

## Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima. Perú, 2007-2008

*Ametropia and amblyopia in students of 42 schools of the program “Healthful Schools” in DISA II, Lima. Peru, 2007-2008*

Carlos Carrión Ojeda<sup>1</sup>, Flor Gálvez Quiroz<sup>2</sup>, José Morales de la Cruz<sup>3</sup>, Víctor Guevara Florián<sup>4</sup>, Raphael Jaramillo<sup>5</sup>, Meri Gazzani Meza<sup>6</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** en el Perú con casi 12 millones de niños, no se han reportado hasta la actualidad estudios de prevalencia de ametropía o ambliopía en escolares.

**Objetivos:** determinar las características epidemiológicas actuales en tratamiento de la ambliopía severa ametropía en los estudiantes de escasos recursos del sur de Lima, en Perú. Se tomó muestra significativa a escolares de 42 colegios, de cinco distritos del sur de Lima, con 120 000 niños.

**Material y Método:** se hizo un estudio en tres etapas. La primera transversal y observacional, evaluó agudeza visual y examen refractivo, in situ en cada escuela a 12 364 escolares. La segunda, fue de seguimiento a los amétropes moderados y severos, con examen oftalmológico, para confirmar grado de ametropía y su respectiva refracción ciclopléjica. La tercera, detecto escolares ambliopes si la agudeza visual no mejoraba con su mejor corrección con lentes; asociamos ametropía severa y ambliopía y evaluó la existencia de tratamiento inicial para ambliopía con anteojos; se utilizó Exel 2003 para el calculo de muestras y análisis de resultados.

**Resultados:** se halló una alta prevalencia de ametropía (46,3%) ( $p < 0,01$ ) en la población escolar en general y alta prevalencia de ambliopía en escolares amétropes severos (39%). Cuatro amétropes severos de cada diez había desarrollado ambliopía ( $p < 0,029$ ); y de estos el 90,25% no utilizaba anteojos ( $p < 0,045$ ).

**Conclusiones:** urge tomar medidas de prevención visual de ambliopía antes de los 5 años de edad, hasta dicha edad es recuperable ya que disminuye el rendimiento escolar. Podría ser que la desnutrición infantil precoz sea un factor de riesgo para la presencia de ametropías.

**Palabras clave:** ametropía, ambliopía, refracción

### ABSTRACT

**Background:** There are almost 12 million children in Peru, and no studies regarding the prevalence of ametropia or amblyopia in school children have ever been reported.

**Objectives:** To determine the epidemiologic characteristics and current therapy strategies for severe ametropia and amblyopia in students from limited-resource families in Southern Lima, Peru.

**Material and methods:** A significant sample representative of 120,000 children from 42 schools in five districts of Southern Lima was assessed. The study was performed in three stages. The first one was a cross-sectional and observational survey, assessing visual acuity and performing refraction testing in 12,364 students. The second stage consisted in follow-up assessments in students with moderate and severe ametropia, aiming to confirm their ametropia degree and its respective cyclopegeic refraction. The third stage detected students with amblyopia if visual acuity could not be corrected with the best prescription for wearing eyeglasses; we looked for a relationship between severe ametropia and amblyopia, and we determined whether the children had any eyeglasses prescription as initial therapy for amblyopia. Excel 2003 software was used for calculating sample size and for analyzing results obtained.

**Results:** We found a high prevalence of ametropia (46,3%) ( $p < 0,01$ ) in the general school children population and a high prevalence of amblyopia in those children with severe ametropia (39%). Four children out of ten with severe ametropia had developed amblyopia ( $p < 0,029$ ); and of 90,25% of them did not wear eyeglasses ( $p < 0,045$ ).

**Conclusion:** It is urgent to make prevention interventions for amblyopia before 5 years of age, since this condition may still be reversible at that age. We also postulate that infantile malnutrition may be a risk factor for the development of ametropia, as it is the case for a poor academic performance.

**Keywords:** ametropia, amblyopia, refraction.

### INTRODUCCIÓN

En el Perú con casi 12 millones de niños, no se han reportado hasta la actualidad estudios de prevalencia de ambliopía en escolares, ni su tratamiento en esta población<sup>1,2</sup>.

