

Comportamiento de la agudeza visual en escolares primarios de la Isla de la Juventud. Curso 2013-2014

REMIJ 2014;15(1)

Behaviour of visual acuity in primary school students in the Isle of Youth. Course 2013-2014

Lic. Addys Yailin González Ávalo¹, Lic. Aliana Peña Méndez², Dra. María Elena Corteguera Salermo³, Lic. Yunelis Seguí Wilmot⁴, Est. Antonio González Góngora⁵, Est. Evelyn Pantoja Licea⁶

RESUMEN

Los problemas visuales no diagnosticados son una de las principales causas de fracaso escolar. Como parte de un proyecto institucional que se lleva a cabo por parte la Facultad de Ciencias Médicas en la Isla de la Juventud titulado “Por Una Visión Sana”, se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal para determinar el comportamiento de la agudeza visual en escolares de primero a tercer grados, derivar a consulta del oftalmólogo de requerirlo y evaluar el comportamiento de los defectos refractivos en los mismos. La muestra la conformaron para esta primera etapa 265 niños de las escuelas primarias Abel Santamaría Cuadrado y Manuel Alcolea. Se solicitó consentimiento a las autoridades y tutores pertinentes para la realización de los exámenes necesarios. La realización de los mismos y la recolección de datos se llevaron a cabo por los estudiantes del plan D de la carrera de Optometría y Óptica y profesores miembros del proyecto, todos previamente capacitados. Los resultados parciales para esta etapa del proyecto arrojaron que el 15 % de los escolares de primer grado, el 13 % de los de segundo y el 16% de los de tercero presentaron una agudeza visual disminuida. Estos 41 niños fueron valorados por oftalmología, prevaleciendo los defectos refractivos, dentro de ellos 30 ojos con Astigmatismo,

26 con Hipermetropía, 20 con Miopía y 6 ojos emétopes, siendo el sexo femenino el de mayor prevalencia en el estudio.

Palabras clave: optometría, agudeza visual, escolares, defectos refractivos

SUMMARY

Undiagnosed vision problems are one of the leading causes of school failure. As part of an institutional project carried out by the Faculty of Medical Sciences at the Isle of Youth entitled " A Vision By Sana " a descriptive cross-sectional study was developed to determine the behavior of the visual acuity in school first through third grade, refer ophthalmologist's office so require and evaluate the behavior of refractive errors in them. The sample consisted of 265 children this early stage of primary schools and Manuel Abel Santamaria Cuadrado Alcolea . Consent to the relevant authorities and guardians to carry out the necessary examinations requested. The embodiment thereof and data collection were carried out by students of career plan D Optometry and Optics website project members, all previously trained . Partial results for this stage of the project showed that 15 % of first-graders , 13% of second and 16% the third had a visual acuity reduced . These 41 children were assessed by ophthalmology, refractive errors prevail within them 30 eyes with astigmatism, 26 with hyperopia, myopia and 6 with 20 emmetropic eyes, the female being the most prevalent in the study.

Keywords: optometry, visual acuity, pupils, refractive

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud revela que 153 millones de personas sufren discapacidad visual como consecuencia de defectos de refracción no corregidos, constituyendo la principal causa de disminución de la agudeza visual y la segunda causa de ceguera.^{1,2}

Para un desarrollo visual normal, el cerebro debe recibir, de forma simultánea, imágenes igualmente focalizadas y claras de ambos ojos para "aprender" a ver.

Cualquier factor que interfiera en el proceso de aprendizaje visual del cerebro, provocará una reducción mayor o menor de la agudeza visual, llegando incluso a la ceguera.

