci_arttext
36. Goh PP, Abqariyah Y, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error end visual impairment in school age children in Gombak. District, Malaysia. Ophthalmology. 2005; 112(4): 678-85.
37. Jamali P, Fotouhi A, Hashemi H, Younesian M, Jatari A. Refractive errors and amblyopia in children entering school: Shahrood Iran. Optom Vis Sci. 2009; 86(4): 364-9.
38. Karki KJ. Prevalence of amblyopia in ametropias in a clinical set-up. Kathmandu Univ Med J 2006; 4(4): 470-3.
39. Díaz R, Raimann R, Farina A. Pesquisa de ambliopía en preescolares del Centro de Salud familiar Bernardo Leighton. Rev Chil Pediatr. 2003; 74(6): 595-8.
40. Barría F, Guzmán MP, Villaseca I, Von-Bischhoffshausen C. Programa nacional de JUNAEB en salud escolar oftalmológica en Chile: Análisis de resultados. Arch Chil Oftalm. 2005; 62(1-2): 117-23.
41. Veira A, Londoño D. Defecto refractivo en Buenaventura, Colombia. Salud Ocular [Internet] 2006 [citado febrero 2011]. Disponible en: <http://www.boletinocular.bvsalud.org/boletin.php?lang>.
42. Asociación Profesional de Optómetras. Informe epidemiológico refractivo en base a campañas de atención primaria optométricas realizadas entre 1993 y 2005. Salud Ocular [Internet]. 2006 [citado febrero 2011]. Disponible en: http://www.revistasaludocular.org/5taedicion/journal/01_01.htm
43. Prieto Diaz J, Souza Dias C. Estrabismo. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas; 2005.
44. Pupo EC, Labrada YH, Verdecia KJ. Rehabilitación visual en niños ambliopes. Rev Cubana Oftalmol. 2009; 22(2): 34-42.
45. Pérez V, Díaz Y, Pérez C. Morbilidad Oftalmológica en escuela para niños ciegos y débiles visuales de Ciego de Ávila. MEDICIEGO [Internet]. 2011 [citado abril 2011]; 17(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/Vol17_01
46. Curbelo Cunill L, Hernández Silva JR, Machado Fernández E. Frecuencia de ametropías. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2005 [citado junio 2011]; 18(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol18_1_05/oft06105.html
47. Xiao X, Liu WM, Zhao WX, Wang Y, Zhang YJ. Prevalence of astigmatism in 2023 children with amblyopia. Zhongguo Dang Dai ErKeZaZhi. 2011; 13(6): 462-5.
48. Pai AS, Rose KA, Leone JF, Sharbini S, Burlutsky G, Varma R, et al. Amblyopia prevalence and risk factors in Australian preschool children. Ophthalmology. 2012; 119(1): 138-44.

49. Helveston EM. Surgical management of strabismus. Indiana: Wayenborgh publishing; 2005.
50. Yekta A, Fotouhi A, Hashemi H, Dehghani C. The prevalence of anisometropia, amblyopia and strabismus in schoolchildren of Shiraz, Iran. *Strabismus*. 2010; 18(3): 104-10.
51. Carrión C, Gálvez F, Morales J. Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa "Escuelas Saludables" en la DISA II, Lima, Perú, 2007-2008. *Act Med Per*. 2009; 26(1): 17-21.

Recibido: 28 de noviembre de 2012.
Aprobado: 09 de enero de 2013.

Dra. *Giselle Jiménez Rodríguez*. Instituto Cubano de Oftalmología «Ramón Pando Ferrer». Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: gisselle@infomed.sld.cu