En el mundo se considera que la ametropía en poblaciones de jóvenes hasta 20 años afecta entre el 25 al 35% de la población. Otro estudio en el Hospital de Morón en Venezuela, determino que el 50% de niños y 48% de niñas estaban afectados de ametropía<sup>3,4,5,6</sup>. Por lo anterior es de suma importancia el determinar la prevalencia de este problema de salud publica, para poder definir políticas y estrategias de tratamiento y prevención. Tengamos en

cuenta que la ametropía no tratada puede desencadenar ambliopía si no es tratada en los primeros años de vida, y posteriormente participa como factor de bajo rendimiento escolar.

La Academia Americana de Oftalmología, define la ametropía como la agudeza visual por debajo de 20/20, para uno de los ojos en mayores de 5 años. Agudeza visual de 20/30 o menos para niños de 4 años y agudeza visual de 20/40 o menos para uno de los ojos, en los niños de 3 años de edad. La ametropía fundamentalmente se debe a causas de tipo heredo familiar<sup>7,8</sup>.

La ametropía se diagnostica fundamentalmente haciendo la agudeza visual a las personas, para lo cual se utilizan tablas de Snellen y métodos de toma de agudeza visual estandarizados.

La refracción es la medida de la vista y en niños debe ser hecha bajo el efecto de una ciclopléjica (parálisis de la acomodación visual por efecto medicamentoso) una vez que tenemos la mejor refracción, por efecto de los lentes debe mejorar la visión, si esto no ocurre hablamos de ambliopía.

1 Médico Oftalmólogo-Epidemiólogo Red Villa El Salvador, Lurín, Pachacamac, Pucusana (Red - VES LPP). Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN), Lima, Perú.

2 Médica Oftalmóloga. Jefa Servicio de Oftalmología INSN, Lima, Perú.

3 Médico Director de la Red Villa El Salvador, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Lima, Perú.

4 Médico Director de la Dirección de Salud-II, Lima Sur, Perú.

5 Médico Oftalmólogo INSN, Lima, Perú.

6 Enfermera de Oftalmología Red - VES LPP, Lima, Perú.

La ametropía es fundamentalmente de etiología hereditaria, aunque últimamente se están reportando como otro factor de riesgo a la desnutrición precoz, ocurrida en etapas tempranas de la vida<sup>9,20,24</sup>.

La ametropía se puede clasificar :

#### **Ametropía esférica o axial**

Cuando los pacientes padecen de miopía o hipermetropía y este vicio de refracción depende de la longitud del ojo, y el mal enfoque de las imágenes en la retina, las que se corrigen con lentes esféricas.

#### **Ametropía cilíndrica**

Astigmática o meridional: cuando el desenfoque de las imágenes en la retina depende de la curvatura de la cornea que ocasiona que las imágenes no caigan nítidas en la retina, haya desenfoque y visión borrosa.

#### **Ametropía mixta**

Es la presencia de ambos tipos de ametropía que concurren en un mismo paciente.

La ambliopía puede definirse como la disminución de la agudeza visual como resultado de un procesamiento defectuoso a nivel del sistema nervioso central. Es un desorden del desarrollo visual causado por un defecto óptico, físico o del alineamiento ocular durante la niñez temprana<sup>10,13</sup>.

La disminución visual puede ser de leve a severa. Mayormente un ojo es el afectado pero hay casos bilaterales. La incidencia reportada a nivel mundial varía entre el 1 al 5% de la población<sup>7,8</sup> y es la causa más común de pérdida de la visión de un ojo en la niñez.

La ambliopía es un problema de salud pública cuya prevención merece una alta prioridad. Esto constituye parte de la iniciativa global para la eliminación de la discapacidad evitable. En el Perú Wong et al<sup>1</sup>. señala que la prevalencia en adultos podría ser de hasta el 8%.

