

Comportamiento clínico quirúrgico de la exotropía de gran ángulo

Clinical and surgical behavior of large-angle exotropia

Pedro Daniel Castro Pérez^{1*}

Teresita de Jesús Méndez Sánchez¹

Lourdes Rita Hernández Santos¹

Lucy Pons Castro¹

Sirley Sibello Destua¹

¹ Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: pedrocastro@infomed.sld.cu

RESUMEN

Objetivos: Describir algunas características clínicas de la exotropía de gran ángulo y determinar su resultado quirúrgico.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 35 pacientes atendidos en el Hospital Oftalmológico “Amistad Cuba-Argelia”, en la Wilaya de Ouargla, Argelia, en el período enero 2014 - diciembre 2017. Se analizó el comportamiento de algunas variables relacionadas con la exotropía, como fueron la edad del paciente, el sexo, el color de la piel, las alteraciones oftalmológicas asociadas, el grado de ambliopía, el defecto refractivo asociado, el ángulo de desviación preoperatorio y posoperatorio y el tipo de cirugía realizada.

Resultados: Predominó el grupo etario entre 24 y 29 años de edad con el 25,7 %; el 51,4 % representó al sexo femenino; el color de la piel negra fue el más frecuente con 48,6 %; la ptosis palpebral correspondió al 11,4 % de las alteraciones oftalmológicas asociadas y al 68,6 % sin alteraciones; la ambliopía moderada se registró en el 42,9 % de los casos; el defecto refractivo más observado fue el astigmatismo miópico con el 37,1 %; el ángulo de desviación preoperatorio más significativo se encontró en el grupo de 71-80 dioptrías con 37,2 %. A los tres meses de la cirugía el 91,4 % de los pacientes se encontró en ortoforia (\pm

8 dioptrías) y al año de la cirugía el 94,3 % se mantenía en ortoforia. El retroceso de ambos músculos rectos laterales (10,0 mm) más la resección de un músculo recto medio (7 mm) se realizó en el 37,2 % de los pacientes.

Conclusiones: La casi totalidad de los pacientes con exotropía de gran ángulo logran el alineamiento ocular y consiguen una mejoría en la calidad visual.

Palabras clave: Exotropía de gran ángulo; ambliopía; cirugía de músculos horizontales.

ABSTRACT

Objectives: Describe some clinical characteristics of large-angle exotropia and determine its surgical outcome.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted of 35 patients attending Cuba-Algeria Friendship Ophthalmological Hospital in the wilayah of Ouargla, Algeria, from January 2014 to December 2017. Analysis was carried out of variables related to exotropia, such as the patients' age, sex, skin color, associated ophthalmological alterations, degree of amblyopia, associated refractive defect, pre- and post-operative angle of deviation, and type of surgery performed.

Results: The 24-29 year age group prevailed with 25.7 %; 51.4 % of the patients were female; black skin color was the most common with 48.6 %; eyelid ptosis represented 11.4 % of the associated ophthalmological alterations and 68.6 % without alteration; moderate amblyopia was present in 42.9 % of the cases; the most frequent refractive defect was myopic astigmatism with 37.1 %; the most significant preoperative angle of deviation was found in the 71-80 diopter group with 37.2 %. Three months after surgery, 91.4 % of the patients were orthophoria (\pm 8 diopters) and at one year 94.3 % remained orthophoria. Bilateral lateral rectus muscle recession (10.0 mm) plus resection of a medial rectus muscle (7 mm) was achieved in 37.2 % of the patients.

Conclusions: Practically all patients achieved ocular alignment and improved their visual quality.

Key words: Large-angle exotropia; amblyopia; horizontal muscle surgery.

