INVESTIGACIONES

Clínica y cirugía del síndrome de esotropía miópica adquirida progresiva

Clinical method and surgery of acquired progressive myopic esotropia

Dra. Teresita de Jesús Méndez Sánchez, Dra. Rosa María Naranjo Fernández, Dra. Lucy Pons Castro, Dra. Yanileidy González Blanco, Dra. Yaimir Estévez Miranda, Dra. Carmen María Padilla González

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

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características clínicas y los resultados quirúrgicos en pacientes con esotropía miópica adquirida progresiva.
Métodos: Se realizó un estudio prospectivo en 9 pacientes remitidos al servicio de oftalmología pediátrica y estrabismo desde septiembre de 2006 a diciembre de 2009. Se analizaron las siguientes variables: edad, defecto refractivo, longitud axial, limitación de movimientos oculomotores, desviación horizontal y vertical antes y después de la cirugía. Se aplicaron retrocesos amplios de rectos medios para resolver la esotropía y diferentes variantes quirúrgicas para eliminar la hipotropía.
Resultados: La edad promedio fue de 44,3 años. En el 67 % de los pacientes la afectación era bilateral. La media de la longitud axial para el ojo derecho fue de 28,1 mm y para el ojo izquierdo de 29,7 mm. La media del ángulo de desviación horizontal preoperatorio fue de 74,4 dioptrías prismáticas; la media de la desviación vertical fue de 14,4 dioptrías prismáticas. El 67 % obtuvo ortotropía horizontal y vertical, mientras el 22 % quedó estéticamente aceptable y el 11 % resultó en un estrabismo residual horizontal y vertical.
Conclusiones: La recesión amplia de los rectos medios resolvió la esotropía en las 3/4 partes de los pacientes. La técnica de Yokoyama no produjo la corrección de la hipotropía en 1/4 parte de los pacientes; mientras que con la técnica de supraposición del recto lateral se obtuvo un 100 % de éxito.

Palabras clave: Esotropía, alta miopía, clínica, cirugía.

ABSTRACT

Objective: To determine the clinical characteristics and surgical outcomes in patients with acquired progressive myopic esotropia.
Methods: A prospective study of nine patients referred to the Service of Pediatric Ophthalmology and Strabismus from September 2006 to December 2009 was conducted. It analyzed the following variables: age, refractive error, axial length, limited ocular movements, horizontal and vertical deviation before and after surgery. There were applied wide recessions of medial rectuses to resolve esotropia and several different variants to eliminate hypotropia
Results: The mean age of the sample was 44.3 years. In 67 % of patients, the disorder was bilateral. The mean axial length for the right eye was 28.1 mm and for the left eye was 29.7 mm. The mean preoperative horizontal angle of deviation was 74.4 diopters and the mean vertical deviation was 14.4 diopters. Orthotropy was achieved in 67 % horizontally and vertically, whereas 22 % was aesthetically acceptable and 11 % of cases resulted in residual horizontal and vertical strabismus.
Conclusions: The wide recession of both medial rectuses resolved esotropia in 75 % of the patients. Yokoyama's technique did not achieve hypotropia correction in 25 % of the patients, whereas the lateral rectus supraposition technique was 100 % successful.

Key words: Esotropia, high myopic, clinic, surgery.

INTRODUCCIÓN

En los adultos podemos encontrar particulares formas de esotropía por alta miopía. Estas necesitan un manejo clínico quirúrgico específico para poder mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Hugonnier y Magnard fueron los primeros en dirigir la atención a las perturbaciones de la motilidad ocular restrictiva en pacientes con alta miopía.[1]

El síndrome de esotropía miópica adquirida progresiva (MAPE, *myopic adquired progressive esotropia syndrome* o M.A.P.E síndrome) se denomina a la miopía y esotropía que aumentan simultáneamente en el tiempo hasta alcanzar grados extremos.[2,3] Dentro de este síndrome podemos encontrar pacientes con estrabismos fijos (*strabismus fixus*) que presentan esotropía de gran ángulo de desviación con limitación de ciertos movimientos, especialmente abducción y menos frecuente elevación.[2-4]