La agudeza visual es la capacidad del ojo de resolver puntos separados y reconocer formas o, lo que es lo mismo, la medida de su poder resolutivo como aparato óptico. Es el grado de aptitud del ojo para percibir los detalles espaciales, midiéndose éstos por el ángulo bajo el cual son vistos. Cuanto más pequeño es este ángulo de discriminación, mejor es la agudeza visual.^{3, 4} La medida de la visión se realiza mediante optotipos, por lo general compuestos por letras de diferentes tamaños dispuestas a una distancia determinada y con una iluminación constante y regular, es fundamental situar al niño en el punto correcto y cumplir las especificaciones del optotipo que se utilice, de lo contrario los resultados no serán fiables. Generalmente la mayoría de los optotipos disponibles en nuestro país se deben utilizar a 6 metros de distancia o 20 pies. Si no se dispone de dicha distancia, puede utilizarse un espejo para duplicar 2,5 metros o bien acercar al niño hasta 2,5 metros y dividir la agudeza visual que nos marca el optotipo por dos (esto último es lo más fiable tratándose de niños).

En Cuba, los pacientes con defectos refractivos constituyen una causa frecuente de asistencia a las consultas oftalmológicas.⁵ La existencia de estos defectos se ha convertido en un problema que afecta a la sociedad, tanto por los daños orgánicos y físicos que puede provocar en el sistema visual, como por los trastornos psicológicos que se presentan en quienes los padecen, ya sea por cuestiones estéticas o de incapacidad de realizar determinadas actividades cotidianas.

Las alteraciones de la refracción de la luz dentro del ojo humano, que hacen que no se forme la imagen nítida de los objetos en la retina, se conocen como defecto refractivos o trastorno de la refracción y no constituyen como tal una enfermedad. Estos son miopía, hipermetropía, y astigmatismo y se definen de la siguiente forma:

Hipermetropía: es el trastorno de la refracción en el que los rayos paralelos provenientes de objetos lejanos, son enfocados detrás de la retina,⁶ los pacientes que presentan esta ametropía tratan de acercar las imágenes por lo que los rayos son enfocados en la retina y el paciente logra ver bien, el ojo necesita realizar mucha mayor acomodación para ver de cerca, los músculos ciliares aumentan su contracción para lograr un mayor abombamiento del cristalino lo que trae consigo síntomas de cansancio al esfuerzo visual,"Los niños suelen ser Hipermétropes al nacer, esto disminuye a medida que el ojo crece, muchos se vuelven emétropes y algunos pueden llegar a ser miopes" ^{7, 8} por el proceso de hipermetropización ocurre que el niño puede presentar hipermetropía hasta los ocho años por el crecimiento del globo ocular hasta que el rayo luminoso se enfoque en la retina o viceversa. Su tratamiento es con lentes de dioptrías positivas que convergen los rayos lo que hace que la imagen se forme en la retina. Los pacientes hipermétropes tienen riesgo de estrabismo o ambliopía. Su síntoma principal es la dificultad para la visión tanto de lejos como de cerca.⁹ También presentan la astenopía acomodativa, caracterizada por cefalea frontal, visión borrosa al leer e hiperemia conjuntival. Se clasifica de acuerdo a su severidad en leve, moderada o severa.

La Miopía: se caracteriza porque los rayos paralelos provenientes de objetos lejanos forman su imagen (foco) delante de la retina; por tanto, el paciente ve mal de lejos, de cerca no necesita acomodación por eso en los pacientes que presentan miopía leve pueden realizar cómodamente sin cristales el trabajo de cerca. La miopía tiene una fuerte tendencia hereditaria en raza como la amarilla, y es menos frecuente en la raza negra, esta puede provocar catarata y glaucoma crónico simple (de Ángulo abierto). Cuando es muy elevada, puede constituir una enfermedad con degeneración macular, vítrea, del nervio óptico y de la esclera (estafiloma posterior). Esta es corregida con lente de dioptría negativa, bicóncava, que divergen los rayos los cuales al llegar al ojo miope forma la imagen en la retina, es el problema visual con mayor prevalencia en el mundo, calculándose que aproximadamente 1 600 millones de personas en todo el planeta la padecen,

lo que representa más de la cuarta parte de la población mundial.^{3, 10} Es responsable del 5-10 % de todas las causas de ceguera legal en los países desarrollados. Su incidencia aumenta en países del Lejano Oriente y es especialmente alta en Japón, donde la prevalencia alcanza hasta un 50 %. Según la Academia Americana de Oftalmología, el 50 % de la población no institucionalizada mayor de 3 años usa espejuelos o lentes de contacto. Se clasifica en leve, moderada y alta, miopía escolar o psicológica y miopía maligna o progresiva. Según la edad de aparición pueden ser congénitas o adquiridas. Presenta síntomas como son la dificultad para la visión de lejos, cefalea y fatiga ocular.^{11, 12}