Las causas se pueden clasificar en tres grupos según la naturaleza del estímulo anómalo:

- a. La ausencia de imágenes (deprivación de formas).
- b. Las imágenes desenfocadas (deprivación de frecuencias espaciales altas y medias).
- c. La diplopía (un mismo objeto visto doble) y la confusión (dos objetos diferentes ocupando un mismo punto del espacio) originadas por los ojos con estrabismo son las causa de la ambliopía estrábica<sup>8,10,11</sup>.

Existe un lapso de tiempo posnatal durante el cual la corteza visual es lo suficientemente lábil a las influencias derivadas de la experiencia o del medio ambiente, a éste se le llama el periodo crítico<sup>7,8,9</sup>.

Dicho de otro modo, somos susceptibles a desarrollar ambliopía solamente durante una etapa de nuestra vida. El periodo crítico varía para cada forma de estímulo anómalo siendo más corto para la deprivación de formas (más o menos dos meses) y posiblemente más prolongado para

las imágenes desenfocadas como en las anisometropías (posiblemente nueve años).

Asimismo la ambliopía puede revertirse solamente hasta cierta edad. Los pacientes con ambliopías moderadas o severas entre los 8 y los 10 años de edad suelen tener poca posibilidad de lograr una buena agudeza visual final después de tratamientos con oclusión o penalización<sup>7, 8</sup> y la mayoría de oftalmólogos no da tratamiento a estos pacientes.

La ambliopía limita la capacidad para las actividades de desarrollo y aprendizaje. Así tomando como referencia el resultado de la medida de la agudeza visual, se aprecia el efecto de la disminución de la función visual en diferentes etapas del desarrollo y aprendizaje del escolar<sup>12,13</sup>.

La prevención y el tratamiento temprano y oportuno de la ambliopía son las mejores armas para mejorar la visión y calidad de vida de nuestros niños.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Esta es una investigación tipo transversal, entre los años 2007 y 2008, planteada en tres etapas bien definidas, en la que se averiguó la frecuencia de presentación de ametropías y ambliopía severa, y el estado actual de su tratamiento con anteojos, en la población escolar de Villa El Salvador, Lurin, Pachacamac, San Bartolo y Pucusana.

### **Se realizaron tres etapas:**

**Etapla I:** estudio observacional; diagnostico tipo de ametropía y refracción individual *in situ*.

**Etapla II:** seguimiento de los amétropes moderados y severos, verificación del tipo de ametropía y refracción cicloplégica.

**Etapla III:** detección de ambliopía severa, toma de acciones correctivas individualizadas con lentes correctores.

### **Definiciones operacionales**

**Ametropía leve:** agudeza visual menor de 20/20 hasta 20/30 en uno o ambos ojos.

**Ametropía moderada:** agudeza visual de 20/40 a 20/50 en uno o ambos ojos.

**Ametropía severa :** agudeza visual menor o igual de 20/70 en uno o ambos ojos.

**Ambliopía severa:** corresponde a los amétropes severos que no mejoran su agudeza visual con su mejor corrección con lentes.

### **Población y muestra del estudio**

La población sujeto de estudio comprende a los escolares que estudian en las escuelas de los distritos Villa el Salvador, Lurín, Pachacámac, Pucusana y San Bartolo del sur de Lima (120 000 escolares).

El marco muestral correspondió a la población total de escolares de las 42 escuelas que participan del convenio Salud-Educación, “Escuelas Saludables”; programa que actúa en zonas de menor desarrollo y de escasos recursos

(28 452 escolares) seleccionadas de los diferentes distritos que participaron en el estudio, por lo que no hubo concentración ni dispersión poblacional<sup>14-16</sup>.

#### Muestra poblacional para la primera etapa

Para un tamaño de población indeterminada, tomando una proporción de 50% de ametropías<sup>5,6,17</sup>, el máximo hallado en población infantil para una  $Z=1,96$  ( $\hat{\alpha}=0,05$ ) - 2,58 ( $\hat{\alpha}=0,01$ ) y error  $d=0,01$ , dió como resultado un tamaño muestral 9 604 escolares.

Por posibles pérdidas durante el estudio y por atender en lo posible totalidad de escolares en cada colegio, se consideró una muestra de 12 364 escolares entre 3 y 15 años de edad, los que fueron enrolados a la primera etapa del estudio.