Frecuentemente cursan con hipotropía severa en el ojo miope en casos unilaterales, en el más miope en los bilaterales o en ambos ojos, lo que se conoce como ojo pesado (*heavy eye*), que es una hipotropía que aumenta en convergencia.[2,3,5-7] Se ha descrito en la literatura con menos asiduidad la hipotropía del ojo miópico que se manifiesta solo cuando el paciente fija con su ojo sano (*fixation linked hypotropia*).[8]

En la patogenia del MAPE se han invocado varias teorías como la miositis del recto lateral (RL), los trastornos vásculonerviosos, el excesivo contacto con las paredes

de la órbita provocando restricciones, la parálisis traumática del RL por compresión del globo ocular sobre la pared lateral de la órbita.[2]

Demer y otros gracias a estudios de resonancia magnética de alta resolución, estudios histoquímicos e inmunohistoquímicos demostraron la existencia de las poleas. Estas consisten en densas vainas de colágeno que envuelven a los músculos rectos, las cuales se vuelven más rígidas anteriormente por su contenido de elastina y músculo liso.[9] Los músculos oculomotores se deslizan por las poleas y se plantea que la ectopia de las mismas provoca ciertos tipos de estrabismos, especialmente la esotropía progresiva con hipotropía asociado a miopía.[10] Los criterios sobre la patogenia cambiaron después del empleo de la resonancia magnética de alta resolución donde se demostró el desplazamiento nasal del recto superior (RS) y recto inferior (RI) y, más importante, el desplazamiento inferior del RL.[11,12]

Krzizok y otros reportaron desplazamiento inferior del músculo RL en el cuadrante inferotemporal de 3,4 mm (media) en 13 pacientes de 35 con esotropía, hipotropía y alta miopía.[13] Ellos interpretaron que la causa de este desplazamiento eran la distensión y el agrandamiento del globo ocular en el cuadrante lateral posterior por el estafiloma, el cual estira y desplaza el RL hacia abajo aunque sus inserciones musculares óseas y bulbar se mantiene inalterables. El desplazamiento medial de los rectos verticales actuaría como una transposición muscular aumentando la fuerza aductora y el desplazamiento inferior debilitaría la abducción lo que explicaría el cuadro clínico.

La resonancia magnética de órbita muestra el gran tamaño de los globos oculares, el estafiloma, el contacto del globo ocular con las paredes orbitarias y el trayecto anómalo de los músculos. Hay desplazamiento inferior del RL y medial de los rectos verticales en las esotropías.

Se describen en la literatura muchas variantes quirúrgicas, lo que significa que son cuadros clínicos de difícil solución, entre ellos tenemos el retroceso-resección convencional, el cual agrava la situación pues al encontrarse descendido el vientre muscular del RL actúa como depresor y se convierte en mayor depresor si se le acorta. Para resolver la esotropía se realiza grandes retrocesos de rectos medios (RM), hay autores que no realizan retroceso de RM porque prefieren y/o disponen de toxina botulínica.

Para corregir el trayecto anómalo del RL hay diferentes opciones quirúrgicas por ejemplo la técnica de supraposición del RL con fijación escleral del doctor *Güemes*.[14] *Yamada* propuso la hemitransposición con resección del RL y RS suturándolos a esclera a media distancia de las inserciones originales del RS y RL con retroceso amplio del RM.[4,15] *Yokoyama* y otros sugirieron la unión de los bordes del RL y RS sin fijación escleral, con o sin procedimiento de Jensen además del retroceso amplio de RM.[16]

La unión RL y RS sin división muscular, 14 mm posterior a la inserción muscular, sin fijación escleral es la técnica descrita por Durnian, denominada *simple loop myopexy*.[5] Otros autores utilizan una banda de silicona para unir el RL y el RS sin fijación escleral.[17] Incluso en casos severos de estrabismo fijo esta reportado en la literatura desinserción de rectos medios y fijación lateral al periostio.[18]

Nos motivamos a realizar este estudio para determinar las características clínicas en la esotropía miópica adquirida progresiva. Se comentan los resultados quirúrgicos obtenidos en estos pacientes.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo en una serie de 9 pacientes con el diagnóstico de esotropía miópica adquirida progresiva que acudieron al servicio de oftalmología pediátrica y estrabismo del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", de septiembre de 2006 a diciembre de 2009. Se analizaron las siguientes variables: edad, defecto refractivo, longitud axial, limitación de movimientos oculomotores, desviación horizontal y vertical antes y después de la cirugía.

