

Características del fondo de ojo en niños con miopía alta

Ocular fundus characteristics in high myopic children

Dra. Suzel Ivón Lapido Polanco,^I MSc. Madelaine López González,^{II}
Dr. Waldemar Baldoquín Rodríguez,^{III} Dr. Raúl Rúa Martínez^I

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

^{II} Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". La Habana, Cuba.

^{III} Servicios Médicos Cubanos SA. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Objetivos: describir las características clínicas del fondo de ojo en niños con miopía alta y su relación con la edad.

Métodos: se realizó un estudio observacional analítico, transversal, de 38 ojos con miopía alta de 24 menores de 18 años, atendidos en consulta en el año 2011. Se dividieron en dos grupos de edad: menores de 10 años y mayores o iguales a 10 años. Se describieron los hallazgos clínicos del fondo de ojo y se compararon la longitud axial, el equivalente esférico, la agudeza visual mejor corregida, el grosor macular central, la profundidad y el ancho del estafiloma posterior.

Resultados: la edad media de los niños fue de 9 años; el equivalente esférico medio fue -8,94 D (entre -6 y -16,5 D) y la agudeza visual mejor corregida media 0,26 logMAR. La longitud axial media aumentó con la edad ($p= 0,001$). Hubo evidencia de correlación entre la longitud axial y el equivalente esférico ($p= 0,008$; $\rho= -0,436$). Clínicamente el polo posterior fue normal en el 36,84 %, fundamentalmente en menores de 10 años; predominó el estafiloma posterior en el 39,47 %; todos fueron simples, seguido de la atrofia en semiluna temporal (36,84 %). No hubo alteraciones foveales. La periferia retiniana se exploró en el 52,63 % y el 85 % no tuvo lesiones. Se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de edad en cuanto a longitud axial, el grosor macular central a 90° y la profundidad del estafiloma ($p= 0,001$, $p= 0,02$ y $p= 0,036$, respectivamente).

Conclusiones: la frecuencia del fondo de ojo normal disminuye con la edad en los ojos de los niños con miopía alta. Predominan las formas simples de estafiloma y la atrofia peripapilar en semiluna temporal, sin lesiones foveales.

Palabras clave: miopía alta, fondo de ojo, estafiloma posterior.

ABSTRACT

Objectives: to describe the clinical characteristics of ocular fundus in children with high myopia and its relationship with the age.

Methods: a cross-sectional, analytical and observational study of 38 high myopic eyes from 24 children under 18 years old seen at the outpatient service in 2011. They were divided into two groups (under 10 years and 10 years and over) to describe the clinical findings of the ocular fundus and to compare the axial length, the spherical equivalent, the best corrected visual acuity, the central macular thickness and width and depth of posterior staphyloma.

Results: the mean age was 9 years old; mean spherical equivalent was -8,94 D (between -6 and -16,5 D) and mean best corrected visual acuity amounted to 0,26 logMAR. The mean axial length increases with the age ($p= 0,001$). There was evident correlation between axial length and spherical equivalent ($p= 0,008$; $\rho= -0,436$). The posterior pole was normal in 36,84 %. No foveal lesions were found. The retinal periphery was examined in 52,63 % of cases and 85 % of them had no lesions. Statistically significant differences in axial length, central macular thickness at 90° and staphyloma depth were found between both age groups ($p= 0,001$; $p= 0,02$ and $p= 0,036$, respectively).

Conclusions: the frequency of normal ocular fundus decreases with the age in high myopic children's eyes. The simple forms of posterior staphyloma and the temporal crescent peripapillary atrophy without foveal lesions predominated.

Key words: high myopia, ocular fundus, posterior staphyloma.

