

Estrabismo en Miopía Elevada

OFELIA MAYMARÁ BRUGNOLI DE PAGANO

RESUMEN

OBJETIVOS: Analizar las características clínicas y opciones de tratamiento quirúrgico de estrabismos progresivos asociados a miopía elevada.

MÉTODOS: En 19 pacientes con esotropía, exotropía y/o desviaciones verticales progresivas, asociadas con miopía alta (mayor a 11 dioptrías) se realizó el examen oftalmológico de rutina, incluido examen de mácula y retina periférica; el examen específico y selectivo de la motilidad, documentado por cover-test y fotografías en las diferentes posiciones de la mirada; se midió el largo axial de cada ojo y se estudiaron ambas órbitas mediante imágenes con cortes axiales y coronales que permitieron visualizar el globo ocular de mayor tamaño, presencia de estafilomas y trayecto de los músculos rectos con respecto al globo ocular.

RESULTADOS: Mediante cirugía planeada para estas formas clínicas particulares de estrabismos adquiridos y progresivos se obtuvo aceptable alineamiento ocular en todos los casos.

CONCLUSIONES: Las grandes desviaciones oculares asociadas a altas miopías con la característica de ser progresivas aún en adultos, requieren estudios y tratamientos específicos. *OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 8-13*

PALABRAS CLAVES: Estrabismo; miopía alta; plegamientos musculares, MAPE, heavy eye..

Strabismus and High Myopia

ABSTRACT

PURPOSE: The aim of this study was to analyze the clinical characteristics and the surgery treatment options of the progressive strabismus associated with high myopia.

METHODS: Nineteen patients with progressive esotropia, exotropia and/or vertical deviations, being associated with high myopia (greater than 11 diopters) were included. Clinical examination comprised regular ophthalmologic examination, including the macula and peripheral retina and selective motility exam, documented by cover-test and different-position sight photographs. The axial length of each eye was measured. Both orbits were studied by MRI or CT with axial and coronal sections that allowed to measure the size of the ocular globe, staphilomas and the pathway of rectus muscles in relation to the ocular globe.

RESULTS: Acceptable ocular alignment was obtained in all cases using planed surgery in these particular types of acquired and progressive strabismus clinic forms.

CONCLUSIONS: Large progressive ocular deviations associated with high myopia in adults require specific studies and management. *OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 8-13*

KEY WORDS: heavy eye, strabismus, high myopia, MAPE.

Las desviaciones oculares progresivas, que cursan combinadas con altas miopías mayores a 11 dioptrías muestran un cuadro clínico, manejo quirúrgico y pronóstico que les son propios, por lo que se las diferencian como entidades específicas. Una de las características a destacar es el hecho que pareciera existir clara relación entre el aumento de la miopía en el curso de los años y la progresiva amplitud y complejidad de la desviación.

Este tipo de alteraciones suelen presentarse como gran esotropía (Et) aislada o combinada con severa hipotropía; aunque no son excepcionales casos con exotropía (Xt) asociada o no a hipotropía. La anomalía puede ser unilateral o comprometer a ambos ojos.

Los exámenes especiales y específicos a la situación, que requieren estos pacientes son:

1- Medida del largo axial (ALX) mediante ecometría ultrasónica para poner en evidencia globos oculares de tamaño mayor al normal, habitualmente de alrededor de 30 mm de largo.