Para lograr lo anterior se le realizó a todos los pacientes refracción dinámica o lensometría de sus cristales, biometría por contacto, examen oftalmológico completo, test de Hirschberg o de reflejos corneales, *cover test*, ducciones, versiones, medición del ángulo de desviación horizontal y vertical con prismas sueltos en el preoperatorio y posoperatorio.

Consideramos 3 grupos para valorar los resultados quirúrgicos: grupo 1, los pacientes que quedan sin desviación ocular; grupo 2, los estéticamente aceptables, es decir, desviación horizontal menor de 10 dioptrías prismáticas (Dp) y vertical menor de 5 Dp; el grupo 3, los que presentan estrabismo residual, desviación horizontal mayor de 10 Dp y vertical mayor de 5 dioptrías prismáticas.

La técnica quirúrgica utilizada fue la recesión amplia de los rectos medios; se localizó el RL y se evaluó el trayecto muscular, si encontramos vientre muscular descendido, realizamos una de las 2 técnicas quirúrgicas siguientes:

- Técnica de Yokoyama que es la unión de los vientres musculares del RL y RS sin división muscular, ni fijación escleral, utilizando sutura no reabsorbible 6.0.

- Técnica de resección del RL, con supraposición del mismo y fijación escleral 8 mm posterior a la inserción muscular (supraposición del RL), utilizando sutura no reabsorbible 6.0.

Si el vientre muscular no está descendido realizamos procedimiento de retroceso amplio de RM y resección RL. Todos los pacientes tuvieron un seguimiento mínimo de 1 año.

El consentimiento informado escrito fue obtenido de cada paciente según la declaración de Helsinki.[19] Los resultados se expresan en frecuencias absolutas, relativas, medias y fueron resumidos en gráficos para su presentación.

RESULTADOS

La muestra tenía una media 44,3 años de edad. Con un valor mínimo de 32 y máximo de 58 años. En el 67 % de los pacientes la afectación era bilateral.

La media del defecto refractivo (equivalente esférico) del ojo derecho (OD) fue de -14,5. En el ojo izquierdo (OI) fue de -19,7 (Fig. 1).

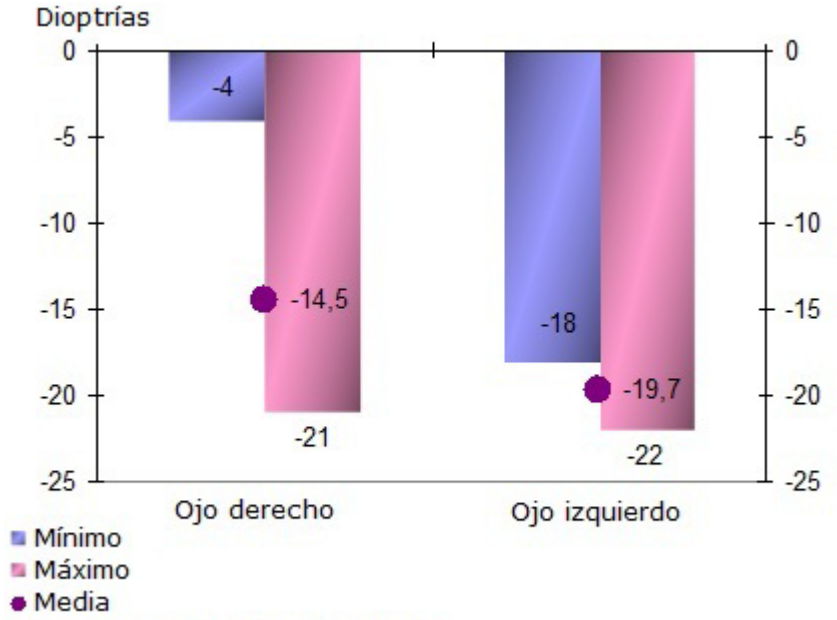


Fig. 1. Defecto refractivo por ojo.

La media de la longitud axial para el OD fue de 28,1 mm con valor mínimo de 24 mm y máximo de 32 mm. En el OI de 29,7 mm, en un rango de 28 a 33 mm (Fig. 2).