El astigmatismo: es la ametropía en la cual los rayos luminosos provenientes del exterior, con la acomodación paralizada no convergen en un foco único, es caracterizado por una diferencia de refracción entre los meridianos del ojo.⁵

Al ser un meridiano de mayor poder refringente que el otro, la imagen de un objeto nunca es un punto, fue descubierto al principio del siglo XIX (1801) por el médico y físico inglés Thomas Young, que vivió entre los años 1773 y 1829 quien lo descubrió en sus propios ojos; este defecto lo tienen todos los ojos en grado mayor o menor de manera que está descrito en su forma leve y asintomático como un defecto fisiológico, pero llega a constituir una verdadera anomalía, cuando es bien marcado produce síntomas astenópicos, por las contracciones irregulares que obligan al músculo ciliar, existe una clasificación para los astigmatismos. El llamado astigmatismo fisiológico, es el que ocasiona las sensaciones de centelleo, cuando se observan puntos luminosos distantes.

El tratamiento del astigmatismo es esencialmente físico matemático, es decir, se lleva a cabo con lentes planos o con la combinación de lentes esfero-cilíndrica, consiste primordialmente en la eliminación del intervalo focal de Sturm, si el astigmatismo es pequeño (0.25 o 0.50) dioptrías y no produce trastornos de la agudeza visual ni otros síntomas astenópicos, no debe corregirse, pero si el paciente refiere síntomas astenópicos debe ser corregido independientemente de

su cuantía.¹³ Puede afirmarse que el ojo portador de astigmatismo mayor de 1 dioptría no define nítidamente de lejos, ni de cerca. Los síntomas varían dependiendo de la cuantía y del tipo. Los defectos altos cursan con una mala visión que puede ser mejorada con el entorno palpebral, tanto de lejos como de cerca. En los defectos bajos la agudeza visual puede ser buena y predominan la astenopía y los episodios de visión borrosa pasajera.

La prescripción de cristales o lentes de contacto se establece de acuerdo al defecto refractivo, la edad y el grado de severidad de la ametropía. De esta forma se previene el riesgo de ambliopía, la cual se define como una baja visión de un ojo sin que se pueda observar ninguna alteración del bulbo ocular que la justifique.

A pesar de todo el desarrollo alcanzado en la corrección de las ametropías, aún en todo el mundo los defectos refractivos no corregidos constituyen la principal causa de discapacidad visual en niños con edades comprendidas entre 5 y 15 años.¹ Desde un 5 % en Estados Unidos, hasta un 21 % en China. Estos defectos afectan al 15 % del total de la población infantil,⁴ motivo por el que se le ha ido asignando mayor relevancia a la detección de estas alteraciones en los niños antes de empezar su vida escolar, estudios nacionales e internacionales sobre ametropías en escolares, como Esteban García y otros, Santiago de Cuba, 2009-2010, reportan incidencias de hasta 69,5 % de los casos en el grupo de edad de 5 a 9 años.³

Así, Carrión¹⁴ en Lima, Perú, 2007-2008 hallaron alta prevalencia de ametropía (46,3 %) en la población escolar en general y alta prevalencia de ambliopía en escolares amétropes severos (39 %), el 90,25 % no utilizaba anteojos.