Las 42 escuelas dispersas en todos los distritos fueron atendidas en toda su población escolar; no hubo dispersión ni concentración, por lo que esta muestra constituye una muestra significativa.

#### Muestra poblacional para la segunda etapa

La muestra se calculó para tamaño de población indeterminada. Tomando una proporción 5% de ambliopías reportadas a nivel mundial en diferentes estudios (7, 25) para una  $Z=1,96$ , ( $\hat{\alpha}=0,05$ ), y error máximo admitido  $d=0,045$  dió como resultado un tamaño de muestral de 90 escolares.

En esta etapa atendimos 105 escolares captados como escolares con ametropía severa en la primera etapa de este estudio. A los que se hizo examen refractivo ciclopléxico en busca de su mejor refracción.

#### Muestra poblacional para la tercera etapa

Es la misma muestra de la segunda etapa, a los escolares se les donó anteojos y se buscó ambliopía si no mejoraba la agudeza visual, al utilizar lentes con la mejor medida posible.

#### Criterios de inclusión:

**Etapla I:** escolares hasta 15 años de edad que estudiaban en las "Escuelas Saludables". Captados entre marzo y junio de 2007. Se excluyeron escolares con buena visión (20/20) en ambos ojos.

**Etapla II y III:** los pacientes que pasaron por la etapa I, con diagnóstico de ametropía severa para el estudio y con consentimiento paterno para iniciar tratamiento clínico (consentimiento informado).

## RESULTADOS

Se atendieron 12 364 niños de 3 a 15 años de edad.

Se diagnosticaron 5 650 ametropías así:

**Ametropías leves:** 3 125 sujetos (53,31%).

**Ametropías moderadas:** 1 710 sujetos (30,27%).

**Ametropías severas:** 815 sujetos (14,42%)

La prevalencia de ametropías en la población escolar de las Escuelas Saludables de VES-LPP fue 46,3%.

Dentro del total de ametropías encontradas, las leves ocuparon el 55,31%, necesitando sólo corrección

refractiva (lentes) si presentan síntomas visuales; las ametropías moderadas se ubicaron en segundo lugar con un 30,27% requiriendo corrección refractiva, y en un tercer lugar con 14,42%, requiriendo tratamiento urgente pues son potencialmente causa de ambliopía.

El mayor porcentaje relativo de población afectada de ametropía estuvo dentro del grupo etáreo de 6 a 9 años, Ver Figura 1. El porcentaje de ametropías en los escolares, por colegios varió entre 30% y 75%. Los escolares con ametropías severas o ambliopía se derivaron al Instituto Nacional de Salud del Niño.

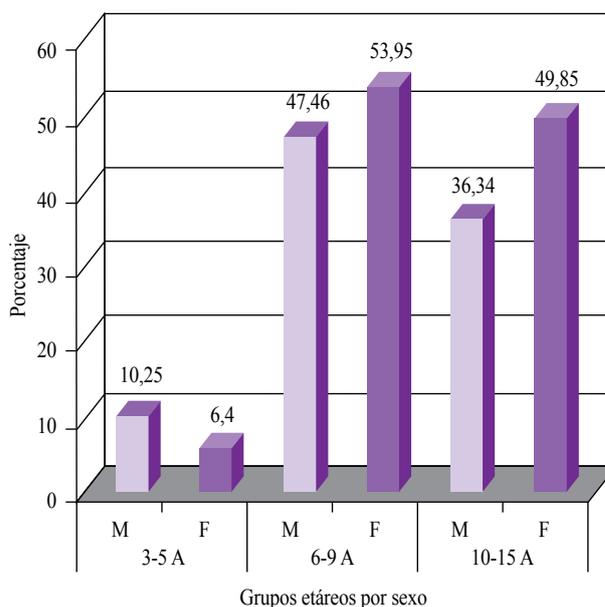


Figura 1. Frecuencia relativa porcentual de ametropía según sexo dentro de cada grupo etáreo

Hubo una leve tendencia no significativa a mayor presentación de ametropías entre las niñas (53%) versus los niños (47%).