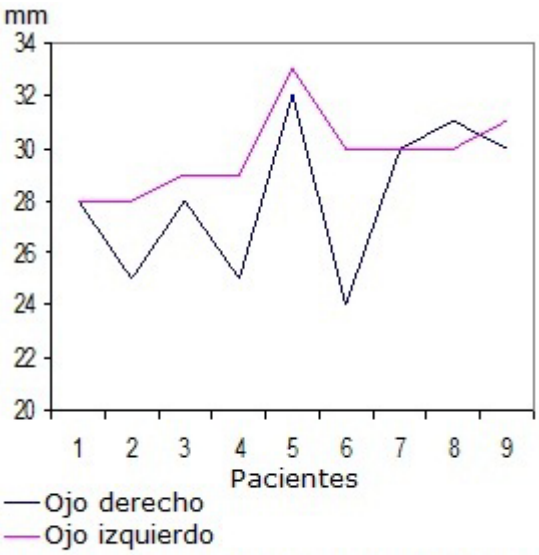


Fig. 2. Distribución de ojos según su longitud axial

El 77,7 % de los pacientes presentaban limitación de la abducción. Esta fue ligera y moderada en el 43 % respectivamente y severa en el 14 %. Solamente presentaba limitación de la elevación el 22,2 % de los casos (Fig. 3).

La media del ángulo de desviación horizontal preoperatorio fue de 74,4 Dp en un rango de 60 a 90 Dp. La media de la desviación vertical fue de 14,4 Dp, con un valor mínimo de 4 y máximo de 24 Dp (Fig. 4).

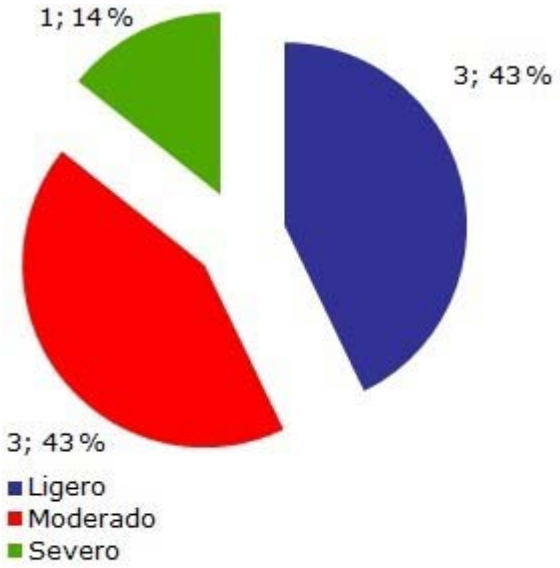


Fig. 3. Distribución de pacientes según grado de limitación de la abducción.