18/06/2019

19/06/2019

INTRODUCCIÓN

Las exotropías constituyen un desequilibrio oculomotor con pérdida del paralelismo de los ejes oculares en el que mientras unos de los ojos mantiene la fijación en el objeto motivo de su atención, el eje visual del otro ojo se desvía hacia afuera, son menos frecuentes que las esotropías, y son más frecuentes en el sexo femenino.⁽¹⁾

Los estrabismos divergentes, de acuerdo con su persistencia en el tiempo, se pueden clasificar en intermitentes o permanentes.^(1,2) La exotropía permanente se caracteriza porque la desviación divergente es constante, o sea, sin existir intervalos de paralelismo en los ejes oculares. Su comienzo suele ser tardío, por encima de cuatro años de edad, e incluso en la adolescencia; pero existen algunas formas de comienzo muy precoz consideradas congénitas que con frecuencia corresponden a niños con daños neurológicos importantes. Son frecuentes los casos en que la exotropía de comienzo precoz está ligada a alteraciones anatómicas orbitarias, faciales, malformaciones musculares, o por parálisis del III par craneal.⁽¹⁻³⁾

Entre las características clínicas encontramos el ángulo de desviación constante, que puede ser alternante o monocular. Son frecuentes las incomitancias en las miradas laterales; suelen darse alteraciones verticales consistentes en descenso en aducción y elevación en abducción del ojo desviado, y pueden darse síndromes alfabéticos con mayor frecuencia que en las exotropías intermitentes. Entre las alteraciones sensoriales encontramos ambliopía con más asiduidad que en las exotropías intermitentes. *Cass*, en el año 1937, describió el fenómeno de mayor visión panorámica, y *Burian* en 1971, advirtió sobre el hecho de que su reducción tras la cirugía pudiera decepcionarlos.⁽¹⁻³⁾

El tratamiento del estrabismo tiene como objetivo prevenir o eliminar la ambliopía y obtener el paralelismo ocular. Para los padres del niño y para los adultos estrábicos es más importante la corrección de la estética del estrabismo; sin embargo, para el médico lo primordial es la recuperación visual y después la estética.⁽¹⁻³⁾ En las permanentes se debe realizar tratamiento quirúrgico precoz. En presencia de ángulo de desviación mayor de 50 dioptrías prismáticas se decide cirugía de 3 músculos, recesión de ambos músculos rectos laterales y resección de un músculo recto medio. La conducta en las exotropías consecutivas depende de la edad del paciente y la limitación de los movimientos oculares, entre otros factores, y se prefiere realizar cirugía exploratoria, localizar los músculos rectos medios y llevarlos a su inserción anatómica, en dependencia de la clínica del paciente y de las

características anatómicas del músculo encontrado, y decidir si hay que hacer una resección de este.⁽¹⁻⁵⁾

La prevalencia de estrabismo de adulto en los Estados Unidos es estimado en un 4 %, y aproximadamente la mitad comienza en la niñez, antes de la maduración del sistema visual.^(6,7) Desde el punto de vista social tiene efectos negativos sobre la vida del paciente que afectan específicamente la imagen que la persona tiene de sí mismo y la relación con su entorno social, y por tanto, laboral y familiar.^(8,9)

El tratamiento quirúrgico resuelve en la mayoría de los casos el desequilibrio motor que presentan estos pacientes y además favorece la restauración del estado sensorial; mejora significativamente la calidad de vida visual y el beneficio cosmético y reconstructivo que proporciona un aumento en la autoestima del paciente.

Los objetivos del estudio fueron describir algunas características clínicas de la exotropía de gran ángulo y determinar su resultado quirúrgico.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal, de 35 pacientes que acudieron a la consulta de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Hospital Oftalmológico Amistad Cuba – Argelia y cumplían con los criterios de inclusión en el período comprendido de enero del año 2014 a diciembre de 2017. Los criterios de inclusión fueron exotropía permanente y ángulo de desviación mayor de 50 dioptrías prismáticas.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con estrabismo paralítico o restrictivo y pacientes que no colaboraron a la exploración clínica ni al estudio sensorial y motor por muchos factores, entre ellos la barrera del idioma. Fueron analizadas las siguientes variables: edad, sexo, color de la piel, alteraciones oftalmológicas asociadas, grado de ambliopía según agudeza visual, defecto refractivo, ángulo de desviación pre y posoperatorio y cirugía realizada. El procedimiento fue el siguiente:

1. *Examen oftalmológico completo a cada paciente.* Incluyó medida de la agudeza visual mejor corregida (AVMC), biomicroscopia, tonometría y oftalmoscopia indirecta.
2. *Medida del ángulo de desviación.* La medición pre y posoperatoria a los 3 meses y al año de la cirugía se realizó mediante la medición con prismas sueltos a 33

centímetros y seis metros, en las nueve posiciones diagnósticas de mirada, con la mejor corrección óptica en los pacientes con AVMC mayor de 0,4. En aquellos con 0,4 o menos se utilizó el método de Krimsky.

3. *Plan quirúrgico.* Se realizó cirugía de debilitamiento (recesión de ambos músculos rectos laterales) y refuerzo (resección del músculo recto medio) del ojo no fijador según la desviación preoperatoria y la cirugía exploratoria para adelantar ambos rectos medios, como se muestra en el siguiente cuadro: ⁽⁹⁾

Cuadro - Plan quirúrgico en relación con el ángulo de desviación preoperatorio

Angulo de desviación (dioptrías)	Técnica quirúrgica
50-60	Retro ARL + resección RM 5 mm
61-70	Retro ARL + resección RM 6 mm
71-80	Retro ARL + resección RM 7 mm
81-90	Retro ARL + resección RM 8 mm
> 90	Retro ARL + resección ARM 5 mm
	Cirugía exploratoria (adelantar ARM)

ARL: ambos rectos laterales.

ARM: ambos rectos medios

RM: rectos medios.

El éxito quirúrgico fue definido como una ortoforia de 8 dioptrías prismáticas de hipocorrección o 10 dioptrías de hipercorrección a la ortotropía en los primeros 3 meses y ortotropía a partir del año de la cirugía. Los pacientes fueron examinados al día siguiente de la cirugía, y a la semana, al mes, a los 3, 6 y 12 meses para precisar si se mantenían alineados quirúrgicamente. Las medidas del ángulo de desviación fueron recogidas en todas las visitas; pero en este estudio se consideraron los datos de los 3 meses y del año de operado.

Los datos fueron extraídos de las historias clínicas de los pacientes; se aplicaron métodos de

estadística descriptiva para el procesamiento de los datos. Las variables cualitativas se describieron estadísticamente mediante cifras frecuenciales y porcentuales.

RESULTADOS

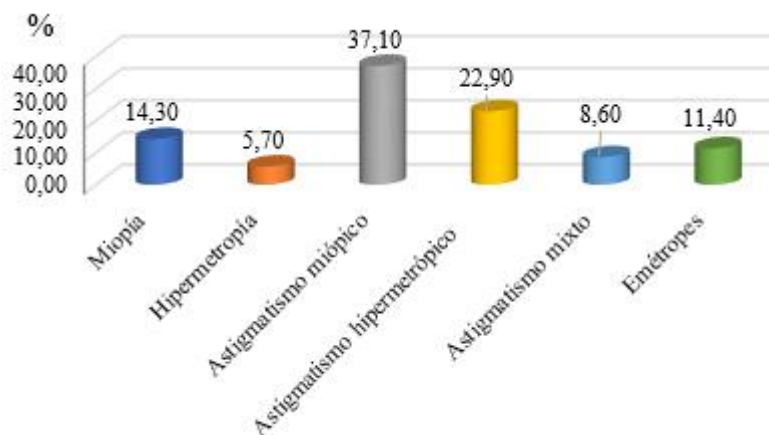
El 11,4 % de los pacientes presentaban ptosis palpebral, mientras el 68,6 % no presentó alteraciones oftalmológicas asociadas, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1 - Alteraciones oftalmológicas asociadas

Alteraciones oftalmológicas	No.	%
Ptosis palpebral	4	11,4
Leucomas corneales	3	8,6
Cirugía del cristalino	1	2,8
Alteraciones retinianas	3	8,6
No alteraciones oftalmológicas	24	68,6
Total	35	100,0

Fuente: Historias clínicas.