INTRODUCCIÓN

La miopía es una entidad oftalmológica que, aunque está influida por factores genéticos, también es resultado de factores medioambientales, socioeconómicos y culturales.¹ Con los avances tecnológicos actuales (el desarrollo de la informática, la influencia de los videojuegos en los niños) se ha incrementado la frecuencia de miopía en edades escolares. Existen países en los que este fenómeno ha tenido gran impacto. Algunas particularidades de esta entidad propician la investigación sobre el tema, tales como su alta prevalencia en regiones geográficas como Asia, su naturaleza progresiva en los niños y el efecto deletéreo que tiene sobre la agudeza visual y la hipocorrección de la miopía.² En un estudio poblacional de China en individuos en edades pediátricas se encontró una prevalencia de miopía alta de $4,3 \pm 0,2$ %.³ En estos casos no se trata solamente de un trastorno refractivo, sino que padecen una enfermedad oftalmológica, con tendencia a la progresión en el tiempo, y pueden llegar a desarrollar una miopía degenerativa.

La miopía alta o degenerativa ha sido definida como el defecto de refracción mayor de 6 dioptrías negativas de equivalente esférico, en un ojo con longitud axial incrementada, de 26 mm o mayor, y clásicamente acompañada de alteraciones coriorretinianas, fundamentalmente localizadas en el polo posterior.⁴ Otros criterios consideran que la miopía es patológica cuando el defecto refractivo excede las -8,00 D, pues en estos casos casi siempre se acompaña de alteraciones de la visión.⁵

La retinopatía miópica se define como un conjunto de signos que indican degeneración de los tejidos coriorretinianos en relación con la elongación axial excesiva del ojo miópico.⁶ El impacto de esta afección en la agudeza visual es muy importante ya que con frecuencia su presencia es bilateral, irreversible y afecta a individuos en sus años productivos.^{7,8} Algunos autores han estimado que alrededor del 50 % de los ojos miopes altos en niños pueden llegar a presentar ceguera legal como consecuencia del desprendimiento de retina o maculopatía.⁷ Por esta razón, los niños atendidos en las áreas de atención primaria y en hospitales pediátricos, que padecen esta afección, son derivados a las consultas de vitreoretina, para un exhaustivo examen del segmento posterior y un seguimiento adecuado.

El diagnóstico precoz de lesiones, tanto en el polo posterior como en la periferia retiniana, permite su tratamiento oportuno en los casos que lo requieran, aunque no siempre hay medidas eficaces. Además, con el diagnóstico temprano se puede valorar adecuadamente la evolución de los cambios degenerativos de los miopes altos. Los hallazgos típicos comienzan a establecerse sutilmente en las edades tempranas y se acentúan con el incremento de la edad y el crecimiento del globo ocular. La ectasia posterior comienza a desarrollarse también en esta etapa.⁴ Las alteraciones coriorretinianas causan deterioro de la visión en muchos casos, que a veces son erróneamente diagnosticados como ambliopía. La literatura científica ofrece pocos estudios que describan las características de la alta miopía en etapas tempranas de la vida y la evolución en el tiempo. Realizamos el presente estudio con el objetivo de identificar los signos clínicos que caracterizan el fondo de ojo en nuestra población infantil con alta miopía.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico, transversal, de 38 ojos con miopía alta de 24 pacientes menores de 18 años, que asistieron de forma consecutiva a la consulta de Vitreoretina del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" en el año 2011. Se utilizó como criterio de inclusión una refracción con equivalente esférico de $-6,00$ D o más (de miopía) en al menos uno de los ojos, en niños menores a 18 años. Se excluyeron niños con enfermedades oftalmológicas asociadas: opacidades de medios, retinopatía de la prematuridad, glaucoma congénito, inflamaciones oculares, cirugía oftálmica previa.