Cuando se hizo la detección de la ambliopía, dentro de la población de amétropes severos detectados -como se aprecia en la Tabla 1-, en la tercera etapa del estudio se preguntó a los padres y los mismos alumnos si habían alguna vez utilizado anteojos o habían concurrido al oftalmólogo, y sólo el 9,75% de estos nos respondió que utilizaban anteojos aunque algunos lo hacían en forma discontinua. El 90,25% no utilizaba anteojos, y los padres no tenían conocimiento del problema que padecían sus hijos.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de ametropía hallada 46,3% en una población sin ningún tipo de concentración o dispersión poblacional, es muy alta en comparación con las frecuencias reportadas en otros países (30% a 35%) en otros trabajos<sup>5,6,17,21,25</sup>. Existe una leve tendencia a una mayor presentación de ametropías entre las niñas (53%).

**Tabla 1. Relación entre los diferentes tipos de ametropía severa y la presentación de ambliopía en los escolares de los distritos pertenecientes a la red de salud VES-LPP- DISA II**

| Característica                          | Ambliopía | No ambliopía | Total |
|---|-----------|--------------|-------|
| Ametropía esférica                      | 0         | 2            | 2     |
| Ametropía cilíndrica                    | 20        | 16           | 36    |
| Ametropía mixta (esférica y cilíndrica) | 21        | 46           | 67    |
|   | 41        | 64           | 105   |

Existe una asociación significativa entre tipo de ametropía severa y presencia de ambliopía en la población escolar. Chi - cuadrado (7,07) y significancia ( $p=0,029$ ) .

El mayor porcentaje relativo de población afectada de ametropía estuvo dentro del grupo etáreo de 6 a 9 años.

El porcentaje de ametropías en los escolares, por colegios varió entre 30% y 75%.

Las causas de la ametropía son diversas, es conocida la carga hereditaria familiar, pero hay autores que refieren que puede haber otros factores de riesgo como bajo peso al nacer o desnutrición precoz<sup>9,20,24</sup>. Esto podría explicar los resultados diferentes obtenidos en países desarrollados. La prevalencia de ambliopía dentro de los escolares amétropes severos de los distritos pertenecientes a Lima Sur es 39%.

Cuatro de cada diez escolares que padecen ametropía severa esta afectado de ambliopía. Además es necesario considerar a los ambliopes que provienen de los amétropes moderados, la ametropía moderada también contribuye aunque en menor proporción relativa a la presentación de ambliopía<sup>7,8,10,11</sup>. Lo que puede incrementar el número de ambliopes hallados en este estudio. Esta situación podría ser similar en todo Perú, porque la muestra es significativa y es en población general. La presentación de ametropías no es significativamente diferente entre ambos sexos.

Existe una asociación significativa entre tipo de ametropía severa y presencia de ambliopía en la población escolar. Chi - cuadrado ( 7,07) y significancia ( $p=0,029$ ) . Siendo la ametropía cilíndrica la mayor responsable de ambliopía para este estudio, (55,55%) de los amétropes cilíndricos hacen ambliopía. Comparado con los amétropes esférico cilíndricos de los cuales el 31,34% hacen ambliopía. En nuestro estudio los amétropes esféricos no hicieron ambliopía pero fueron pocos casos.

Se halló la mayor frecuencia relativa de ametropía según grupo etáreo, de 6 a 9 años (47,46% población masculina y 53,95% población femenina). Es decir, este grupo tiene

mayor probabilidad de ametropías por el nivel de desarrollo fisiológico visual, que se alcanza en este punto crítico que ocurre al terminar el quinto año de vida, cuando la visión debe alcanzar su desarrollo pleno.

Nosotros encontramos ametropías severas potencialmente ambliopizantes entre los menores de cinco años (14,42% de la población amétrope) y que además el 90,25% de estos no utilizaba lentes, que es parte fundamental en el tratamiento de la ambliopía y su prevención.