2- Imágenes, ya sea Resonancia Magnética Nuclear (RMN) convencional o aún mejor si se dispone de la RMN de alta definición, con cortes coronales, transversales y parasagittales, que son imprescindibles para estudiar estos globos oculares que pueden presentar aumento de la longitud axial (AxP), con aumento del diámetro antero-posterior o con aumento de todo su volumen, aparentando estar comprimidos contra la pared orbitaria.¹⁻² Mediante la RMN en estos ojos grandes y muchas veces deformados, no es raro observar estafilomas laterales en esotropías severas y menos frecuentemente mediales en grandes exotropías. Se puede llegar a

Recibido: 06/03/08
Aceptado: 15/06/08
Prof. Adjunta
Área Oftalmología.
FCM. Universidad Nacional
de Cuyo, Mendoza, AR
Jefe de Sección Estrabismo,
Hospital Central de Mendoza
Autor responsable:
Ofelia Maymará
Brugnoli de Pagano
opagano@nysnet.com.ar

ver como el globo ocular, a nivel de estos estafilomas, se hernia fuera del cono muscular entre recto superior (RS) y recto lateral (RL) en las grandes esotropías con hipotropías o entre RS y recto medio (RM) en grandes exotropías e hipotropías. Las imágenes a veces muestran que los músculos siguen un trayecto anómalo, sobre todo desplazamiento inferior del RL y medial de los RS y RI en las esotropías. La tomografía Axial Computada (TAC) y ecografía son estudios que brindan menor información en estos casos pero pueden ser útiles si no contamos con RMN.^{2,3}

La patogenia de estos estrabismos estuvo durante años en el terreno de las hipótesis. Se mencionaba "miositis", parálisis miopática por el roce del RL con la pared de la órbita, restricción mecánica a la rotación del globo al contacto con las paredes orbitarias.^{4,5} Kolling mediante TAC y RMN encontró desplazamiento de los músculos extraoculares. Las poleas blandas resultan insuficientes para contener estos globos oculares anormalmente grandes participando en la patogenia de estos estrabismos.⁸⁻⁹ Herzau y Ioannakis observaron intraoperatoriamente el anormal trayecto del RL, dato que no fue confirmado pre-operatoriamente con TAC o RMN.

El agrandamiento del globo explica el mencionado síndrome MAPE que en el curso del tiempo va determinando desviaciones severas, especialmente horizontales, con limitación de la abducción progresiva que puede llegar a producir un "strabismus fixus".¹⁰ Fue Knapp quien dió el nombre de MAPE a este cuadro clínico (Myopic Acquired Progressive Esotropia). (Knapp P. Surgical results of esotropia associated with myopia; 1ra. Reunión de Discípulos del Dr. A. Ciancia. (1990; Foz de Iguazú, Brasil). Sin embargo el cuadro ya había sido mencionado por Hugonnier.⁴

En ocasiones, el desequilibrio motor progresivo (Et o Xt) asociado con alta miopía se va combinando, lentamente en el curso de los años, con hipotropía severa con lo cual se va configurando el "Heavy Eye Phenomenon", no siendo cuadros clínicos diferentes sino estadios temporales de similar patogenia.¹¹

Krzizok, Kaufmann y Traupe,¹² utilizando RMN de alta definición en 35 pacientes con alta miopía y estrabismo, hallaron en 13 casos (37,1 %) con esotropía e hipotropía, desplazamiento del recto lateral en la parte media de la órbita, en el cuadrante lateral posterior del globo y desplazamiento medial de los rectos verticales. Interpretaron que la causa de este desplazamiento eran la distensión y el agrandamiento del globo ocular en el cuadrante lateral posterior (estafiloma), el cual estira y desplaza al recto lateral hacia abajo aunque sus inserciones musculares ósea y bulbar se mantengan inalterables. El estafiloma se desarrolla en una zona de fuerzas musculares contrapuestas (OS hacia medial y arriba, OI hacia lateral y abajo, dejando una amplia zona de esclera y membrana intermuscular muy deterioradas. El

estafiloma lateral y su hernia fuera del cono muscular sobre todo al ocurrir el desplazamiento inferior del RL y a través del espacio que quedaba entre él y el RS eran causales de estas raras desviaciones. En dos de 35 pacientes con alta miopía unilateral (5,7%) que mostraban exotropía con hipotropía en el ojo miope en lugar de la habitual esotropía, Krzizok halló que el músculo dislocado no era el recto lateral sino el recto medio, si bien sus inserciones óseas y bulbar estaban en la ubicación normal.