Las investigaciones anteriores evidencian que en edades escolares no son evaluadas con rigurosidad cuando de ametropías y disminución de agudeza visual se trata y estas solo se revelan cuando enfrentan la etapa escolar. Asimismo, está comprobado que los defectos de refracción no corregidos afectan tanto al desarrollo intelectual del niño como el rendimiento escolar.

La visión es una función del sistema nervioso que requiere un aprendizaje y entrenamiento prolongado para desarrollarse en forma óptima. En los primeros años de vida es necesario que el niño vea bien para que logre alcanzar la mejor agudeza visual y una adecuada asimilación de los contenidos y mejor desenvolvimiento en su vida diaria.¹²

En la Isla de la Juventud no existe estudio en edades escolares del comportamiento de la agudeza visual, lo que motivó a los autores a determinar el comportamiento de la agudeza visual en escolares de primero a tercer grados, derivar a consulta del oftalmólogo de requerirlo y evaluar el comportamiento de los defectos refractivos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal para determinar el comportamiento de la agudeza visual en escolares de primero a tercer grado, derivar a consulta del oftalmólogo de requerirlo y evaluar el comportamiento de los defectos refractivos en los mismos. El universo estuvo constituido por los 293 niños que conformaban la matrícula en dichas instituciones en el curso escolar 2013-2014. La muestra la conformaron para esta primera etapa del proyecto por 265 niños de las escuelas primarias Abel Santamaría Cuadrado y Manuel Alcolea. Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta a los niños que eran matrícula y aquellos niños cuyos padres o tutores dieron su consentimiento de participación en el estudio. Como criterio de exclusión se tomó la presencia de afecciones oculares y/o generales que impidieron un correcto examen refractivo, los escolares que durante el estudio cambiaron de escuela o se ausentaron de la misma por periodos prolongados de tiempo y los niños cuyos padres no dieron su aprobación para realizar el estudio.

Se solicitó consentimiento a las autoridades y tutores pertinentes para la realización de los exámenes necesarios. La realización de los mismos y la recolección de datos se llevaron a cabo por los estudiantes del plan D de la

carrera de Óptica y Optometría y profesores miembros del proyecto, todos previamente capacitados.

La medición de la agudeza visual se les realizó de forma lineal en la propia escuela, se evaluó valorando cada ojo independientemente, en un local bien iluminado, utilizando el optotipo de Snellen de la letra E, situada a una distancia de 6 metros. Se anotó la línea más pequeña que el paciente fue capaz de distinguir. Los valores iguales o menores a 0.9 en alguno de los dos ojos se consideraron como disminución de la agudeza visual.

Posteriormente, se citaron a consulta de especialista de Oftalmología Pediátrica del Hospital "Héroes del Baire", a los niños que presentaron valores por debajo de la unidad en la agudeza visual con la compañía de sus padres o tutores.

Se realizó un examen oftalmológico completo con el objetivo de descartar alguna alteración oftalmológica. En la exploración de la motilidad ocular se le realizó el test de Hirshberg con oftalmoscopio directo, cover test para descartar la presencia de tropias, forias, ducciones y versiones.

Para la refracción ciclopléjica con Homatropina, 1 gota cada 15 minutos en dos horas previas y oclusión del punto lagrimal para evitar la absorción del medicamento. Una vez dilatado el paciente, se utilizó el autorefractoqueratómetro TOPCON modelo KR8800, caja y armadura de pruebas y retinoscopio. A los 7 días se le efectuó la prueba postciclopléjica.

RESULTADOS

Los niños participantes en el estudio se distribuyeron de la siguiente forma: 121 (26%) de la escuela Manuel Alcolea y 144 (54,3 %) de Abel Santamaría Cuadrado. Existió predominio de escolares del sexo femenino con 144 para el (54,3 %) y de tercer grado con 128 para el (48,3%).