Respecto al rendimiento escolar, desde hace varios años los alumnos de varios países latinoamericanos, incluido el Perú van muy a la zaga en las materias, de matemáticas ciencias y comprensión lectora<sup>15</sup>. La mala visión por ametropía severa o ambliopía puede estar participando en forma importante en el bajo rendimiento escolar, El Programa “Escuelas Saludables” es llevado a cabo por el gobierno peruano y apoyado por la Organización Panamericana de la Salud que trabaja fundamentalmente en escuelas de zonas de menor desarrollo<sup>16</sup>. Y que puede ser una fortaleza y oportunidad para despistajes de ambliopía en escolares.

## CONCLUSIONES

Hay una alta prevalencia de ametropías en la población escolar estudiada (46,30%)  $p<0,01$ ). Urge tomar medidas de prevención visual de ambliopía antes de los 5 años de edad, hasta esa edad es recuperable y esta dentro del periodo crítico de posible presentación de ambliopía. Es esencial controlar la agudeza visual a esta edad, es sencillo con la “E” direccional o el optotipo de letras, porque todos los niños sanos ya han desarrollado su orientación espacial por completo a esta edad .

La ambliopía es prevenible, solo se requiere de una mejor estrategia interinstitucional entre los sectores de Salud y Educación, con políticas de salud ocular con costos permisibles a cargo del Estado o de ONG que ayuden a recuperar efectivamente a estos pacientes (lentes). En base a lo concluido nuestro grupo de investigación propone las siguientes recomendaciones:

**A médicos y personal de salud:** detección temprana de posibles amétropes o ambliopes y referencia al oftalmólogo.

**A oftalmólogos:** difundir las causas de ambliopía, hacer un diagnóstico temprano en escolares y realizar labor conjunta con pediatras y otros médicos y enfermeras.

**Programas de salud ocular:** estrategias orientadas a disminuir la frecuencia de presentación de ambliopía, como la difusión de causas ametropía y ambliopía entre los médicos no oftalmólogos. Instituir enseñanza sobre ametropías y ambliopía, en los cursos de ciencias naturales (sector educación).

Crear comités interinstitucionales Salud-Educación para revisar la presentación de ametropías y ambliopías entre los escolares, antes de los 5 años de edad. Y tomar las medidas correctivas pertinentes cuando hayan casos.

## RECONOCIMIENTOS

El presente estudio fue galardonado con el Premio a la Investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño, Versión 2008, ocupando el primer lugar en el área quirúrgica.

## AGRADECIMIENTOS

Red de Salud VES LPP - DISA II, ONG Tierra de Niños y Fundación Ayuda en Acción y al INSN, y Escuelas Promotoras de Salud, por su apoyo y participación.