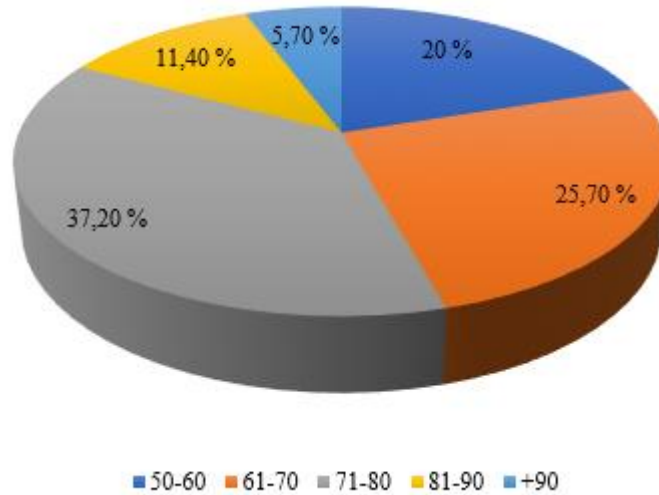
En la figura 1 se aprecia la distribución de pacientes según el defecto refractivo encontrado, donde el astigmatismo miópico fue el que presentó un mayor número de casos con el 37,1 % de los pacientes, seguido del astigmatismo hipermetrópico con el 22,9 %.



Fuente: Historias clínicas.

Fig. 1 - Relación de pacientes según defectos refractivos.

El ángulo de desviación preoperatorio mostró un mayor número de casos en el rango de 71-80 dioptrías con un 37,2 %, como muestra la figura 2



Fuente: Historias clínicas.

Fig. 2 - Relación de pacientes según ángulo de desviación preoperatoria.

La tabla 2 representa el tipo de cirugía realizada, donde el retroceso de ambos músculos rectos laterales de 10 mm, más la resección de un músculo recto medio de 7 mm, fue la cirugía más realizada, para el 37,2 %.

Tabla 2 - Distribución de pacientes según la cirugía realizada

Tipo de cirugía realizada	No.	%
Retroceso de ARL 10.0mm + resección de RM 5mm	5	14,3
Retroceso de ARL 10.0mm + resección de RM 6mm	9	25,7
Retroceso de ARL 10.0mm + resección de RM 7mm	13	37,2
Retroceso de ARL 10.0mm + resección de RM 8mm	4	11,4
Retroceso de ARL 10.0mm + resección de ARM 5mm	2	5,7
Adelantar ARM	2	5,7
Total	35	100,0

Fuente: Historias clínicas.

A los 3 meses de la cirugía, el 91,4 % de los pacientes se encontraba en ortoforia (± 8 dioptrías); el 5,7 % presentó una hipocorrección de 10 dioptrías y el 2,8 % presentaba un ángulo de desviación posoperatorio de 10 dioptrías de hipercorrección. Al año de la cirugía el 94,3 % de los pacientes se encontraba en ortoforia y el 5,7 % de los casos mantenía una hipocorrección de 10 dioptrías, que estéticamente es aceptable, como se observa en la figura 3.