Finalmente en 20 de los 35 casos del estudio (57%) no pudieron demostrar la presencia de desplazamientos musculares. Con los mencionados hallazgos se hizo luz sobre la patogenia de estas particulares desviaciones y se abrió el camino para un tratamiento quirúrgico basado en los cambios etiopatogénicos hallados.

Debe hacerse el diagnóstico diferencial de estos raros estrabismos, de baja frecuencia de presentación, con parálisis de RL antigua o restrictivos como la oftalmopatía infiltrativa en fase de fibrosis intensa; fibrosis y estrabismos de largo tiempo de evolución y gran ángulo donde la persistente posición anormal del globo ocular causa restricción debido al acortamiento y pérdida de la elasticidad de los músculos.

Una observación personal es que en algunos pacientes estos ojos que están en hipotropía en PPM o en infraversión pueden estar en hipertropía cuando el paciente mira en superversión en los casos en que existe notoria diferencia entre el tamaño de los dos globos oculares. Ello ocurre porque al girar el globo ocular sobre su eje horizontal y tener mayor tamaño, la córnea del ojo más miope queda más arriba en superversión y más abajo en infraversión. Cuando el paciente mira en PPM, luego de algunos segundos el ojo baja, pasando a la hipotropía.

El objetivo de este trabajo fue analizar las características clínicas y opciones de tratamiento quirúrgico de estrabismos progresivos asociados a miopía elevada.

Pacientes y Métodos

Se estudiaron en forma prospectiva 19 pacientes con miopía magna y estrabismo operados para corregir su estrabismo entre los años 1996 y 2006. Las características de los pacientes se muestran en la tabla. En todos los pacientes se midió el largo axial mediante ecometría ultrasónica obteniendo como valor promedio del ojo más miope 30,68 mm (mx 34 y mn 27). Once pacientes fueron estudiados con imágenes para ver el tamaño de los globos oculares y elongaciones o deformaciones; diez pacientes con diagnóstico de estadio MAPE por tener miopía alta, esotropía adquirida y progresiva, limitación de la abducción y poca desviación vertical (hipotropía) y nueve pacientes con estadio de heavy eye, por tener además de la desviación hori-

zonal significativa, preponderante hipotropía en el ojo con menor visión y mayor miopía; un paciente con esotropía congénita e hipotropía en el ojo fijador y un paciente con exotropía sin componente vertical. Las exotropías fueron sensoriales en los 7 casos presentados. Todos los pacientes tenían limitación de ducciones.

Reportes de casos

Caso 1.

Mujer, 50 años de edad, con Et progresiva desde los 35. OI Et 90 dp con severa limitación de abducción, no pasando de la línea media. TDP (test de ducción pasiva): contractura del recto medio izquierdo. Refracción (equivalente esférico) OD -25; OI -28. AV corregida OD 7/10; OI 4/10. Alx OD 29; OI 30 mm. Fondo de ojo: coriorretinitis miópica bilateral. RMN: se observó gran tamaño de los globos oculares. Diagnóstico: síndrome MAPE OI.

1ª cirugía: Rs Ms retroceso 8 mm con suturas ajustables y resección de RL izquierdo 8 mm. Resultado: ortotropía. Meses después recidiva de Et llegando a 30 dp al año.

2ª cirugía: RL derecho resección 8 mm y desinserción de RM izquierdo, reseca 5 mm desde la inserción y dejando libre el muñón cauterizado. La pieza es enviada a anatomía patológica que informa fibrosis muscular. Resultado: ortotropía con leve limitación de aducción en ojo izquierdo, que se mantiene luego de 10 años de control posoperatorio.

Caso 4.