A Nelly, Rosa y Arie por su amor, tiempo, apoyo y comprensión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wong, C: Enfermedades oculares y ceguera en el Perú. Estudio epidemiológico. Arch. Per. Oftalmol. 7(1): 45-67, 1995.
2. Tenorio, A. En: Anuario estadístico 1995 Instituto de Salud del Niño. Lima, Perú.
3. Theodore P. Grosvenor. En: Optometría de atención primaria, Publicado por Elsevier-Masson, España, 2004, pg. 31-33.
4. Kennedy RH. Progression of myopia. Trans Am Ophthalmol Soc, Trans Am Ophthalmol Soc. 1995;93:755-800.
5. García Viso M. Diagnostico y valoración de discapacidades. Colección documentos 22/90. Edita: Instituto Nacional de Servicios Sociales. Madrid 1990.
6. Eneida Moreira Guillen, Jose I. del Risco Moreira, Yudenia Hernández Herrera, Carlos A. Pérez Padilla. Ametropías en niño. [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol6\\_01\\_00/a3\\_v6\\_0100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol6_01_00/a3_v6_0100.htm) Accesado 01/01/09
7. Mruthyunjaya P, Simon JW, Pickering JD, Linger LL. Subjective and objective outcomes of strabismus surgery in children. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1996; 33: 167-170.
8. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Editors: Kenneth W. Wright, Peter H. Spiegel. Second edition. 2002. Pg 244.
9. Gutiérrez Rodríguez Daniel Ramón, Cleyne Rodríguez Pardillo, Calixto Orozco Muñoz, Lucrecia Juvier García. Agudeza visual. Comportamiento en diferentes grupos de edades, con antecedentes de bajo peso al nacer. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com 2007. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/526/2/Agudeza-visual.-Comportamiento-en-diferentes-grupos-de-edades-con-antecedentes-de-bajo-peso-al-nacer>. Accesado 01/01/09.
10. David Taylor, Creig Hoyt. Pediatric ophthalmology and strabismus, Hardcover edition (2004) from Saunders Ltd 2004 Pag. 3.
11. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Amblyopia. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2007. Available at: <http://www.aao.org/ppp>.
12. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years. Arch Ophthalmol 2005;123:437-447.
13. Chua B, Mitchell P. Consequences of amblyopia on education, occupation, and long term vision loss. Br J Ophthalmol 2004; 88(9):1119-21.
14. Simmonds K. Amblyopia characterization, treatment and prophylaxis. Surv Ophthalmol 2005; 50(2): 123-166.
15. UNESCOPRESS. Proyecto de la OCDE para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA). Comunicado de prensa N° 2003-36. [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13234&URL\\_DO=DO\\_PRINTPAGE&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13234&URL_DO=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION=201.html)
16. Guía de Gestión de la Estrategia de Escuelas Promotoras de Salud. Ministerio de Salud Perú Dirección de Promoción de la Salud 2006, 124 p.
17. Carlos Alexandre de Amorim Garcia Erymar de Araújo Dantas, Araken Britto de Souza, Raquel Araújo Costa Uchoa, Fernando Oréfice. Prevalence of refractive errors in students in Northeastern Brazil. Arq Bras Oftalmol 68(3): 75-77
18. Gil del Rio, Emilio - Problemas visuales en la infancia. Ed. JIMS Segunda edición 1977.
19. Duane's Ophthalmology on CD-ROM Ed. JB Lippincott Company 1995.
20. Felipe Paredes Campos, Carlos Yanahida Oyague, José María Viaña Perez. Estudio comparativo de alimentación y salud visual en escolares; Rev Per Oftalmol 1995; 19(1):26-29
21. Gutierrez Rodriguez Daniel Ramón | Publicado: 06/12/2007 | Agudeza visual. Estrategias de promoción y prevención propuestas para atención primaria de salud Revista Portales medicos.com
22. Epelbaum M, Milleret C, Buisseret P, Dufier JL. The sensitive period for strabismic amblyopia in humans. Ophthalmology 1993; 100: 323-7.
23. OMS. visión 2020 El Derecho a Ver -Noticiero Oftalmológico Panamericano 2002.
- 24.- Felipe Paredes Campos, Jose María Viaña Perez, Salud Visual y desnutrición, XIV Congreso Peruano de Oftalmología y el encuentro de dos mundos. Sociedad Peruana de Oftalmología 1992.
- 25.- Rodrigo Díaz U, Rolf Raimann S. Ariel Fariña B. Pesquisa de ambliopía en preescolares del Centro de Salud familiar Bernardo Leighton Rev. Chil. Pediatr 2003. 74(6)
- 26.- Alagaze A, Leguire LE, Roberts C, Ibinson JW, Lewis JR, Rogers G. The effects of L-dopa on the functional magnetic resonance imaging response of patients with amblyopia: a pilot study. Gil del Rio, Emilio - Problemas visuales en la infancia Ed. JIMS Segunda edición 1977.
27. Duane's Ophthalmology on CD-ROM 1995 Ed. JB Lippincott Company.
- 28.- Alagaze A, Leguire LE, Roberts C, Ibinson JW, Lewis JR, Rogers G. The effects of L-dopa on the functional magnetic resonance imaging response of patients with amblyopia: a pilot study. J AAPOS 2005 Jun;9(3):216-23.

## CORRESPONDENCIA

Carlos Carrión Ojeda

[oftalmored@hotmail.com](mailto:oftalmored@hotmail.com)

Recibido: 01/08/08

Arbitrado: Sistema por pares

Aprobado: 01/02/09