

Toxina botulínica *versus* cirugía convencional en esotropía residual YZ

Botulinum toxin *versus* conventional surgery in treating residual esotropia

Teresita de Jesús Méndez Sánchez, María Isabel Soto Mejías, Lucy Pons Castro, Rosa María Naranjo Fernández, Haymy Casanueva Cabeza, Daniel López Felipe

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

RESUMEN

Objetivo: comparar los resultados motores y sensoriales de los pacientes con esotropía residual tratados con toxina botulínica A con el grupo que recibe cirugía convencional.

Métodos: se realizó un estudio experimental (analítico), longitudinal y prospectivo en 27 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión: esotropía residual de 20 a 30 dioptrías independientemente de la edad. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, diagnóstico previo, tipo de cirugía previa, número de inyección de toxina botulínica A empleada o cirugía realizada en la reintervención, efectos secundarios, complicaciones, ángulo de desviación, fusión y estereopsis preoperatorio y posoperatorio al año. Se consideró éxito quirúrgico la desviación postratamiento igual o menor de 10 dioptrías prismáticas.

Resultados: el ángulo de desviación preoperatorio promedio del grupo toxina botulínica A fue de $24,0 \pm 1,2$ dioptrías y el de cirugía convencional de $25,8 \pm 1,1$, en oposición con el ángulo de desviación posoperatorio promedio, donde hallamos diferencias significativas ($p= 0,003$) entre ambos grupos ($10,3 \pm 1,1$ *versus* $6,0 \pm 0,80$). El 64,3 %, del grupo de toxina botulínica A y el 92,3 % de cirugía convencional obtuvieron éxito quirúrgico. No se encontraron diferencias significativas ($p= 0,165$). Se encontró ptosis palpebral como efecto secundario en el grupo toxina botulínica A y ninguna complicación en ningún grupo. El 44,4 % de los pacientes obtuvo fusión postratamiento pero ninguno alcanzó estereopsis.

Conclusiones: en las esotropías residuales de 20 a 30 dioptrías prismáticas tratadas con toxina botulínica se obtienen resultados motores y sensoriales similares al del grupo de cirugía convencional.

Palabras clave: esotropía residual; toxina botulínica; cirugía convencional.

ABSTRACT

Objective: to compare the motor and sensory results of patients with residual esotropia, who were treated with botulinum toxin A, and of a group undergoing conventional surgery.

Methods: a prospective, longitudinal and experimental (analytical) study was conducted in 27 patients who fulfilled the inclusion criteria: residual esotropia from 20 to 30 dioptres independently of the age. The following variables were analyzed: age, sex, previous diagnosis, type of previous surgery, number of injection of botulinum toxin A applied or type of surgery performed in the reintervención, secondary effects, complications, deviation angle, coalition and preoperative and postoperative estereopsis to the year. It was considered surgical success the deviation same post-treatment or smaller than 10 prismatic dioptres.

Results: the angle of preoperative deviation average of the group toxin botulínica A was of $24,0 \pm 1,2$ dioptries and the one of conventional surgery of $25,8 \pm 1,1$, in opposition with the angle of posoperative deviation average, where find significant differences ($p= 0,003$) between both groups ($10,3 \pm 1,1$ versus $6,0 \pm 0,80$). The 64,3 % of the group of toxin botulínica A and the 92,3 % of conventional surgery obtained surgical success. Significant differences were not find ($p= 0,165$). Palpebral ptosis was found as secondary effect in the group toxin botulínica A, and any complication in any group. The 44,4 % of the patients obtained post-treatment fusion but any reached to estereopsis.

Conclusions: the residual esotropias of 20 to 30 prismatic dioptries treated with toxin botulínica shows resulted engines and sensory similar to the group of conventional surgery.

Key words: residual esotropia; botulinum toxin; conventional surgery.