Niña de 7 años con Et congénita progresiva de ojo derecho. Et OI 90 dp e hipotropía 30 dp. Limitación severa de abducción no sobrepasando la línea media. TDP: gran contractura del recto medio izquierdo. Refracción (equivalente esférico) OD +1; OI -14. Agudeza Visual corregida OD 10/10; OI 1/50. Alx OD 22 mm; OI 31 mm. RMN muestra el globo izquierdo de mayor tamaño.

Diagnóstico: Et congénita izquierda y Heavy eye.

1ª Cirugía: OI RM retroceso 10 mm; RL resección 10 mm y RS plegamiento 6 mm. En la cirugía se observa el RL izquierdo con trayecto anómalo, desplazado hacia abajo con inserción normal en el globo ocular. Resultado: hipocorrección de ET e hipotropía en abducción 2ª Cirugía: OD RS retroceso 6 mm. OI RM re-retroceso con suturas flotantes y RL re-resección 6 mm con elevación de la inserción 8 mm. Resultado: ortoforia. Luego de 2 años, Xt consecutiva 40 dp. 3ª Cirugía: RS LS retroceso 8 mm, ajustable en OD; Obs Is retroceso 5 x 5; RM de ojo izquierdo avance a 7 mm de la inserción original. Resultado. Hipotropía izquierda 6 dp.

Caso 10.

Hombre de 44 años con Xt sensorial izquierda desde los 20. XT OI 25 dp e hipotropía 30 dp. Leve limitación de aducción en ojo izquierdo. Refracción (equivalente esférico) OD +0; OI -14. Agudeza Visual corregida OD 10/10; OI 3/10. Alx OD 23 mm; OI 30 mm. RMN muestra el globo ocular izquierdo de mayor tamaño. Diagnóstico: XT izquierda y Heavy eye. Cirugía: OI RL retroceso 10 mm ajustable; RM resección 5 mm con elevación de inserciones de ambos rectos de 6 mm y RS plegamiento de 8 mm ajustable. Resultado: OI XT 12 Hipotropía 5.

Caso 14.

Mujer de 46 años de edad. Et progresiva derecha desde los 25 años. Actualmente ET 35 dp. Diplopía. Limitación bilateral de abducción. Refracción (equivalente esférico) OD -23; OI -24; AV corregida AO 6/10. Alx OD 30; OI 31 mm. RMN. Síndrome MAPE bilateral.

1º Cirugía: OD RM retroceso 9 mm y RL plegamiento 8 mm ajustable. Resultado. Ortoforia. Dos meses después recidiva de Et en ojo izquierdo llegando a 25 dp.

2º Cirugía: OI RM retroceso 7 mm ajustable y RL plegamiento 8 mm. Resultado. Ortoforia estable y desaparición de la diplopía.

Caso 19.

Hombre de 61 años de edad, que comienza con Et progresiva de ojo izquierdo a los 52 años. Cirugía bilateral de catarata sin LIO a los 51 años. Diplopía. ET OD 35 dp. Refracción (equivalente esférico) OD -5; OI -2,50. AV corregida OD 3/10; OI 9/10. Alx OD 33,5; OI 31 mm. RMN en cortes coronales permite observar desplazamiento del trayecto de los músculos rectos superior y lateral e inferior y el gran tamaño de los globos oculares.

Cirugía: AO Rs Ms retroceso 7 mm, ajustable en OD. RL derecho plegamiento 8 mm ajustable. Resultado: ortoforia con desaparición de la diplopía.

Tabla 1.

Características de los pacientes con miopía alta y estrabismo (ver a página siguiente)

Resultados

Los procedimientos quirúrgicos, el número de cirugía y el resultado final de los pacientes figuran en la tabla.

Discusión

Al planear la cirugía en pacientes con estrabismo y miopía alta, sean exotropías o esotropías solas o con componente vertical asociado (habitualmente hipotropía significativa),

Tabla. Características de los pacientes con miopía alta y estrabismo.