A los pacientes se les realizó refracción ciclopléjica y examen de agudeza visual mejor corregida con la prueba de Kay picture para los menores de 4 años, la prueba de la letra E para los de 4-5 años y la prueba de Snellen en los de 6 años o más. Se realizó la conversión de la notación decimal de la mejor agudeza visual corregida (MAVC) al logaritmo del mínimo ángulo de resolución (logMAR). Se hizo examen oftalmológico completo, incluyendo biomicroscopia, en lámpara de hendidura y oftalmoscopia binocular indirecta con examen hasta la periferia retiniana. En los casos de niños que no cooperaron para realizar examen de la extrema periferia de la retina, solo se exploró hasta nivel del ecuador. Se obtuvieron retinografías a color y libre de rojo en 30° y 50° mediante la cámara FF450+ (Carl Zeiss), así como imágenes infrarrojas (simples y estéreo) en angiógrafo HRA 2 (Heidelberg Engineering). La medición de la longitud axial del ojo (LX) se realizó mediante biometría ultrasónica con el ecógrafo Bioline (OPTIKON); la ecografía en modo B mediante el CINESCAN-B (Quantel Medical), que permitió describir la pared ocular y detectar alteraciones como el estafiloma posterior (EP), haciendo un corte axial horizontal, para poder medir su profundidad y utilizando marcadores (calipers). La tomografía de coherencia óptica (OCT) a través del OCT 3D TOPCON, con protocolo de adquisición radial, permitió

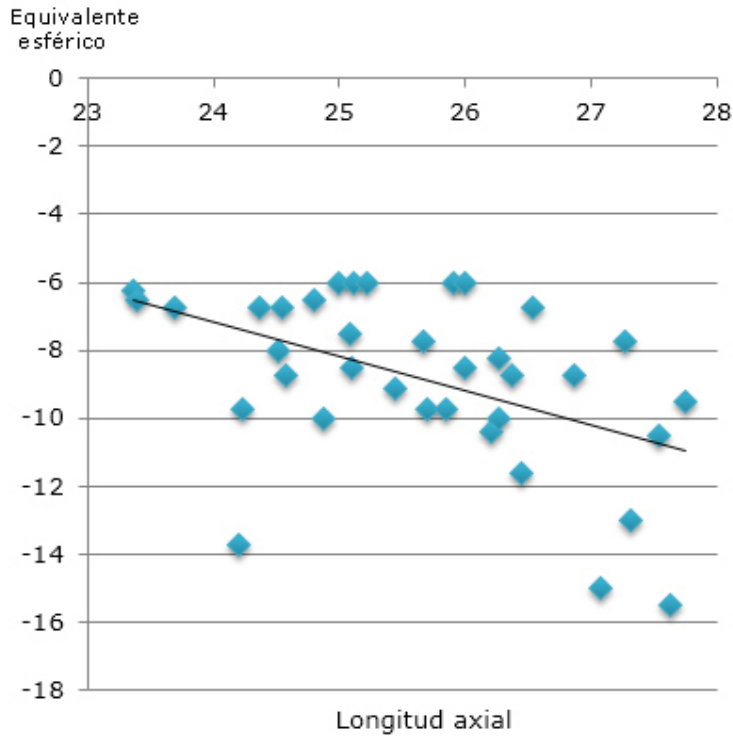
evaluar cualitativamente la estructura foveal y medir el grosor macular central en los cortes a 0° y 90° (GMC0° y GMC90°, respectivamente).

Se estudiaron las variables edad, sexo, mejor agudeza visual corregida, equivalente esférico (EqE), GMC0° y GMC90°, LX, lesiones degenerativas en retina periférica, características clínicas del polo posterior, presencia de estafiloma, así como tipo (clasificación de *Curtin*)⁷ y grado de estafiloma posterior por ecografía (clasificación de *Steidl y Pruett*).⁸ Se crearon dos grupos (menores de 10 años y mayores o iguales a 10 años), para comparar: LX, EqE, AVMC, el GMC, la profundidad y ancho del estafiloma posterior. Se realizaron determinaciones de estadística descriptiva y pruebas no paramétricas de correlación (Spearman), para comparación de muestras independientes (Wilcoxon-Mann Whitney). Se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95 %. Esta investigación se realizó respetando los principios bioéticos. Los padres de los menores firmaron el documento de consentimiento informado aprobado por el Consejo Científico de la institución.