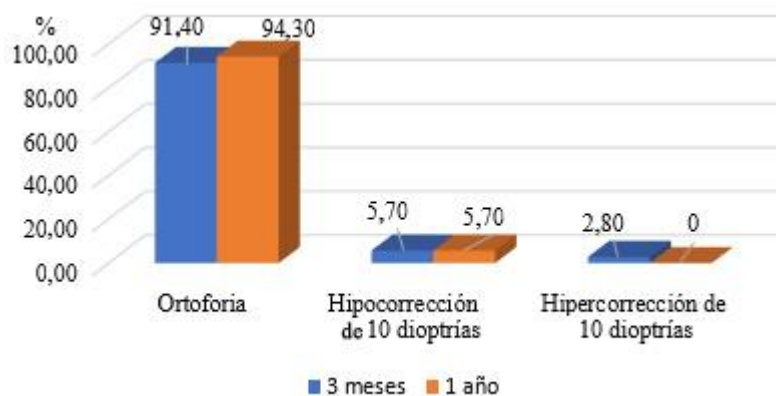


Fig. 3 - Relación de pacientes según ángulo desviación posoperatorio.

DISCUSIÓN

Las exodesviaciones son bastante frecuentes y no necesariamente patológicas. Las exoforias pequeñas se encuentran con mucha frecuencia en la población normal y el 70 % de los recién nacidos normales presentan una exodesviación transitoria que se resuelve hacia los 2 a 4 meses de edad. La convergencia fusional normal es fuerte y mide entre 30 y 40 dioptrías, bastante más que la divergencia (8 dioptrías). La convergencia potente facilita el control de las exodesviaciones, lo que probablemente explica el hecho de que la mayoría son intermitentes y se asocian con agudeza visual estereoscópica de alto grado; no guarda relación con los defectos de refracción y anisométricos; la edad suele agravar este desequilibrio motor y es habitual que evolucione a la exotropía constante.^(1,4,10)

Las exotropías permanentes pueden aparecer de forma precoz en los primeros meses de vida o presentarse como formas adquiridas algo más tardía por encima de los primeros doce meses de edad.⁽²⁾

En nuestro estudio, de los 35 pacientes, 9 se encontraron en el grupo etario de 24 a 29 años, el cual aportó el mayor número de casos. Esto coincide con la literatura consultada donde

plantean que en las exotropías de gran ángulo su forma de comienzo es como una exotropía intermitente, y pasados los años se convierte en una exotropía permanente.^(1,3)

En relación con el sexo, el mayor número de pacientes lo aportó el femenino (18). No existió un número significativo de un sexo sobre el otro, aunque según algunos autores la exotropía aparece con mayor frecuencia en el sexo femenino.⁽¹⁾ El color de la piel negra aportó 17 pacientes más en relación con las otras razas. Algunos autores admiten variación según los grupos étnicos, y la raza negra aporta un 45 % sobre la raza blanca.⁽¹⁾

Se describe en la literatura consultada que la exotropía de comienzo precoz está ligada a alteraciones anatómicas, bien sean orbitarias, faciales, malformaciones musculares, o por parálisis del III par craneal.^(1,3) En este estudio, 24 pacientes no presentaron alteraciones oftalmológicas asociadas y la ptosis palpebral aportó 4 casos.

En las exotropías permanentes se describe profunda disociación binocular, supresión intensa y ambliopía, que tiende a ser más profunda que en las exotropías intermitentes. En este estudio, la ambliopía moderada fue la que mayor número de pacientes reportó, lo cual se relaciona con la literatura consultada.^(2,3,11,13)

Muchos autores conceden importancia a la relación entre convergencia y acomodación para explicar el estrabismo convergente. De la misma forma existen muchos autores que concedieron importancia a esta relación para explicar la génesis de algunas exotropías vinculadas a las anisometropías y a la miopía, teniendo en cuenta que la falta de corrección óptica del defecto miópico hace ejercer poco la vergencia acomodativa, y aparece laxitud y relajamiento de la sinergia que vincula la acomodación y la convergencia.⁽¹⁾ Por otra parte, existen autores como *Prieto Díaz*, quienes refieren que la miopía tiene papel menos importante en la génesis de la exotropía que la hipermetropía en las esotropías.⁽²⁾ En este estudio se observa que el astigmatismo miópico aportó un total de 13 casos a predominio del astigmatismo miópico compuesto con 9 pacientes. En otra literatura consultada, como el de *Jeanrol* (1990) sobre 172 exotropías estudiadas, el 47 % fueron miopes.⁽¹⁾