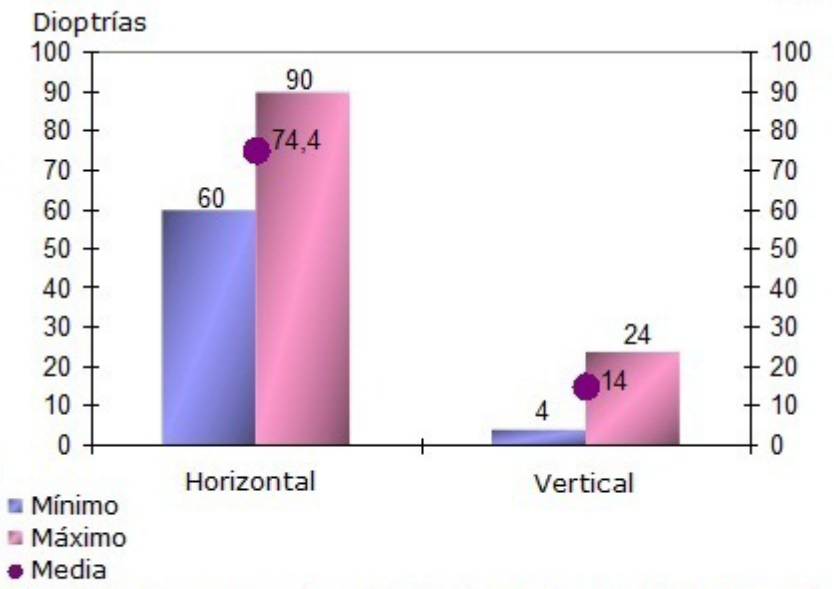
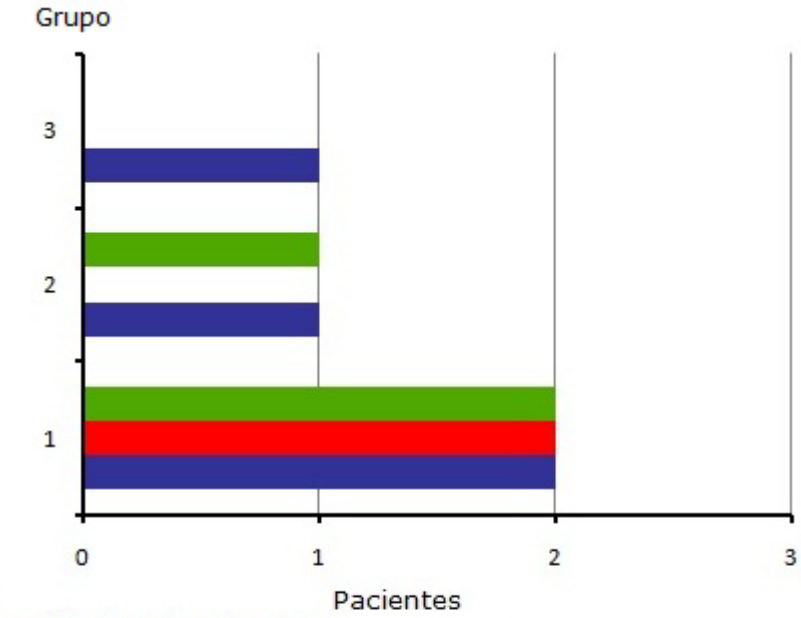


Fig. 4. Valores promedios del ángulo de desviación horizontal y vertical preoperatorio.

La técnica de Yokoyama se le realizó al 45 % de los pacientes, el 50 % quedó en ortotropía, el 25 % estéticamente aceptable y el otro 25 % con estrabismo residual. Mientras que al 33 % de la muestra se le realizó recesión de RM más resección de RL, el 67 % obtuvo ortotropía y el 33 % estéticamente aceptable; el 22 % se le realizó recesión RM con resección RL más supraposición y el 100 % obtuvo ortotropía (Fig. 5 y Fig. 6).



RcRM+RsRL+supraposición: recesión del recto medio, resección del recto lateral y supraposición;RcRM+RsRL:recesión del recto medio y resección del recto lateral.

Fig. 5. Distribución de pacientes según cirugía realizada y resultados posoperatorios.

Fig. 6. Paciente operada. A: antes de la cirugía, B: después de la cirugía.

DISCUSIÓN

El estrabismo por miopía elevada típicamente comienza en la quinta década de la vida, es decir, adultos jóvenes, lo cual no difiere de lo encontrado en nuestro

estudio.[2,14,20,21] Con el aumento progresivo de la longitud axial del globo ocular se aprecia aumento progresivo del ángulo de esotropía y/o hipotropía; en el MAPE la longitud axial es siempre mayor de 28 mm.[2,3,21]

Coincidimos con lo revisado en que es más frecuente la limitación de la abducción que de la elevación. Además en ciertos casos el ángulo de desviación no es tan significativo; sin embargo existe severa limitación de la motilidad principalmente la abducción.[2-4]

El procedimiento estándar de recesión-resección es ineficaz con el tiempo según algunos autores como *Yokoyama* y *Demer*. Sin embargo, en pacientes donde no existe desplazamiento vertical del recto lateral, ni desplazamiento medial de los rectos verticales obtuvimos buenos resultados quirúrgicos coincidiendo con *Sturm* y otros.[22]

Después de la demostración por *Krzizok* y otros de los desplazamientos de los vientres musculares, la técnica de Yokoyama ha ganado popularidad y han surgido diferentes variantes para corregir los mismos, la mayoría han tenido éxito. Obtuvimos resultados favorables con las técnicas quirúrgicas empleadas, logrando corrección de la desviación horizontal y vertical en 89 % de los pacientes estudiados.