RESULTADOS

Se estudiaron 24 niños con miopía alta, de edades entre 2 y 17 años (edad media 9 años). El 54,17 % fueron masculinos. De ellos, 14 tenían miopía alta bilateral, por lo que fueron seleccionados 38 ojos con criterio de inclusión. Se distribuyeron según el grupo de edad y quedaron 20 (52,6 %) en el de menores de 10 años, y 18 (47,4 %) en el de mayores o iguales a 10 años. Se obtuvo un equivalente esférico medio de -8,94 D (entre -6,00 D y -16,50 D). La media de la agudeza visual mejor corregida fue de 0,26 logMAR. La longitud axial media fue de 25,6 mm (desviación estándar= 1,20 mm). La longitud axial media aumenta con la edad (de 24,9 mm a 26,3 mm, $p= 0,001$). Los datos muestran correlación estadísticamente significativa al nivel de 0,01 entre la longitud axial y el equivalente esférico ($p= 0,008$; coeficiente de correlación de Spearman= -0,436). La ecuación estimada $y= -1,004x + 16,94$ indica que por cada milímetro que aumenta la longitud axial de los ojos, la miopía aumenta como promedio en 1 D (Fig. 1).

En la tabla 1 se representan los hallazgos fundoscópicos encontrados en la oftalmoscopia binocular indirecta. El examen fue normal en el 36,84 % del total de casos ($n= 14$). La mayor frecuencia de fondos normales se encontró en el grupo de menor edad (21,05 %; $n= 8$). Los signos clínicos más frecuentes fueron el estafiloma posterior (39,47 %; $n= 15$), la atrofia peripapilar en semiluna en zona temporal (36,84 %; $n=14$) y el disco inclinado en el 10,53 %; $n= 4$. Al analizarlos por grupos, también se observaron frecuencias mayores en los niños de más edad.



◆ Equivalente esférico.
 — Lineal (equivalente esférico).
 $y = -1,004x + 16,94.$
 $R^2 = 0,228.$
 $Rho \text{ Spearman} = -0,43.$

Fig. Correlación entre equivalente esférico y longitud axial.

En la consulta solo pudo explorarse la periferia retiniana en el 52,63 % (n= 20). Se encontraron lesiones periféricas (degeneraciones) en el 7,89 %. En un ojo se detectaron degeneraciones *lattice* con agujeros tróficos y se trataron con crioterapia, bajo anestesia general, en el salón de operaciones. La mayoría de los ojos en los que no se examinó periferia eran de niños menores de 10 años (n= 14; 36,84 %). En la tomografía de coherencia óptica no se encontraron alteraciones estructurales foveales en ninguno de los casos. El GMC0° mostró una media de 168,45 μm (desviación estándar 20,05 μm) mientras que el GMC 90° fue de 171,09 μm (desviación estándar 16,75 μm).

Tabla 1. Signos clínicos en el fondo de ojo

Signos clínicos	< 10 años		≥ 10 años		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	8	21,05	6	15,79	14	36,84
Estafiloma	6	15,79	9	23,68	15	39,47
Atrofia en semiluna temporal	5	13,16	9	23,68	14	36,84
Atrofia en semiluna inferior y nasal	1	2,63	-	-	1	2,63
Atrofia en semiluna inferior	1	2,63	2	5,26	3	7,89
Atrofia en semiluna superior		-	2	5,26	2	5,26
Disco inclinado	2	5,26	2	5,26	4	10,53
Fondo teselado	2	5,26	-	-	2	5,26
Nevus coroideo	-	-	1	2,63	1	2,63
Dispersión de pigmentos	-	-	2	5,26	2	5,26
Degeneraciones periféricas	1	2,63	2	5,26	3	7,89
Periferia no explorada	14	36,84	4	10,53	18	47,37

Al comparar algunas variables cuantitativas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de edad menor de 10 años y el de mayores o iguales a 10 años en cuanto a la longitud axial, el grosor macular a 90° y la profundidad del estafiloma ($p= 0,001$, $p= 0,02$ y $p= 0,036$, respectivamente). En la comparación de la agudeza visual, el equivalente esférico, el grosor macular central a 0° y el ancho del estafiloma medido mediante ultrasonido en modo B, no hubo diferencias entre ambos grupos, lo cual se representa en la tabla 2. Se detectó estafiloma mediante ecografía en modo B en el 34,21 % ($n= 13$) del total de ojos.