Los pacientes con exotropía de gran ángulo presentan una desviación ocular mayor de 50 dioptrías.⁽⁹⁾ La desviación preoperatoria fue mayor en los pacientes con ángulos entre 71 y 80 dioptrías (13 pacientes). En otras literaturas revisadas se observan similares resultados.^(9,14)

En el tratamiento quirúrgico de la exotropía de gran ángulo se pueden utilizar diferentes variantes quirúrgicas, sean monoculares o binoculares, y representan un gran reto para la mayoría de los estrabólogos, ya que requieren de varias intervenciones para corregir su

desviación ocular y lograr un resultado exitoso.⁽¹⁵⁾ Algunos utilizan la cirugía de 3 músculos o más al igual que nosotros para desviaciones de gran ángulo.⁽⁹⁾

Los que apoyan la cirugía de ambos rectos laterales refieren que esta es menos invasiva. Algunos, como *Owens*,⁽¹⁵⁾ realizan cirugía monocular recesión-resección, reforzada con toxina botulínica intraoperatoria en ambliopes con exotropía de gran ángulo. Sin embargo, esto puede producir déficit de abducción asimétrico. *Azar* realiza cirugía sobre 3 músculos,⁽¹⁴⁾ mientras otros operan los 4 músculos para corregir la exotropía en una sola cirugía, como *Jampolsky* y *Berke*.^(9,16,17)

La cirugía binocular es el proceder más utilizado en el estrabismo de gran ángulo que involucra 3 y 4 músculos. Este proceder es ampliamente manejado, ya que previene las limitaciones a los movimientos oculares, lo cual ocurre en cirugías de gran magnitud.^(16,17) Sin embargo, los que defienden la cirugía monocular alegan que esta tiene más ventajas, ya que preserva algunos músculos en caso de ser necesaria otra intervención; previene la exposición del ojo dominante a los riesgos inherentes del proceder quirúrgico y reduce el tiempo quirúrgico.^(18,19,20)

En relación con la cirugía propuesta por la Academia americana,⁽¹⁰⁾ le hicimos algunas modificaciones; decidimos aumentar los milímetros de recesión y disminuir las resecciones.⁽⁹⁾

En 31 pacientes realizamos cirugía de tres músculos, usando el procedimiento recesión-resección en el ojo no fijador y recesión del recto lateral en el ojo fijador; y en los 2 casos con más de 90 dioptrías se intervinieron los cuatro músculos horizontales. A los 2 casos de exotropía consecutiva se les realizó cirugía exploratoria y se les adelantaron ambos músculos rectos medios a 5 mm del limbo corneal más resección de 3 mm de este músculo. *Schwartz* y *Calhoun* estudiaron 22 pacientes; de ellos a 14 les realizaron recesión de ambos rectos laterales y a 8 el proceder monocular recesión-resección para exotropías entre 45-85 dioptrías, los que alcanzaron una tasa de éxito del 77 %.⁽²⁰⁾ *Berland* y otros reportaron en una serie de 30 pacientes con recesión bilateral de ambos rectos laterales de 8-9 mm para desviaciones entre 35-65 dioptrías, una tasa de éxito de 43 %.⁽¹⁶⁾

Thomas y otros encontraron en su estudio que los pacientes a quienes se les realizó cirugía de 3 músculos tuvieron una tasa de éxito del 64,7 % y en los que se operaron 2 músculos la tasa fue de 57,58 %.^(21,22) En relación con el éxito quirúrgico, según los autores, unos utilizan entre 10 dioptrías y ortotropía; otros lo extienden a 15 dioptrías.^(14,16) En este trabajo se considera éxito quirúrgico desde la ortotropía a 10 dioptrías de hipercorrección en el

posoperatorio hasta los primeros 3 meses y ortotropía al año de la cirugía, con un éxito quirúrgico en 33 pacientes para un 94,3 %.