Utilizando la técnica de Yokoyama el 50 % alcanzó ortotropía horizontal y vertical, el 25 % respectivamente obtuvo resultados estéticamente aceptables y estrabismo residual. Esta técnica quirúrgica reduce el riesgo de perforación escleral, al no fijar la sutura a esclera, la cual esta adelgazada en estos pacientes; además es fácil de aprender y realizar y el uso de sutura no absorbible permite que el procedimiento permanezca en el tiempo.

Rowe y *Noonan* reportaron un caso bilateral donde 70 Dp de desviación horizontal fueron corregidas realizando la misma técnica quirúrgica utilizada en este estudio, con la única diferencia que la recesión del RM fue ajustable.[23] En estos pacientes no utilizamos suturas ajustables porque los mismos presentaban ángulos de desviaciones grandes donde siempre realizábamos amplias recesiones.

Esta técnica ha sido utilizada por *Durnian* pero no podemos comparar resultados porque los ángulos de desviación, principalmente horizontal, reportados por el autor son menores que los que habitualmente se publican por la mayoría de los autores. Además en su estudio predomina la desviación vertical lo cual tampoco es lo reportado usualmente.[5]

Hay autores que difieren de este procedimiento quirúrgico avalando que involucra muchos músculos y tejidos. También que en caso de necesitar reintervención todo estará cicatrizado.[14]

La técnica de supraposición del RL con fijación escleral posee una ventaja con respecto a la técnica de Yokoyama, se manipulan menos los músculos, el RM porque siempre se asocia a una recesión amplia para eliminar la desviación horizontal y el RL. Pero este procedimiento tiene la desventaja de la fijación escleral que siempre tiene riesgo de perforación o microperforación escleral, además no elimina el desplazamiento medial del recto superior.

Con esta técnica el 100 % de los pacientes obtuvo ortotropía horizontal y vertical, lo que coincide con el estudio de *Güemes*, el cual reporta 92 % de éxito y desaparición de la diplopía binocular.[14]

Muchos son los reportes en la literatura utilizando las más diversa técnicas quirúrgicas.

Wong y otros reportaron 2 casos con resultados exitosos, uno tratado con fijación escleral y otro con una banda de silicona alrededor de los músculos RL y RS sin fijación escleral.[24]

Leo y *del Monte* reportaron un caso exitoso donde aumentaron la técnica con recesión del RM y del recto inferior, además de 3 puntos de fijación escleral.[25] Pensamos que esa técnica es algo arriesgada por el peligro de isquemia del segmento anterior.

Ahadzadeghan reportó 6 casos que le realizó recesión del RM asociado con división longitudinal del RL y RS y la unión quirúrgica a media distancia de las inserciones originales del RL y RS. Obtuvo éxito en 4 pacientes y 2 necesitaron una segunda cirugía por marcada esotropía residual.[12]

Concluimos que la recesión amplia de los RM resolvió la esotropía en las 3/4 partes de los pacientes. La técnica de Yokoyama no produjo la corrección de la hipotropía en un cuato de los pacientes, mientras que con la técnica de supraposición del RL se obtuvo 100 % de éxito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Von Noorden GK, Campos EC. Special Forms of Strabismus. In: Binocular Vision and Ocular Motility. 6th ed. St Louis: Mosby; 2001. p. 473-4.

2. Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C. Estrabismo. 5ta ed. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas; 2005.

3. Brugnoli de Pagano O, Pagano G. Síndrome MAPE, heavy eye y esclerodermia. Revista Médica Universitaria. 2009;5(4). Disponible en: http://rmu.fcm.uncu.edu.ar/vol05_04/caso_clinico2/index.php

4. Godeiro KD, Kirsch D, Tabuse MK, Cronemberger M. Yamada's surgery for treatment of myopic strabismus fixus. Int Ophthalmol. 2009 Aug;29(4). Disponible en: http://www.springerlink.com/content/80760825j2l27312/

5. Durnian JM, Maddula S, Marsh IB. Treatment of "heavy eye syndrome" using simple loop myopexy. J AAPOS. 2010 Feb;14(1). Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109185310900439X

6. Kowal L, Troski M, Gilford E. MRI in the heavy eye phenomenon. Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology. 2007 Nov;22(2). Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-9071.1994.tb00779.x/pdf

7. Perea J. Formas especiales. En: Estrabismo. 1st ed. Toledo (ES): Artes gráficas Toledo; 2006. p. 251-3.

8. Kowal L, Kumar V. Fixation linked hypotropia in hight myopia. A report of two similar cases. Binocul Vision Srabismus Q. 2003;18(1). Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12597767