Pte	Sexo	Edad	Com.	Estrabismo	Ducciones	Refracción	AV	ALX	Imág.	Diag.	1° Cirugía	2° Cirugía	Result.
1	F	50	35	ET i 90	Ol lim abd	OD-24 OI-28	7/10; 4/10	29:30	SI	MAPE	Rs Ms+RL izq	RL der+RM izq	Ortof
2	M	23	17	ET i 35 Hipo15	Ol lim abd	OD-17 OI-26	2/10:0	25:33	NO	MAPE+Heavy	RM+RL+elev izq		XT5V+5
3	F	20	cong.	ET i 35 Hipo10	Ol lim abd	OD-8 OI+26	1/10; 8/10	24:31	NO	ET+Hipo	RM+RL+Ob inf der		XT8V+5
4	F	7	cong.	ET i 90 Hipo30	Ol lim abd	OD+1 OI-14	10/10; 1/50	22:31	SI	ET+Heavy	RM+RL+RS pleg izq	RS der+RM y RL izq	Ortof
5	F	58	25	XTd 35 Hipo10	Ol lim ad	OD-25 O-1	1/500; 10/10	32:22	SI	XT+Heavy	Rs Ls+RS pleg der		Ortof
6	F	47	6	XTd 40 Hipo15	Ol lim ad	OD-17 OI+0	1/10; 10/10	30:22	NO	XT+Heavy	Rm+RI+RS der+OI izq		Ortof
7	F	22	3	XTd 20 Hipo25	normal	OD afaq OI+2,5	1/50; 10/10	30:24	SI	XT+Heavy	RL+RS pleg OD		Ortof
8	F	60	20	XT i 30 Hipo8	normal	OD-1 OI-11	10/10; 4/10	23:29	NO	XT+Heavy	Rs Ls retroceso	RM+RL der+RS izq	XT I2
9	M	39	cong.	XT i 45 Hipo15	Ol lim ad	OD-4 OI-12	10/10; BULTOS	26:30	NO	Xicons+Heavy	RM+RL+RS pleg izq		V+6
10	M	44	20	XT i 25 Hipo30	Ol lim ad	OD+0 OI-14	10/10; 3/10	23:30	SI	XT+Heavy	RM+RL+RS pleg izq		XTI2V+12
11	F	63	57	ET d 50 Hipo 5	OD lim abd	OD IOL OI-3	3/10; 9/19	27:26	NO	MAPE	Rs Ms+RL der		V-5
12	F	53	45	ET d 30 Hipo 6	OD lim abd	OD afaq OI-20	LUZ; 6/10	29:32	NO	MAPE	RM+RL der		ET 6
13	F	53	51	ET i 35 Hipo20	Ol lim abd	OD-19 OI-26	7/10; 1/100	28:31	SI	MAPE+Heavy	Rm+RL izq;RS der ret		ET 7
14	F	46	25	ET d 35	LBA	OD-23 OI-34	6/10; 6/10	30:31	SI	MAPE bilat	RM+RL pleg od	RM+RL pleg OI	Ortof
15	M	37	2° Inf	ET i 60 Hipo 6	Ol lim abd	OD-14 OI-22	7/10; 1/10	25:28	SI	MAPE	Rs Ms+RL izq pleg		ET10V+4
16	F	44	34	ET d 45	OD lim ad	OD-16 OI-17	1/20; 6/10	33:33	SI	MAPE	RM+RL der		Ortof
17	F	53	43	ET i 35	Ol lim abd	OD-27 OI afaq	2/10; BULTOS	34:34	NO	MAPE	RM+RL pleg izq		ET 6
18	F	38	Inf	XT d 75	Ol lim ad	OD-16 OI-1,5	BULTOS; 10/10	28:23	SI	XT	Rs Ms+RsLs		Ortof
19	M	61	52	ET d 35	OD lim abd	AO afaq	3/10; 9/10	33:31	SI	MAPE	Rs Ms+RI der		Ortof

Tabla 1. Características de los pacientes con miopía alta y estrabismo (página anterior)

hay que tener presente que estos ojos grandes requieren cirugías proporcionalmente mayores, es decir, grandes retrocesos y resecciones musculares o plegamientos amplios. La cirugía tiene fines estéticos en los pacientes con ambliopía profunda pero produce también mejoría funcional en casos con diplopía, o tortícolis.