Vélez reportó el 40 % de éxito (dentro de las 15 dioptrías) para exotropías mayores de 50 dioptrías en ambliopes utilizando procedimientos monoculares.⁽²³⁾ Aunque obtuvieron buenos resultados con la cirugía de dos músculos, proponen un estudio control randomizado para determinar si la cirugía de tres músculos ofrece mejores resultados que la de dos músculos.⁽²²⁾ En estos pacientes se puede presentar déficit de abducción que puede ser simétrico o asimétrico. *Schwartz* y *Calhoun* describieron déficit unilateral de la abducción asimétrico en pacientes a quienes se les realizó cirugía monocular,⁽²⁰⁾ no así *Currie*, quien encontró que en cirugías de 3 o más músculos esto disminuye y se logra una gran simetría en las miradas laterales.⁽²¹⁾

Berland y otros^(9,18) detectaron un pequeño déficit de la abducción en el 30 % de los pacientes, mientras *Celebi* no encontró déficit de la abducción después del debilitamiento de ambos rectos laterales en ningún paciente.^(9,24) En este estudio solo tuvimos limitación ligera de la abducción en un paciente a quien se le realizó en los 4 músculos horizontales para un (2,8 %). En este caso, al realizar la evaluación final al año de la cirugía, ya había desaparecido y no presentaba diplopía en la mirada extrema.

Celebi encontró en su estudio una tasa de éxito en 25 pacientes (76 %) y quedaron 8 con exotropía residual (24 %).⁽²⁴⁾ *Kim* reportó en un estudio que la tasa de éxito sobre el alineamiento motor en niños con exotropía de gran ángulo fue del 64 % y que fueron similares entre los procedimientos binoculares o monoculares. Sin embargo, en exotropía mayor de 45 dioptrías el proceder monocular tuvo mejor resultado a largo plazo.⁽²⁵⁾ *Chang* y otros encontraron que una resección supermáxima del recto medio y recesión del recto lateral en el ojo ambliope es una opción quirúrgica factible.⁽²⁶⁾

En varios estudios la cirugía de tres músculos restableció el alineamiento en posición primaria de la mirada, considerada una de las opciones en estos pacientes.^(27,28) En desviaciones de gran ángulo es necesario establecer el alineamiento ocular para favorecer el desarrollo de algún grado de visión binocular y prevenir la afectación psicosocial para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes, utilizando para estos propósitos el menor número de cirugías posibles. Consideramos necesario seguir aumentando la cantidad de casos y hacer extensivo este trabajo en las clínicas oftalmológicas que se encuentran en otras Wilayas en Argelia, y comparar esta técnica con la cirugía de recesión-resección monocular en exotropías de gran ángulo, con el fin de determinar cuál es la mejor opción para estos