9. Demer JL, Miller JM, Poukens V, Vinters HV, Glasgow BJ. Evidence for fibromuscular pulleys of the recti extraocular muscles. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1995;36(6). Disponible en: http://www.iovs.org/content/36/6/1125.short

10. Aoki Y, Nishida Y, Hayashi O, et al. Magnetic resonance imaging measurements of extraocular muscle path shift and posterior eyeball prolapse from the muscle cone in acquired esotropia with high myopia. Am J Ophthalmol. 2003;136(3). Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002939403002769

11. Krzizok TH, Kaufmann H, Traupe H. Elucidation of restrictive motility in high myopia by magnetic resonance imaging. Arch Ophthalmol. 1997;115(8). Disponible en: http://archopht.ama-assn.org/cgi/content/abstract/115/8/1019

12. Ahadzadeghan I, Akbari MR, Ameri A, Anvari F, Jafari AK, Rajabi MT. Muscle belly union for treatment of myopic strabismus fixus. Strabismus. 2009 Apr-Jun;17(2). Disponible en: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/09273970902953210

13. Krzizok TH, Kaufmann H, Traupe H. New approach in strabismus surgery in high myopia. Br J Ophthalmol 1997;81. Disponible en: http://bjo.bmj.com/content/81/8/625.full.pdf

14. Güemes A. Surgery news Latin America edition septiembre/octubre; 2007.

15. Yamada M, Taniguchi S, Muroi T, Satofukamm S, Nishina S. Rectus Eye Muscle Paths After Surgical Correction of Convergent Strabismus Fixus. Am J Ophthalm. 2002:134(4). Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002939402015878

16. Yokoyama T, Ataka S, Tabuchi H, Shiraki K, Miki T. Treatment of progressive esotropia caused by high myopia: a new surgical procedure based on its pathogenesis. European Strabismological Association. Meeting (27 th: 2001: Firenze) Transactions, edited by Jan-Tjeerd de Faber. Lisse: Swets & Zeitlinger; 2002.

17. Wong I, Leo SW, Khoo BK. Loop myopexy for treatment of myopic strabismus fixus. J AAPOS. 2005;9(6). Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1091853105002533

18. Murthy R. Lateral fixation of sclera to the periosteum with medial rectus disinsertion for severe myopic strabismus fixus. Indian J Ophthalmol. 2008 Sep-Oct;56(5). Disponible en: http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=294227

19. World Medical Organization. Declaration of Helsinki. BMJ. 1996;313(7070):1448-9.

20. Morad Y, Pras E, Goldich Y, Barkana Y, Zadok D, Hartstein M. Surgical treatment of esotropia associated with high myopia: unilateral versus bilateral surgery. Eur J Ophthalmol. 2010;20(4). Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20155708

21. Tanaka A, Ohno-Matsui K, Shimada N, Hayashi K, Shibata Y, Yoshida T, et al. Prevalence of Strabismus in Patients with Pathologic Myopia. J Med Dent Sci. 2010;57. Disponible en: http://lib.tmd.ac.jp/jmd/5701/09_Tanaka.pdf

22. Sturm V, Menke MN, Chaloupka K, Landau K. Surgical treatment of myopic strabismus fixus: A graded approach. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2008;246(6). Disponible en: http://www.springerlink.com/content/485w7l634j178g50/

23. Rowe FJ, Noonan CP. Surgical treatment for progressive esotropia in the setting of high myopia. J AAPOS. 2006;10(6). Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17189163

24. Wong I, Leo SW, Khoo BK. Loop myopexy for treatment of myopic strabismus fixus. J AAPOS. 2005;9(6). Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16414529

25. Leo SW, Del Monte MA. Surgical correction of myopic strabismus fixus by modified loop transposition with scleral myopexy. J AAPOS. 2007;11(1). Disponible en: http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/ympa/article/S1091-8531(07)00017-1/abstract

Recibido: 28 de agosto de 2011.
Aprobado: 30 de septiembre de 2011.

Dra. *Teresita de Jesús Méndez Sánchez*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao. La Habana, Cuba. Correo electrónico: teresitaj.mendez@infomed.sld.cu