Tabla 2. Promedios de la densidad celular preoperatoria y posoperatoria obtenida en los pacientes que recibieron los procedimientos prechop o phaco chop. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Enero de 2013 a enero de 2014

Densidad celular (células/mm ²)	Prechop (N= 50)		Phaco chop (N= 50)		p Pos
	Pre	Pos	Pre	Pos	
Media	2 255	2 085	2 140	1 901	0,007*
Intervalos de confianza	± 66,135	± 65,130	± 56,6309	± 65,8855	
Media de la pérdida celular	170		239		0,0015**

* Prueba t de Student para comparación de medias.

** Prueba Kolmogorov-Smirnov.

En la [tabla 3](#) se representa el grado de estafiloma según el grupo de edad. El 61,54 % de los diagnosticados tenían edades iguales o mayores a 10 años. La mayoría fue clasificada con estafiloma grado 1 (46,15 %). El grado 2 solo se identificó en el 23,08 % de los casos; todos ellos con edades mayores o iguales a 10 años. También se representa el tipo de estafiloma de la clasificación clínica de *Curtin*, distribuido de acuerdo con el grupo de edad. Todos los tipos de EP observados fueron simples. En general predominó el EP tipo II (40,00 %). En las edades mayores la frecuencia de EP fue mayor (60 %; n= 9), y en ellos predominó el EP tipo IV, con el 26,67 % (n= 4). En los menores de 10 años el EP más frecuente fue el tipo II (20 %; n= 3).

Tabla 3. Grado y tipo de estafiloma según grupo de edad

Estafiloma	< 10 años	%	≥ 10 años	%	Total	%
Grado	-	-	-	-	-	-
0	1	7,69	3	23,08	4	30,77
1	4	30,77	2	15,38	6	46,15
2	0	0	3	23,08	3	23,08
Subtotal	5	38,46	8	61,54	13	100
Tipo	-	-	-	-	-	-
I	1	6,67	0	0	1	6,67
II	3	20,00	3	20,00	6	40,00
III	1	6,67	2	13,33	3	20,00
IV	1	6,67	4	26,67	5	33,33
Subtotal	6	40,0	9	60,0	15	100

DISCUSIÓN

Este estudio comprendió una evaluación clínica de los ojos altos miopes en una serie de pacientes pediátricos, sin tener en cuenta variables como la anisometropía o ambliopía. Se consideraron los hallazgos en el fondo de ojo y se relacionaron con otras variables importantes como el equivalente esférico, la MAVC y la longitud axial.

No fue nuestro objetivo analizar la presencia de ambliopía; sin embargo, hay que destacar que la MAVC estuvo afectada en esta muestra de altos miopes, probablemente por inadecuada corrección y/o deficiente tratamiento de la ambliopía. En el Centro Universitario de Optometría de la Universidad Estatal de Nueva York se realizó un estudio retrospectivo de los niños menores de 10 años con el diagnóstico de miopía degenerativa o progresiva (equivalente esférico de 6 D miópicas o mayor), que fueron examinados entre 1998 y 2001. Se estudiaron variables como la ambliopía (AVMC \leq 20/40), la anisometropía (3,00 D de EqE o más entre ambos ojos) y la presencia de estrabismo. Concluyeron que este grupo poblacional se encuentra en alto riesgo de desarrollar ambliopía, anisometropía y estrabismo.⁹

La longitud axial media en el presente estudio fue superior a la que suele observarse a esa edad. El valor del defecto refractivo también estuvo elevado (EqE medio cercano a las -9,00 D). Se encontró incremento de la LX con la edad y también relación proporcional de la LX y el EqE, por lo que el defecto presente en estos ojos pudiera clasificarse como miopía axial. Durante los años escolares ocurren cambios en la refracción dados por el crecimiento del globo ocular, que aumenta con la edad y en el

caso de los miopes está afectado también por factores genéticos y ambientales. Aunque no se ha podido afirmar, el hecho de que los niños dediquen un período de tiempo prolongado a la visión de cerca, también parece tener relación con el desarrollo de la miopía.¹⁰ Por el contrario, las actividades al aire libre, como los deportes de campo y pista y la exposición al sol parecen tener efectos protectores.¹¹⁻¹³