pacientes. La casi totalidad de los pacientes logran el alineamiento ocular y consiguen una mejoría en la calidad visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perea García J. Estrabismo. España: Artes gráficas Toledo; 2016.
2. Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C. Estrabismo. La Plata: Ediciones Científicas Argentina; 2005.
3. Méndez Sánchez TJ, Hernández Santos LR, Naranjo Fernández RM. Exotropías. En: Santiesteban Freixas R. Oftalmología Pediátrica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. p. 420-4.
4. Helveston EM. Surgical management of strabismus. Bélgica: Wayenborgh Publishing van Iseghemlaan; 2005.
5. Millán T, Monteiro de Carvalho K, Minguini N. Results of Monocular surgery under peribulbar anesthesia for large-angle horizontal strabismus. Sao Paulo: Clinics. 2009;64(4):303-8.
6. Scott WE, Kutschke PJ, Lee WR. 20th Annual Frank Costenbader Lecture-Adult Strabismus. J Pediatr Ophthalmol Strab. 1995;32(6):348-52.
7. Medscape. Surgical therapy for treatment of adult strabismus. Medscape; 2009 [acceso: 24/06/2019]. Disponible en: <http://www.medscape.org/viewprogram/18822>
8. Kraft SP. The functional benefits of adult strabismus treatment. Am Orthop J. 2008;58(1):2-9.
9. Hernández Santos LR, Castro Pérez PD, Ruban Rodríguez E, Pons Castro L, Lora Domínguez K, Dorrego Oduardo M. Resultados quirúrgicos en adultos con exotropía de gran ángulo. Rev Cubana Oftalmol. 2013;26(2):227-35.
10. American Academy of Ophthalmology. Pediatr Ophthalmology and Strabismus. EE.UU.: American Academy of Ophthalmology (Basic and clinical science course); 2018.
11. Brad Bowling K. Estrabismo. Oftalmología Clínica. 2016. p. 762-3.
12. Van de Graaf ES, Feliús J, van Kempen-du SH. Construct validation of the amblyopia and strabismus questionnaire by factor analysis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2009;247:1263-8.

13. Holmes JM, Strauber S, Quinn GE. Further validation of the amblyopia treatment index parental questionnaire. *J AAPOS*. 2008;12:581-4.
14. Azar RF. Surgical management of exotropia exceeding 70 prism diopters. *Ann Ophthalmol*. 1971;3(2):159-66.
15. Owens PL, Strominger MB, Rubin PA, Veronneau-Troutman S. Large angle exotropia corrected by intraoperative botulinum toxin A and monocular recession resection surgery. *J AAPOS*. 1998;2(3):144-6.
16. Jampolsky A. Surgical management of exotropia. *AJO*. 1958;45:646.
17. Rayner JW, Jampolsky A. Management of adult patients with large angle amblyopic exotropia. *Ann Ophthalmol*. 1973;5(1):95-9.
18. Berland JE, Wilson ME, Saunders RA. Results of large (89 mm) bilateral lateral rectus muscle recessions for exotropia. *Binocul Vis Strabismus*. 1998;13(2):97-104.
19. Millán T, Monteiro de Carvalho K, Minguini N. Results of monocular surgery under peribulbar anesthesia for large-angle horizontal strabismus. *Sao Paulo: Clinics*. 2009;64(4):303-8.
20. Schwartz RL, Calhoun JH. Surgery of large angle exotropia. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus*. 1980;17(6):359-63.
21. Currie ZI, Shipman T, Burke JP. Surgical correction of large-angle exotropia in adults. *Eye*. 2003;17(3):334-9.
22. Thomas S, Guha S. Large-angle strabismus: can a single surgical procedure achieve a successful outcome? *Strabismus*. 2010;18(4):129-36.
23. Velez G. Surgical treatment of exotropia with poor vision. *Strabismus*. Proceedings of the Fourth Meeting of the International Strabismological Association; 1984. pp. 263-7.
24. Celebi S, Kükner AS. Large bilateral lateral rectus recession in large angle divergence excess exotropia. *Eur J Ophthalmol*. 2001;11(1):6-8.
25. Kim KE, Yang HK, Hwang JM. Comparison of long-term surgical outcomes of 2 muscle surgery in children with large angle exotropia: Bilateral versus unilateral. *Am J Ophthalmol*. 2014;S0002-9394(14):102. doi: 10.1016/j.ajo.2014.02.038
26. Chang J, Kim H, Lee J, Han S. Supermaximal recession and resection in large angle sensory exotropia. *Kor J Ophthalmol*. 2011;25(2):139-41.
27. Li J, Zhang L. Three-muscle surgery for very large-angle constant exotropia. *Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strab*. 2013;17(6):578-81.

28. Lau FHS, Fan DSP, Yip WWK, Yu CBO, Lam DSC. Surgical outcome of singlestaged three horizontal muscles squint surgery for extra-large angle exotropia. Eye. 2010;24(7):1171-6.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.