INTRODUCCIÓN

Con el tratamiento quirúrgico de la esotropía infantil se obtienen resultados favorables en la mayor parte de los casos. Sin embargo, la incidencia de hipocorrección varía entre un 20 a un 40 % por lo cual es necesario practicar un segundo procedimiento para obtener el alineamiento ocular.¹⁻³

A pesar del gran desarrollo técnico de la cirugía de estrabismo en la actualidad, la utilización de microscopio quirúrgico, el diseño novedoso del instrumental quirúrgico, la calidad de la sutura no reabsorbible, lo ideal es curar las enfermedades por medios farmacológicos. La toxina botulínica A (TBA) permite su utilización en adultos y en niños cooperadores generalmente después de los 14 años de edad con anestesia local y los niños pequeños o no cooperadores que necesitan de anestesia general por la rapidez del proceder sería breve tiempo. La TBA es fácil de aplicar; el paciente no tiene necesidad de reposo, ni tratamiento médico posinyección; las complicaciones y los efectos secundarios son poco reportados, por lo cual el tratamiento se convierte en una opción atractiva.⁴

A pesar de encontrar ensayos clínicos aleatorizados, estudios retrospectivos, estudios de cohorte, revisiones de casos y opiniones de expertos, los resultados son disímiles, por lo cual nos motivamos a realizar este estudio con el objetivo de comparar los resultados motores y sensoriales de los pacientes con esotropía residual tratados con TBA con el grupo que recibe cirugía convencional y obtener nuestras experiencias.

MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental (analítico), longitudinal y prospectivo. La muestra quedó constituida por 27 pacientes que acudieron al Servicio de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" en el periodo comprendido de enero del año 2013 a mayo de 2015 y cumplieron con los criterios de inclusión: esotropía residual de 20 a 30 dioptrías (Dp), independientemente de la edad. La muestra quedó constituida por 14 casos en el grupo de TBA y 13 en el grupo de cirugía convencional. Los grupos de tratamiento quedaron formados de forma aleatoria.

Para cada grupo de tratamiento se analizaron las siguientes variables: edad (menor y mayor o igual a 18 años), sexo (femenino o masculino), diagnóstico previo (esotropía congénita, infantil o adquirida), tipo de cirugía previa, número de inyección de TBA empleada o cirugía realizada en la reintervención, técnica quirúrgica empleada, ángulo de desviación pre y posoperatorio realizado por el método de medición con prismas a 33 centímetros y 6 metros, efectos secundarios o complicaciones ocurridas, fusión obtenida por los vidrios estriados de Bagolini y luces de Worth y la estereopsis por el TNO al año del procedimiento empleado. Se consideró éxito quirúrgico cuando se alcanzó un ángulo de desviación igual o menor a 10 Dp.

La técnica de aplicación directa de TBA (Xeomeen producido por *Merz*) se realizó de acuerdo con la siguiente secuencia: El bulbo de Xeomeen es diluido con 1 cc de solución salina estéril sin conservante, para obtener 10 UI de TBA por cada 0,1 cc. La anestesia puede ser tópica o general. La elección depende de la edad y la cooperación del paciente. Cuando se utilizó anestesia tópica, se solicitó al paciente que mirara en dirección opuesta al músculo que se iba a inyectar. Con anestesia general se realizó pasivamente el movimiento con una pinza, para exponer el área muscular deseada.

Se localizó el músculo transconjuntival con una pinza con diente para poder introducir una aguja de insulina de 27 g, que contiene la cantidad elegida de TBA. Esto se realizó por referencia guiada por anatomía. La dosis utilizada fue de acuerdo con el ángulo de desviación, de 20 a 25 dioptrías prismáticas. Se inyectó 5 U en cada músculo recto medio y a los pacientes con 30 dioptrías prismáticas se administró 7,5 U en ambos rectos medios (ARM). Si el paciente mantenía un ángulo de desviación superior a 15 Dp, 3 o 4 meses después de la inyección, tiempo en que desapareció completamente el efecto de la dosis anterior, se realizó una segunda aplicación.

Se decidió el tipo y la magnitud de la cirugía convencional teniendo en cuenta la cantidad de recesión previa, si conocíamos el dato o en cirugía exploratoria, valorando si la desviación era mayor en la mirada de lejos que en la mirada de cerca. Si la desviación era mayor en la mirada de cerca realizamos re-recesión ARM siempre que se encontraran a 10 mm del limbo o menos y cuando persistía limitación de la abducción después de la primera cirugía de esotropía congénita. Si no existían

diferencias en el ángulo de desviación en la mirada de lejos y cerca y no había posibilidades de ejecutar re-recesión ARM realizamos resección de uno o ambos rectos laterales (ARL) en dependencia de la magnitud del ángulo de desviación. Si tenían recesión-resección unilateral, intervenimos el ojo no operado.