Tabla No. 1. Comportamiento de la agudeza visual en los escolares de primero a tercer grados de las escuelas Manuel Alcolea y Abel Santamaría Cuadrado. Curso 2013-2014

Agudeza visual/grado	1.0	0.9-0.8	0.7-0.6	0.5-0.4	0.3 y menos
Primero	67	5	5	2	1
Segundo	48	4	2	1	-
Tercero	109	10	8	1	2
Total	224	19	15	4	3

Fuente: planilla para recolección de datos

En la Tabla No. 1 se muestra que 224 estudiantes alcanzaban la unidad de visión y solo 41 presentaban agudeza visual disminuida, comprendidos fuera de la unidad de visión (1.0).

Tabla No. 2. Distribución de escolares según presencia de defecto refractivo. Curso 2013-2014

Escolares/Escuela	Manuel Alcolea		Abel Santamaría		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ametropía	18	6.8	23	8.6	41	15.5
Emétrope	103	38.9	121	45.7	224	84.5
Total	121	45.7	144	54.3	265	100

Fuente: Hojas de cargo

En la Tabla No. 2 se observa que existen 224 escolares sin defectos refractivos para el (84.5 %).

Tabla No. 3. Distribución de escolares según sexo y presencia de defecto refractivo. Curso 2013-2014

Sexo/ Ametropía	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hipermetropía	7	18.4	5	13.2	12	31.6
Miopía	5	13.2	6	15.9	11	28.9
Astigmatismo	10	26.3	5	13.2	15	39.4
Total	22	57.8	16	42.2	38	100

Fuente: Hojas de cargo

Como se muestra en la Tabla No. 3 el defecto refractivo con mayor incidencia es el astigmatismo con 15 escolares para un (39.4%) y existió predominio en el sexo femenino.

Tabla No. 4. Distribución de los defectos refractivos por ojos según grado de severidad y tipo de ametropía. Curso 2013-2014

Grado de severidad/ Defectos refractivos	Leve		Moderado		Elevado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hipermetropía	18	22.0	4	4.9	2	2.4	24	31.5
Miopía	15	18.3	5	6.1	2	2.4	22	28.4
Astigmatismo	8	9.8	-	-	-	-	8	10.8
Hipermetrópico Compuesto								
Astigmatismo	11	13.4	5	6.1	-	-	16	21.5
Miópico Compuesto								
Astigmatismo	3	3.7	2	2.4	1	1.2	6	7.8
Mixto								
Total	55	72.3	16	21.2	5	6.5	76	100

Fuente: Hojas de cargo

Se puede observar en la tabla 4 que 76 ojos presentan defectos refractivos con un predominio de 30 ojos con astigmatismo y según grado de severidad los defectos leves se encuentran presente en la mayor parte.

Tabla No. 5. Distribución según presencia de defecto refractivo y color de la piel de los escolares. Curso 2013-2014

Defectos Refractivos/ Color de la piel	Hipermetropía		Miopía		Astigmatismo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Blanca	8	21	4	10.5	10	26.3	22	57.8
Negra	3	7.9	5	13.2	2	5.2	10	26.3
Mestiza	1	2.7	2	5.2	3	7.9	6	15.9
Total	12	31.6	11	28.9	15	39.4	38	100

Fuente: Hojas de cargo

En la Tabla No. 5 se muestra que en la raza blanca predominaron los defectos refractivos con 22 escolares para un (57.8 %).

DISCUSIÓN

Los defectos refractivos constituyen una de las principales causas de disminución de la agudeza visual en escolares. Estudios de defectos refractivos en niños realizados en Argentina, Levit JM¹⁵ y un estudio similar en China, He M, Huang W¹⁶, coincide al igual que en el presente estudio con este planteamiento.

Olórtegui A¹⁷ interesado por la prevalencia de trastornos oftalmológico en la población escolar de un distrito andino rural – Ocongate – Q'osqo Perú , muestra como resultado que los trastornos refractivos fueron la única causa de baja agudeza visual, lo cual compartimos con la presente investigación.