No existe procedimiento que resuelva todos los casos. Son estrabismos complejos, y cada paciente necesita ser bien evaluado antes de planear la cirugía. A veces puede ser necesario modificar el plan durante el acto quirúrgico, según los test de ducción intraoperatorios; el aspecto de los músculos más delgados o gruesos que lo normal y la ubicación de las inserciones musculares que son habitualmente normales, pero en algunos casos el cuerpo muscular se encuentra desplazado en su trayecto en la órbita debido al estafiloma lateral o medial o, simplemente debido a la deformidad por severa miopía del ojo afectado.

A las opciones de tratamiento realizadas en los 19 pacientes que tratamos con éxito podemos sumar la técnica propuesta por Krzizok y colaboradores,¹² para los casos en los que el ángulo formado por las inserciones del RS y RL sobrepasa los 180°: un retroceso amplio (12 mm) de RM, la resección de 10 mm del RL con cuidadoso anclaje (mioescleropexia) a la altura del dislocamiento muscular. En casos con exotropía y dislocación del RM, la resección o avance con el anclaje se debe realizar en el RM comprometido.

Una variante de esta cirugía es la propuesta de Yocoyama y colaboradores,¹³ que aconsejan unir al RL con el RS suturando el cuerpo muscular íntegro, procedimiento que parece ser de su elección o dividiéndolos longitudinalmente como en una operación de Jensen.¹⁰ Dicen que así mejora no solo la posición del globo sino también la motilidad ocular. Por otra parte, Yamada aconsejó hemitransposición del RS y del RL, suturándolos a media distancia de las inserciones originales del RS y RL; procedimiento que acompañaba también con un retroceso amplio del recto medio ipsilateral.

Basándonos en nuestra experiencia aconsejamos en la cirugía del estrabismo progresivo del miope alto:

- Planear la cirugía luego del cuidadoso análisis de las ducciones; TDP; ALX e imágenes.
- Utilizar siempre una o más suturas ajustables.
- Para corregir grandes desviaciones, operar ambos ojos.
- Prevenir perforaciones en la esclerótica que es delgada en el miope alto, optando por suturas flotantes o colgantes en lugar de retrocesos.
- Preferir los plegamientos musculares a las resecciones.

En los pacientes con estadio de síndrome MAPE, las opciones quirúrgicas son retrocesos y resecciones amplias de rectos horizontales a veces asociadas a transposiciones de rectos verticales. En el MAPE de gran ángulo de desviación (90 a 100 dioptrías prismáticas) puede ser necesario desinsertar y dejar libre el recto medio, como propusieron Remón y col. y que resultó efectiva en uno de nuestros casos.¹⁴⁻¹⁷

Para corregir el cuadro clínico de HEAVY EYE (ojo pesado) las opciones son: retroceder el recto superior del ojo contralateral o retroceder el recto inferior del ojo afectado, según Dedes y col.,¹⁸ o desplazar verticalmente los rectos horizontales del ojo afectado. Otra opción es el plegamiento ajustable del recto superior del ojo afectado con suturas no reabsorbibles, técnica propia que presentamos por primera vez en el VI Encuentro de Discípulos del Dr. Ciancia; I Simposio Internacional de la Sociedad Latinoamericana de Oftalmología Pediátrica y III Simpósio Internacional da Sociedade Brasileira de Oftalmología Pediátrica. Curitiba, Brasil. 18 al 20 de marzo de 2.001.¹⁹ Es una cirugía útil y estable en el tiempo en ojos con hipotropía sola o asociada a esotropía o exotropía. Cuando hacemos el plegamiento del recto superior con técnica ajustable podemos lograr la corrección deseada y además nos habilita a operar tres músculos rectos de un mismo ojo, pues al no cortar la inserción muscular no se afecta la circulación del segmento anterior. No hemos observado ptosis palpebral como complicación del plegamiento.¹⁹