Se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel, que fue procesada en el paquete SPSS versión 18.0. Los datos se resumieron en tablas y gráficos expresados en frecuencias absolutas y relativas. El análisis estadístico se realizó aplicando X^2 y la prueba estadística exacta de Fisher para la comparación de las variables cualitativas, y para las cuantitativas la prueba T para comparación de medias independientes o de muestras pareadas, según los casos. Se estableció un nivel de confiabilidad del 95 %. De acuerdo con los principios éticos y la declaración de Helsinki, se obtuvo el consentimiento de los padres o tutores de los niños para la investigación.

RESULTADOS

Se estudiaron 27 pacientes, de los cuales 15 (55,6 %) fueron del sexo femenino y 12 (44,4 %) del masculino. El rango de edad de estos pacientes fue de 3 hasta 44 años, con un promedio de $19,22 \pm 2,45$ años. El 51,9 % pertenecía al grupo de más de 18 años de edad, mientras el 48,1 % al grupo de edad menor o igual a 18 años. El grupo de tratamiento con TBA fue integrado por 14 pacientes, 57,1 % del sexo femenino y 42,9 % del masculino; el 71,4 % tenía una edad menor o igual a 18 años. El grupo tratado con cirugía convencional quedó conformado por 13 pacientes, 53,8 % femenino y 46,2 % masculino que, a diferencia del anterior, el 76,9 % tenía más de 18 años de edad. No se encontraron diferencias significativas respecto a la distribución por sexo ($p=0,829$), pero sí por grupos de edad ($p=0,033$). En general, el 74,1 % de los pacientes tratados eran esotropías congénitas; en el grupo de TBA el 85,7 % y en el grupo de cirugía convencional el 61,5 %. No se hallaron diferencias significativas ($p=0,160$).

La recesión de ARM fue la cirugía previa que predominó en ambos grupos (78,6 % vs. 76,9 %) seguida de la recesión de ARM más resección de ARL, 7,1 % en el grupo TBA y 23,1 % en cirugía convencional, mientras el tratamiento combinado de recesión de ARM más resección de 1 recto lateral solo fue reportado en 2 pacientes (14,3 %) del grupo de TBA. No se encontraron diferencias significativas respecto a los grupos de tratamiento ($p=0,578$). El 71,4 % recibió una inyección de TBA y el 28,6 % necesitó 2 inyecciones.

En el grupo que recibió cirugía convencional, la técnica más empleada para resolver la esotropía residual fue la re-recesión de ambos rectos medios (69,24 %), seguida de resección ARL en el 15,38 % y la re-recesión ARM más resección de un recto lateral y la resección de un recto lateral representan el 7,69 %. Como puede apreciarse en la [tabla 1](#), el 44,4 % de los pacientes obtuvieron fusión después de recibir tratamiento, sin diferencia significativa entre los grupos de edades (0,829). En los menores o igual a 18 años de edad el 38,5 % alcanzó fusión, mientras en los mayores de 18 años la alcanzó el 50 %.

Tabla 1. Distribución de los pacientes por grupo de edades según la presencia de fusión posoperatoria

Grupo de edad		Fusión		p*
		No	Sí	
≤ 18	n= 13	8	5	0,829
	%	61,5	38,5	
> 18	n= 14	7	7	
	%	50	50	
Total	n= 27	15	12	-
	%	55.6	44.4	

* Asociada a Chi cuadrado con la corrección de Yates.

En la tabla 2 encontramos que obtuvieron fusión el 53,8 % del grupo de cirugía convencional y solo el 35,7 % del grupo de TBA. No existieron diferencias significativas ($p= 0,575$). Ningún paciente de ningún grupo de tratamiento alcanzó estereopsis.

Tabla 2. Distribución de los pacientes por grupo de tratamiento según la presencia de fusión

Tratamientos			Fusión		Total
-			No	Sí	-
Grupo	TBA	n	9	5	14
		%	64,3	35,7	100
	Cirugía	n	6	7	13
		%	46,2	53,8	100
Total		n	15	12	27
		%	55,6	44,4	100

TBA: toxina botulínica A.