Los defectos refractivos varían según la edad del paciente. Un 75 % de los recién nacidos son hipermétropes y este estado aumenta durante los 7 primeros años de vida y luego desciende¹⁸, esto no se da en todos los casos, en algunos pacientes permanece estable, en otros se evidencia un incremento con el tiempo, estos pueden ser tempranamente detectados de esta forma podemos evitar problemas en el rendimiento escolar y así contribuir en un buen desarrollo intelectual con iguales oportunidades solamente se requiere de la creación de equipos multidisciplinarios de médicos, personal de salud, educadores y oftalmólogos, capacitados en el tema, que permitan una detección y tratamiento oportuno de estos.

Como defecto refractivo más frecuente se encontró el astigmatismo, coincide con los resultados alcanzados en las publicaciones de atención primaria del doctor Nano¹⁹, en las cual es se plantea que representa el 40 % de las ametropías. De forma similar Goh²⁰ y otros, detectaron en niños en edad escolar en Malasia 9,8 % de miopía, 3,8 % de hipermetropía y nuevamente el astigmatismo fue superior a los demás (15,7 %). Investigación realizada en México¹³ en escolares se comporta también como la ametropía predominante

En la investigación desarrollada por Mohammed²¹ y He en China¹⁶ los resultados revelan que en la miopía, existió un predominio del sexo femenino y en nuestro estudio no coincide, siendo el mayor número en el sexo femenino en el astigmatismo.

La hipermetropía solo representó al 34 % de los escolares. Nano¹⁹ y otros plantean que generalmente no es progresiva y constituye el 10 % de los vicios refractivos. En los niños es difícil detectarla, debido a que ellos no se dan cuenta de su mala visión pues nunca han visto bien, y no siempre evidencian otros síntomas como desviar los ojos o acercarse mucho a las cosas para verlas.

En los escolares se halló un 30 % de niños miopes. Se estima que la prevalencia de la miopía en la población general es del 25 %.³ En China He¹⁶ detectaron miopía en 3,3 % de los niños de 5 años, incrementándose hasta 73,1 % a los 15 años. En cambio en Malasia²⁰ se halló la miopía en 9,8 % de una población de

niños en edad escolar, llegando hasta 34,4 % en escolares de 15 años. Los estudios anteriores coinciden con las frecuencias que se exhiben en esta investigación.

En cuanto a la distribución de los defectos refractivos según su severidad en nuestro estudio fue leve para todos, lo que coincide con el estudio de la doctora Ramírez Sánchez.¹³ En el programa de “Escuelas saludables” en Perú, predominó la forma leve, 55,31 % en el total de los defectos refractivos.

Sobre la ocurrencia de ametropías entre niños y niñas se detectó una frecuencia más alta en mujeres que en hombres este resultado lo muestran otros estudios como En China por He.¹⁶

CONCLUSIONES

El estado refractivo en los escolares de primero a tercer grados de las escuelas estudiadas se comportó dentro de valores esperados para la edad en cuestión.

La evaluación de la disminución de la agudeza visual representó un por ciento muy bajo en la muestra estudiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti S, Pokharel G. Magnitud mundial de las discapacidades visuales por defectos de refracción no corregidos en 2004. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. 2008 [citado 17 de febrero de 2008];86 [aprox 2 p.]. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/1/07-041210-ab/es/>
2. Agency for Healthcare Research and Quality. Grupo Especial recomienda exámenes de la vista para niños menores de 5 años. 2004 [citado 4 de Febrero de 2009]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/news/press/pr2004/spchvispr.htm>
3. García EE, Estrada Y, Aparicio A. Frecuencia de ametropías en niños. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2014 Ene 31] ; 82(3): 28-37. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000300004&lng=es.
4. Dandona R, Dandona L. Ceguera por errores de refracción. Bulletin of the World Health Organization [revista en la Internet]. 2011. [aprox 13 p.] Citado 2014 Ene