En un estudio longitudinal de una población pediátrica de miopes altos se hicieron biometrías ópticas y ultrasónicas en varios momentos durante 9 meses y se detectó incremento en la longitud axial y del poder dióptrico del equivalente esférico. Los hallazgos sugieren que la variación de la longitud axial precede los cambios en otras estructuras oculares.¹⁴

Poco más de un tercio de los ojos comprendidos en el estudio presentaron fondo de ojo normal. Sin embargo, son pacientes que deben ser examinados periódicamente. Los cambios degenerativos retinocoroideos que se asocian a la miopía, se describen más frecuentemente desde la adultez temprana y se ha encontrado incremento de estos con la edad, relacionados además al defecto refractivo y a la longitud axial.¹⁵

En los niños miopes altos se pueden observar cambios sutiles en la estructura retiniana, pero deben llamar la atención del especialista para un adecuado seguimiento y detección precoz de complicaciones. En nuestra muestra, el estafiloma posterior y la atrofia peripapilar en semiluna en sector temporal del disco óptico fueron los hallazgos retinocoroideos más frecuentes; sin embargo, la mácula fue normal en todos los casos. Lo interesante es que en ellos el globo ocular crece y pudiera alcanzar mayor longitud en los años siguientes, que den lugar a alteraciones del polo posterior.¹⁶

En otro trabajo se encontró incremento en la relación del área de atrofia peripapilar y la longitud axial incrementada, aumento en la severidad de la miopía y mayor edad de los niños.¹⁷ En muchos de estos casos pediátricos el examen correcto y completo en la consulta puede ser difícil dada la poca cooperación. En una buena parte de los niños no pudimos explorar la periferia retiniana adecuadamente. Sin embargo, en el 15 % de los explorados se encontraron lesiones degenerativas periféricas, y uno de ellos requirió tratamiento profiláctico, lo que prueba la importancia de este examen. Por otra parte, hay que considerar que la exploración bajo anestesia general es más costosa; depende de las condiciones de la institución y en estos casos hay que considerar el costo-beneficio del proceder porque también puede constituir un riesgo para la vida del niño.

En el análisis de las variables cuantitativas los resultados fueron coherentes con lo esperado, pues la LX y la profundidad del estafiloma posterior fueron mayores en el grupo de más edad, aunque el equivalente esférico y otras medidas se comportaron sin cambios en ambos grupos. En la OCT se midió un grosor macular a 90°, mayor en el grupo de adultos o iguales a 10 años. Esto fue significativo estadísticamente, pero no tiene importancia clínica, pues se mantiene en rangos normales y fue obtenido de tomogramas sin cambios estructurales en los diferentes estratos de la retina, la coroides y esclera.

Las evaluaciones *en vivo* de ojos miopes altos de adultos, hechas mediante la OCT, brindan valiosa información sobre las deformidades de la esclera y cómo estas se relacionan con las lesiones del fondo miópico, tales como el estafiloma posterior.¹⁸ En un estudio comparativo de niños menores de 10 años con miopía baja y otro grupo de igual edad pero con miopía alta, en la OCT se encontró grosor macular medio disminuido, así como menor grosor de la capa de fibras nerviosas de la retina ($p < 0,05$) en los miopes altos.¹⁹

El examen fundoscópico y las retinografías permitieron la clasificación clínica del estafiloma posterior en tipos según los criterios de *Curtin*, y todos los observados fueron simples y poco profundos. Varios de ellos fueron detectados también mediante ecografía en modo B, que permitió medirlos. En mayores o iguales a 10 años se definieron mejor y fueron más profundos (algunos alcanzaron el grado 2) que en los más jóvenes. Esta es también una útil herramienta para evaluar las deformidades del globo ocular, la cual debemos considerar en los ojos miopes altos.