$p= 0,575$ (asociada a Chi cuadrado con la corrección de Yates).

Observamos en la [tabla 3](#) que el grupo de edad menor o igual a 18 años presentó un ángulo de desviación promedio de $24,3 \pm 1,1$ Dp en el preoperatorio y alcanzó un ángulo posoperatorio de $9,3 \pm 1,2$ Dp, mientras el grupo de más de 18 años de edad mostró un ángulo preoperatorio de $25,4 \pm 1,2$ y posoperatorio de $7,2 \pm 1,1$, que fue significativo en ambos grupos ($p= 0,001$).

Tabla 3. Poder corneal obtenido por el método de historia clínica, Malloney y módulo Holladay Report del topógrafo Pentacam en pacientes miopes

Poder corneal (D)		MHC	Malloney	EKR 4 mm	EKR 4,5 mm
Media		46,51	46,41	46,68	46,54
± DS		1,56	1,98	1,99	1,89
Con MHC	Diferencia	-	-	0,17	0,03
	± DS	-	-	1,46	1,35
	p*	-	-	0,4220	0,8872
Con Malloney	Diferencia	-	-	0,27	0,13
	± DS	-	-	2,69	2,63
	p*	-	-	0,4785	0,7251

D: dioptrías; MHC: método de historia clínica; EKR: lecturas queratométricas efectivas; DS: desviación estándar.

*p asociada a prueba T de datos pareados.

Fuente: historias clínicas.

Como puede apreciarse en la [tabla 4](#), el ángulo de desviación preoperatorio promedio de los pacientes tratados con TBA fue de $24,0 \pm 1,2$ Dp y el de cirugía convencional de $25,8 \pm 1,1$. No se observaron diferencias significativas ($p= 0,325$) en oposición con el ángulo de desviación posoperatorio promedio, donde hallamos diferencias significativas ($p= 0,003$) entre ambos grupos de tratamiento ($10,3 \pm 1,1$ versus $6,0 \pm 0,80$).

Tabla 4. Distribución de los pacientes según grupos de tratamiento y ángulo de desviación pre y postratamiento promedio

Tratamientos		dioptrías prismáticas pre	dioptrías prismáticas pos	p*
Grupo	TBA	24,0 ± 1,2	10,3 ± 1,1	0,001
	Cirugía	25,8 ± 1,1	6,0 ± 0,80	0,001
p**		0,325	0,003	-

* Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

** Prueba U de Mann Whitney.

El 64,3 %, que representan 9 pacientes del grupo de TBA y el 92,3 %, es decir, 12 casos del grupo de cirugía convencional, obtuvieron éxito quirúrgico. No se encontraron diferencias significativas ($p= 0,165$); esto está relacionado con el número pequeño de casos, por lo que quedaron integrados los 2 grupos de estudio. El 35,7 % del grupo TBA quedó con > 10 Dp, mientras en el otro grupo solamente el 7,7 % (tabla 5). Solamente encontramos ptosis palpebral como efecto secundario en el grupo TBA y ninguna complicación en ningún grupo.

Tabla 5. Distribución de los pacientes por grupo de tratamiento según éxito quirúrgico

Tratamientos			Éxito quirúrgico		Total
			≤ 10 Dp	> 10 Dp	
Grupo	TBA	n	9	5	14
		%	64,3	35,7	100
	Cirugía	n	12	1	13
		%	92,3	7,7	100
Total		n	21	6	27
		%	77,8	22,2	100

$p= 0,165$ en la comparación prueba exacta de Fisher entre los grupos de tratamiento.