-
31. Disponible en:
http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista29/ceguera_errores.htm
5. 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. La Habana: Ciencia Médicas; 2009. p. 715-25.
6. Doshi NR, Rodríguez ML. Amblyopia. Am Fam Physician. 2007; 75(3): 361-7.
7. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Estrabismo. 5ed. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas; 2005.
8. American academy of Ophthalmology. Parte III. Cap 3. Optics of the Human eye. En: Clinica Optics; 2008-2008. p 115-6. (Basic and Clinical Science Course).
9. 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. 1ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007.
10. Braverman R. Diagnosis and treatment of refractive errors in the pediatric population. Current Opinion in Ophthalmology. 2007;18:379-83.
11. Sánchez-Waisen F. ¿Son frecuentes los defectos refractivos en los niños? Hospital Virgen del Mar Oftalmología. 2011 [citado 2 marzo 2012] Disponible en:
<http://www.ofthalmologiavirgendelmar.es/blogs/francisco-sanchez-waisen/2011/10/16/%C2%BFson-frecuentes-los-defectos-refractivos-en-los-ninos/>
12. Gutiérrez OL, Escoriza A. Importancia del chequeo oftalmológico en edades tempranas. Rev haban cienc méd [revista en la Internet]. 2011[citado 4 de febrero de 2009];10(1):[aprox 10 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000100011
13. Ramírez EV, Arroyo ME, Magaña M. Determinación del estado refractivo en niños sanos, en el Hospital General de México. Rev Mex Oftalmol. 2003 [citado 31 enero 2012];77(3):[aprox 9 p.]. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2003/rmo033e.pdf>

-
14. 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 [revista en la Internet]. 2009[citado 2 de marzo 2011];26(1):[aprox 10 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172859172009000100007&script=sci_arttext
15. Levit JM. Problemas visuales en el aula. Buenos Aires: OPS: Editorial Paltex; 1993.
16. He M, Huang W, Zheng Y, Huang L, Ellwein LB. Refractive Error and Visual Impairment in School Children in Rural Southern China. Ophthalmology [revista en la Internet]. 2007 [citado 12 de diciembre 2013];114(2):374-82. Disponible en: <http://www.aaojournal.org/article/S0161-6420%2806%2901138-9/abstract>
17. Olórtegui A, Neira R, Mogollón J, Fernández A. Prevalencia de patología oftalmológica en la población escolar de un distrito andino rural – Ocongate – Q'osqo Perú. Revista Peruana de Epidemiología [revista en la Internet]. 1994 [citado 11 de junio de 2011];7(1):[aprox 11 p.].Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v07_n1/ppatologia.htm
18. Óptica Fabregas.net. Evolución de la visión en el niño I. Optometría Pediátrica. 2009 [citado 2 Enero de 2011]. Disponible en: <http://www.opticafabregas.net/2009/09/21/evolucion-de-la-vision-en-el-nino-i/>
19. Nano H, Nano T, Bastien A, Barsotti L, Del Campo D. Atención primaria ocular. [Sitio de Internet]. [Citado: febrero 22, 2008]. Disponible en: <http://www.nano/publicaciones/atprim.htm>
20. Goh PP, Abqariyah Y, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive Error and Visual Impairment in School-Age Children in Gombak District, Malaysia. Ophthalmology [revista en la Internet]. 2005 [citado 12 de diciembre 2013];112(4):678-8. Disponible en: <http://www.aaojournal.org/article/S0161-6420%2804%2901795-6/abstract>
21. Mohammad Khalaj, Mohammadreza Gasemi and Isa Mohammdi Zeidi. Prevalence of Refractive Errors in Primary School Children [7-15 Years] of Qazvin City. European Journal of Scientific Research. 2009;28(2):174-85.

¹ *Licenciada en Optometría y Óptica. Profesor Asistente*

² *Licenciada en Enfermería. Especialista de 1er. Grado en Bioestadística. Profesor instructor*

³ *Especialista de 1er. Grado Oftalmología. Profesor Auxiliar*

⁴ *Licenciada en Optometría y Óptica. Profesor Instructor*

⁵ *Estudiante de 4to. Año de la carrera de Optometría y Óptica*

⁶ *Estudiante de 4to. Año de la carrera de Optometría y Óptica*