Se concluye que la frecuencia del fondo de ojo normal disminuye con la edad en los ojos de los niños con miopía alta. Predominan las formas simples de estafiloma y la atrofia peripapilar en semiluna temporal, sin lesiones foveales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cui D, Trier K, Munk Ribel-Madsen S. Effect of day length on eye growth, myopia progression and change of corneal power in myopic children. *Ophthalmology*. 2013;120(5):1074-9.
2. Sivak J. The cause(s) of myopia and the efforts that have been made to prevent it. *Clin Exp Optom*. 2012;95(6):572-82.
3. Sheng You Q, Juan Wu L, Li Duan J, Xia Luo Y, Juan Liu L, Li X, et al. Prevalence of myopia in school children in greater Beijing: the Beijing Childhood Eye Study. *Acta Ophthalmol*. 2014;92(5):e398-e406.
4. Ohno-Matsui K, Ikuno Y, Yasuda M, Murata T, Sakamoto T, Ishibashi T. Myopic Macular Degeneration. In: Ryan SJ, editor. *Retina*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 1256-66.
5. Tokoro T. On the definition of pathologic myopia in group studies. *Acta Ophthalmol*. 1988;66:107-8.
6. Vongphanit J, Mitchell P, Wang JJ. Prevalence and progression of myopic retinopathy in an older population. *Ophthalmology*. 2002;109(4):704-11.
7. Curtin BJ. The posterior staphyloma of pathologic myopia. *Trans Am Ophthal Soc*. 1977;75:67-86.
8. Steidl SM, Pruett RC. Macular complications associated with posterior staphyloma. *Am J Ophthalmol*. 1997;123(2):181-7.
9. FitzGerald DE, Chung I, Krumholtz I. An analysis of high myopia in a pediatric population less than 10 years of age. *Optometry*. 2005;76(2):102-14.
10. Montes Mico R, Ferrer Blasco T. Distribution of refractive errors in Spain. *Doc Ophthalmol*. 2000;101(1):25-33.
11. Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. The association between time spent outdoors in children and adolescents. A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2141-51.

12. Rose KA, Morgan IG, Ip J, Kifley A, Huynh S, Smith W, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*. 2008;115(8):1279-85.
13. Read SA, Collins MJ, Vincent SJ. Light exposure and physical activity in myopic and emmetropic children. *Optom Vis Sci*. 2014;91(3):330-41.
14. de Magalhaes Franco AM, Lopes YC, de Souza PH, Allemann N. Biometria no crescimento do olho alto míope na infância. *Arq Bras Oftalmol*. 2013;76(5):265-9.
15. Hayashi K, Ohno-Matsui K, Shimada N, Moriyama M, Kojima A, Hayashi W, et al. Long-term pattern of progression of myopic maculopathy: a natural history study. *Ophthalmology*. 2010;117(8):1595-611.
16. Lapidó Polanco SI, González Díaz RE, Rodríguez Rodríguez V, González Arias Y, Baldoquín Rodríguez W, López González M. Alteraciones del polo posterior en la miopía degenerativa. *Rev Cubana Oftalmol*. 2012;25(2):288-302.
17. Tong L, Saw SM, Chua WH, Luu C, Cheng B, Yeo I, et al. Optic disk and retinal characteristics in myopic children. *Am J Ophthalmol*. 2004;138(1):160-2.
18. Ohno-Matsui K, Akiba M, Modegi T, Tomita M, Ishibashi T, Tokoro T, et al. Association between shape of sclera and myopic retinochoroidal lesions in patients with pathologic myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(10):6046-61.
19. Lim HT, Chun BY. Comparison of OCT measurements between high myopic and low myopic children. *Optom Vis Sci*. 2013;90(12):1473-8.

Recibido: 27 de noviembre de 2014.

Aprobado: 10 de mayo de 2015.

Dra. *Suzel Ivón Lapidó Polanco*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: suzellp@infomed.sld.cu