DISCUSIÓN

En los pacientes estudiados obtuvimos un amplio rango de edades, sin superioridad de un sexo sobre el otro, correspondiente a los pacientes que acudieron a la consulta de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo en el tiempo estudiado y que cumplieron con los criterios de inclusión. En el estudio encontramos como diagnóstico previo predominio de las esotropías congénitas seguidas de las adquiridas no acomodativas, aunque esta superioridad es ligeramente mayor que lo reportado por otros investigadores, como *Merino* y otros, quienes encontraron el 63,6 % de estas, y *Naranjo* y otros el 57,5 %.^{5,6}

El alineamiento ocular no satisfactorio es la complicación más común de la cirugía de esotropía. Este debe evaluarse de 6 a 8 semanas después de la cirugía. Si hay hipocorrección de 10-15 dioptrías prismáticas puede responder a un tratamiento con espejuelos cuando está presente un error refractivo de +1,50 esférico o más; pero si presenta una esotropía residual de 15 dioptrías prismáticas o más, sin ambliopía o componente acomodativo, una cirugía adicional está indicada.⁷

La necesidad de reoperación puede aparecer inmediatamente después de la cirugía o muchos años después de haberla realizado. Entre los factores que deben tener en cuenta para planificar una reintervención se encuentra la historia de la cirugía anterior, y las mediciones de la desviación ocular que presenta el paciente cerca, lejos y en todas las posiciones diagnósticas de la mirada. Se describen en la literatura varias opciones quirúrgicas: rerecesión de uno o ambos rectos medios, resección de uno o ambos rectos laterales, miotomías marginales, Faden operación, combinación de técnicas.¹ La cirugía previa que recibieron los pacientes de este estudio concuerda con la literatura revisada que reporta la recesión de ARM, como la cirugía más usada.⁸⁻¹⁰

Los resultados coinciden con la bibliografía revisada. Se prefiere realizar re-recesión ARM, siempre que estos no se encuentren retroecuadoriales y no exista limitación de las ducciones para obtener alineamiento motor, sin operar otro músculo recto extraocular, porque en este grupo de estudio las tres cuartas partes de los pacientes tenían como diagnóstico previo las esotropías congénitas, las cuales se asocian a divergencia vertical disociada, y cuando se descompensan necesitan tratamiento quirúrgico; de elección recesión de ambos rectos superiores y si previamente tiene operados dos músculos rectos horizontales, no se debe operar un tercero para evitar la isquemia del segmento anterior, temible complicación de la cirugía de estrabismo.

Al comparar los resultados resulta difícil encontrar estudios que hayan utilizado similares dosis para ese ángulo de desviación porque el criterio varía entre los autores. *R. Fernández Buenaga* reporta una media de 1,75 inyecciones en su estudio con un éxito del 75 % y refiere que ciertos factores, como desviaciones pequeñas, edad temprana del paciente, número bajo de cirugías previas y poco intervalo de tiempo entre la cirugía y la inyección de TBA, favorecen el resultado satisfactorio de este proceder.¹¹ *Alicia Galán* reporta que con una sola inyección se puede corregir del 30 al 40 % de los casos tratados y la reinyección permite obtener un 65-70 % de buenos resultados con una media de 1,7 inyecciones.¹² *Lambert* y otros informan que el tratamiento con una sola inyección de toxina botulínica era beneficioso en 2 de 5 niños con esotropía persistente después de realizado un retroceso de ARM y resección de los rectos laterales. Destacan que una de las ventajas de tratar a estos pacientes con una inyección de toxina botulínica es el riesgo relativamente bajo de inducir una exotropía consecutiva.¹³ *Fellius* y otros advierten que la re-recesión de ARM es efectiva cuando se realiza a desviaciones mayores de 20 dioptrías prismáticas y re-recesión de un recto medio en esotropías residuales de 16 dioptrías prismáticas.

En el presente estudio se requirieron 1,3 inyecciones para alcanzar el alineamiento ocular, lo cual está cercano a lo reportado por otros autores. *Tejedor* y otros reportaron fusión en el 60,7 % de los pacientes reoperados con cirugía convencional de estrabismo y 51,8 % ($p= 0,71$) en el grupo tratado con inyección de toxina botulínica. Resultados superiores al de este estudio obtuvo estereopsis menor de 400 segundos de arco utilizando el Randot círculos, 57,1 y 48,1 % ($p= 0,70$) respectivamente. Ningún paciente de ambos grupos de tratamiento alcanzó estereopsis.¹⁴