Según Demer y Miller,²⁰ hay casos en los que el cuadro clínico de Heavy eye (ojo pesado) está asociado a MAPE y en las imágenes se puede ver el prolapso del globo ocular en el cuadrante súperotemporal, con el recto lateral desplazado hacia abajo y el recto superior nasalmente. Este desplazamiento de las poleas del RS y RL convierte al primero en aductor y al segundo en depresor.

Cuando el ángulo formado por el trayecto del RS y el RL en el corte coronal de la RMN es de 180° o mayor, gran parte del globo ocular está fuera del cono muscular.¹² Las opciones quirúrgicas propuestas por Yamada y col. en estos casos es retroceder 7 a 10 mm con suturas ajustables el RM ipsilateral y el recto superior y recto lateral son separados por la mitad longitudinalmente y suturados a la esclera los bordes adyacentes a 15 mm de la inserción con suturas no reabsorbibles en el cuadrante súperotemporal.¹³ Tsunaru, Yokoyama y col.,²¹ simplemente unen los bordes adyacentes de los músculos RS y RL, haciendo un lazo, buscando corregir su trayecto pero *sin suturarlos a la esclerótica* ya que en los miopes altos es muy delgada y hay riesgo de perforación. El RM es retrocedido 10 mm.

Krzizok, Kaufmann y Traupe,²² proponen para los casos en que el RL está dislocado hacia abajo en su trayecto, hacerle una resección amplia y reponerlo a su meridiano fi-

siológico fijándolo en el ecuador del globo ocular mediante un asa de silicon o con suturas no reabsorbibles. Completa la cirugía un gran retroceso del RM. Esto mejora la esotropía, abducción y la elevación.

La cirugía fue planeada considerando el tamaño de los globos oculares optando por los plegamientos musculares ajustables antes que las resecciones. Se hicieron plegamientos ajustables 13 de los 19 pacientes operados (68%); en 6 pacientes en el RS para corregir hipotropía y en 6 pacientes en el RL y en una paciente en el RM. La corrección de la hipotropía mediante plegamiento ajustable de RS resultó muy efectiva. En los 19 pacientes se colocaron una o más suturas ajustables.

En 4 pacientes se operaron tres músculos rectos del mismo ojo pero mediante plegamiento ajustable en uno de ellos y no tuvimos signos de isquemia de segmento anterior. Esto apoya nuestra presunción de que el plegamiento permite conservar la nutrición del segmento anterior. Quince pacientes lograron buenos resultados con un solo procedimiento quirúrgico y cuatro fueron re-intervenidos resultando alineamiento estético; tres pacientes con diplopía la superaron luego de la cirugía. Una paciente con MAPE logró alineamiento con la desinserción del RM. En otra paciente con MAPE y RL con trayecto dislocado hacia abajo se hizo transposición con elevación de la inserción del RL para corregir hipotropía en abducción logrando excelentes resultados.

En síntesis, la gran variedad de procedimientos quirúrgicos descritos para corregir estos estrabismos evidencia que son cuadros de difícil solución pero que sin duda mejoran con la cirugía. Debe hacerse un estudio meticuloso de estos pacientes y además de los test habituales para todo estrabismo, incluir la medida del largo axial e imágenes (RMN; TAC) para comprobar el gran tamaño de estos globos oculares, deformaciones (estafilomas) y el ángulo formado por el trayecto de los músculos rectos en la órbita. El tratamiento quirúrgico debe ser cuidadoso porque trabajamos sobre globos oculares con esclerótica delgada. Preferimos los plegamientos musculares a las resecciones, las suturas flotantes y utilizamos suturas y plegamientos ajustables en uno o más músculos para lograr el alineamiento deseado.