Al año de aplicar ambos tratamientos, TBA o cirugía convencional, se observó reducción del ángulo de desviación preoperatorio a valores promedios de 10 dioptrías prismáticas o menos, criterio utilizado por muchos autores considerando sus resultados satisfactorios.^{7,11,14} En el estudio esta disminución fue similar en los pacientes adultos que en los de edad pediátrica. De igual forma, nuestros resultados corroboran los referidos por diferentes autores, especialmente en niños con esotropía residual, en los que la aplicación de TBA tiene un efecto duradero, y se puede evitar otra cirugía.¹⁶

Varios autores, como *Fernández-Buenaga* y otros,¹¹ plantearon que la esotropía residual es una entidad relativamente frecuente cuyo abordaje terapéutico puede ser mediante una nueva cirugía o bien mediante la inyección de TBA. También *Dunahue* reportó éxitos con el tratamiento con TBA, como una alternativa a la cirugía tradicional en estrabismo infantil o adquirido, y lo recomienda como tratamiento primario en pacientes con pequeños ángulos de desviación, así como en esotropías residuales.¹⁷

Con respecto a los efectos secundarios y a las complicaciones entre los pacientes estudiados después de los tratamientos se presentó solamente un caso con efectos secundarios en el grupo TBA y no se reportaron complicaciones. Lo anterior no coincide con lo reportado por *Rowe* y *Noonan*, quienes mostraron posterior a la aplicación de TBA por cientos de complicaciones en el rango del 24 % al 55,5 %. Estas diferencias pueden estar dadas por la dilución del producto, la dosis utilizada y la técnica de inyección.¹⁸ Si bien en la corrección del estrabismo han sido descritos resultados satisfactorios con la aplicación de TBA, también han sido publicados diversos efectos secundarios no deseados, pero transitorios, dados por el efecto farmacológico de la toxina, como la inducción de síntomas de lectura,¹⁹ así como en la superficie ocular.²⁰

Este estudio tiene limitaciones a la hora de extrapolar los resultados teniendo en cuenta el tamaño muestral, además de no analizar a qué edad fue realizada la primera cirugía en los pacientes estudiados, porque la mayoría de los autores recomienda realizar la cirugía de esotropías congénitas antes de los 18 meses de edad. Incluso otros autores plantean que el momento quirúrgico debe ajustarse a la edad de aparición de la esotropía y no a la edad cronológica del paciente. Los defensores de la cirugía ultra precoz plantean operar dentro de 60 días del inicio de la desviación, en lugar de "operar temprano".¹⁵

En segundo lugar, no conocemos si los pacientes de ambos grupos de tratamiento alcanzaron fusión después de las cirugías previas, sin dejar de mencionar que, una vez realizado el procedimiento inicial, si no se obtiene un alineamiento ocular menor o igual a 10 u 8 dioptrías prismáticas no desarrollan los pacientes estereopsis. Igualmente, en esta investigación, no se tuvo en cuenta la edad para la aleatorización de los casos en cada técnica quirúrgica, lo que determinó que los grupos no fueran similares en edades y no se pudo evaluar la influencia de esta variable en la técnica quirúrgica empleada. Es el primer estudio que se reporta en Cuba sobre los resultados de la inyección de TBA en el tratamiento de la esotropía residual.

Esta investigación demuestra que en el tratamiento con TBA en pacientes con esotropía residual con ángulo de desviación preoperatorio entre 20 a 30 Dp se obtienen resultados motores y sensoriales similares al del grupo de cirugía convencional, con mínimos efectos secundarios y no complicaciones. Además, esta opción de tratamiento se puede utilizar de forma ambulatoria en adultos y en niños cooperadores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang T, Wang LH. Surgical treatment for residual or recurrent strabismus. *Int J Ophthalmol.* 2014;7(6):1056-63.
2. Chatzistefanou KI, Ladas ID, Droutsas KD, Koutsandrea C, Chimonidou E. Three horizontal muscle surgery for large-angle infantile or presumed infantile esotropia: long-term motor outcomes. *JAMA Ophthalmol.* 2013;131(8):1041-8.
3. Habet-Wilner Z, Spierer A, Barequet IS, Wygnanski-Jaffe T. Long-term results of esotropia surgery in children with developmental delay. *J AAPOS.* 2012;16(1):32-5.
4. Cáceres M, Márquez M, Cáceres CO, Hidalgo T, Ferrás Y, Zazo R. Tratamiento del estrabismo paralítico con toxina botulínica A. *Rev Cubana Oftalmol.* 2015;28(2):168-76.
5. Merino P, Mateos C, Gómez De Liano P, Franco G, Nieva I, Barreto A. Horizontal sensory strabismus: characteristics and treatment results. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2011;86(11):358-62.
6. Naranjo RM, Méndez TJ, Hernández LR. Esotropías: resultados con la técnica de mediciones a partir del limbo. *Rev Cubana Oftalmol.* 2001;14(1):12-8.
7. Alamin Abdalh M. Outcome of surgical management of residual o recurrent esotropia. *AAMJ.* 2013;10(4);[Suppl.1]:5.
8. Camuglia JE, Walsh MJ, Gole GA. Three horizontal muscle surgery for large-angle infantile esotropia: validation of a table of amounts of surgery. *Eye.* 2011; 25(11):1435-41.
9. Simonsz HJ, Kolling GH. Early vs. Late Infantile Strabismus Surgery Study Group. Best age for surgery for infantile esotropia: Lessons from the Early vs. Late Infantile Strabismus Surgery Study. In: Lorenz B, Brodsky MC, editors. *Essentials in Ophthalmology, Pediatric Ophthalmology, Neuro-Ophthalmology, Genetics Strabismus-New Concepts in Pathophysiology, Diagnosis and Treatment.* Berlin Heidelberg © Springer-Verlag; 2010. p. 340-55.
10. Méndez Sánchez TJ, Maldonado Gálvez EA, Hernández Santos LR, Naranjo Fernández RM, Hernández Silva JR, Padilla González C. Visión binocular en pacientes operados de esotropía congénita con cuatro años de evolución. *Rev Cubana Oftalmol.* 2016 [citado 2 de septiembre de 2017];29(1): Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/issue/view/22>

11. Fernández-Buenaga R, Won-Kim HR, Márquez-González C, Ruiz-Guerrero MF, Rodríguez-Sánchez JM. Tratamiento de la desviación residual en la endotropía comitante adquirida. Arch Soc Esp Oftalmol. 2011;86(7):209-12.
12. Gómez de Liaño R, Gómez de Liaño P, Guadilla Borrás AM, Merino Sanz P. Toxina botulínica en estrabismo. En: Galán Terraza A, Visa Nasarre J. Estado actual del tratamiento del estrabismo. Madrid: Industria Gráfica España; 2012. p. 35-56.
13. Lambert Scott R, Shainberg Marla J. The efficacy of botulinum toxin treatment for children with a persistent esotropia following bilateral medial rectus recessions and lateral rectus resections. Am Orthopt J. 2013;63:24-8.
14. Tejedor J, Rodríguez J. Early retreatment of infantile esotropia: comparison of reoperation and botulinum toxin. Br J Ophthalmol. 1999;83(7):783-7.
15. Tychsen L. Can ophthalmologists repair the brain in infantile esotropia? Early surgery, stereopsis, monofixation syndrome and the legacy of Marshall Parks. J AAPOS. 2005;9(6):510-21.
16. Wipf M, Palmowski-Wolfe A. Therapeutic use of botulinum toxin to correct misalignment of the eyes. Klin Monbl Augenheilkd. 2016;233(4):375-80.
17. Donahue SP. Botulinum toxin treatment for esotropia. Am Orthopt J. 2013;63:29-31.
18. Rowe FJ, Noonan CP. Botulinum toxin for the treatment of strabismus. Cochrane Database Syst Rev. 2012 [citado 2 de septiembre de 2017];2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
19. Saunte JP, Christensen T. Improvement in reading symptoms following botulinum toxin A injection for convergence insufficiency type intermittent exotropia. Acta Ophthalmol. 2014;93(5). Disponible en: <https://www.researchgate.net/home?ref=home>
20. Sekeroglua HT, Kocabeyoglua S, Mocana MC, Muza E, Karakayaa J, Irkeca M, Sanaca AS. Ocular surface changes following botulinum toxin injection for strabismus. Cutaneous and Ocular Toxicology. 2015 [citado 2 de septiembre de 2017]; 34(3). Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/15569527.2014.941996>

Recibido: 16 de junio de 2017.

Aprobado: 1ro. de septiembre de 2017.

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