Bibliografía

1. Kowal L, Troski M, Gilford E. MRI in the heavy eye phenomenon. *Aust N Z J Ophthalmol* 1994;22:125-6.
2. Herzau V, Ioannakis K. Zur Pathogenese der Konvergenz und Hypotropie bei hoher Myopie. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1996;208:33-6.
3. Ruttum M, Lewandowski MF. Echografy in the Diagnosis of Restrictive Motility Caused by Severe Myopia. *Am. J. Ophthalmology* 1990;109:3501.
4. Hugonnier R, Magnard P. Les déséquilibres oculomoteurs observé en cas de myopie forte. *Ann Oculist (Paris)* 1969;202:713-24.
5. Bagolini B, Tamburrelli C, Dickmann A, Colosimo C. Convergent **strabismus** fixus in high myopic patients. *Doc Ophthalmol* 1990;74:309-20.
6. Demer JL, Von Noorden JK. High **myopia** as an unusual cause of restrictive motility disturbance. *Surv Ophthalmol* 1989;33:281-4.
7. Kolling GH. Zur Genese der Schielabweichung bei hoher Myopie. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1993;202:151.
8. Taylor R, Whale K, Raines M. The heavy eye phenomenon: orthoptic and ophthalmic characteristics. *German J Ophthalmol* 1995;4:252-5.
9. Leonardi E, Pannarale L. The heavy eye syndrome. *Proceeding of the V ISA meeting, Rome. Boca Raton: Athena CRC Press, 1986:547-52.*
10. Prieto Díaz J, Souza Díaz C. Estrabismo. 3ra. Ed. Buenos Aires, Argentina, 1996:267-8.
11. Shippman S, Schampel P. The heavy eye phenomenon. *Am Orthopt J* 46:150-4.
12. Krzizok TH, Kaufmann H, Traupe H. Elucidation of restrictive motility in high myopia by magnetic resonance imaging. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1019-27.
13. Yamada M, Taniguchi S, Muroi T, y col. Rectus eye muscle paths after surgical correction of convergent strabismus fixus. *Am J Ophthalmol Am J Ophthalmol* 2002;134:630.
14. Remón L, Palomar T, Gabas M. Acquired Convergent Strabismus Fixus Associated with High Myopia. *Binocular Vision & Strabismus* 1996;11:41-7.
15. Brugnoli de Pagano O, Guarnieri L. Esotropía Adquirida asociada a Miopía Elevada. *XIII Actas del CLADE* 1998;347-8.
16. Hayashi T, Maruo T. Acquired progressive esotropia and acquired strabismus fixus. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1999;103:604-11.
17. Hayashi T, Iwashige H, Maruo T. Clinical features and surgery for acquired progressive esotropia associated with severe myopia. *Acta Ophthalmol Scand* 1999;77:66-71.
18. Dedes V, Devos O, Labalette P, Leroy MP, Guessant JY, Roulant JF. Chirurgie de l'élément vertical dans la syndrome de l'oeil lourd. *Syndicat National de Ophtalmologistes de France. Association Française de Strabologie*. Disponible en : <http://www.snof.org/strabo/textecongr90.html>
19. Brugnoli de Pagano O. *Boletín del CLADE*. 2002;18:10-1.
20. Demer JL, Miller JM. Connective Tissue and Smooth Muscles in ocular Motility and Strabismus. *XII CLADE*. 1996:479-84.
21. Tsunaru Yokoyama y col. Treatment of progressive esotropia caused by high myopia. a new surgical procedure based on its pathogenesis. *Transaction of the 27*.
22. Krzizok TH, Kaufmann H, Traupe H. New approach in strabismus surgery in high myopia. *Br J Ophthalmol* 1997;81:625-30.