



Acta Estrabológica

Publicación Oficial de la Sociedad Española de Estrabología
y Oftalmología Pediátrica
Pleóptica, Ortóptica, Visión Binocular, Reeducación y Rehabilitación Visual

Volumen XLVI, n.º 2

2017

Julio-Diciembre

Obituario

Nuestro recuerdo al Profesor Maurice Alain Quéré. J. Perea

Revisiones

Tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente. H. Sánchez Tocino, A. Villanueva Gómez, C. Díez Montero

Pulled-in-two syndrome: características y tratamiento. P.J. Mazagatos, P. Merino, G. Garcés, M.Á. Ordóñez, P. Gómez de Liaño

Nistagmus en la infancia. Guía de manejo. P. Hernández Martínez, J.M. Rodríguez del Valle

Comunicaciones cortas

Recesión parcial para el tratamiento de los estrabismos verticales de pequeño ángulo. S.Y. Finianos Mansour, P. Merino, J.L. Márquez Santoni, P. Gómez de Liaño

Interferón α -2b tópico en el papiloma conjuntival. N. Barriga, N. Martín-Begué, F. Romero

Foro de casos clínicos

Parálisis congénita bilateral del IV par descompensada en la edad adulta

Moderadora: Milagros Merchante Alcántara

Comentarios a la literatura

Moderadora: Olga Seijas Leal

Protocolos (diagnósticos y terapéuticos)

Conjuntivitis neonatal: diagnóstico y tratamiento. N. Martín-Begué, M.A. Frick, S. Alarcón, C. Wolley-Dod, P. Soler-Palacín

Editora

Merino Sanz P

Editores adjuntos

Gómez de Liaño Sánchez P, Gómez de Liaño Sánchez R
Laria Ochaita C, Tejada Palacios P, Seijas Leal O

Administración

Audiovisual y Marketing, S.L.

Página web: www.oftalmo.com/estrabologia

E-mail: acta@oftalmo.com



Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica

Junta Directiva

Presidenta

Dra. Pilar Gómez de Liaño Sánchez

Secretario General

Dr. Jorge Torres Morón

Vocales

Dra. Nieves Martín Begue

Dra. Milagros Merchante Alcántara

Dr. José M.^a Rodríguez del Valle

Dra. Ana Wert Espinosa

Vicepresidente

Dr. Carlos Laria Ochaíta

Tesorera

Dra. Susana Noval Martín

Directora de Acta Estrabológica

Dra. Pilar Merino Sanz

Miembros de Honor

Prof. C. Cüppers

Dr. A. Arruga Forgas

Dr. F. Gómez de Liaño

Dr. A. O. Ciancia

Prof. R. Pigassou

Dr. J. C. Castiella Acha

Prof. J. Murube del Castillo

Dr. J. M. Rodríguez Sánchez

Dra. Alicia Galán Terraza

Dr. R. Hugonnier

Dr. D. Puertas Bordallo

Dr. R.P. Guasp Taberner

Prof. M. A. Queré

Dr. A. Castanera Pueyo

Prof. B. Bagolini

Prof. Ch. Thomas

Prof. G. Sevrin

Dr. R. Guasp Taverner

Dr. J. A. García de Oteyza

Dr. A. Castanera de Molina

Dra. Rosario Gómez de Liaño Sánchez

Dr. P. Visa

Dr. J. Perea García

La Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, fundada en el año 1972 (Ley de Asociaciones de 24 de diciembre de 1964), para el estudio, investigación, diagnóstico y tratamiento del Estrabismo y las alteraciones de la visión binocular, acoge a todos aquellos Oftalmólogos interesados en esta subespecialidad de la Oftalmología. Se reúne anualmente en un Congreso. Edita la revista Acta Estrabológica desde su fundación. Inscripciones a la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica: Remitir solicitud avalada por dos miembros en activo de la Sociedad, a la Secretaría General, C/. Arcipreste de Hita, 14, 1.º Dcha., 28015 MADRID. Cuota de miembro: 80 € anuales. La pertenencia a la Sociedad otorga derecho a participar en sus Congresos y Cursos anuales, participar en la Asamblea General Ordinaria y Extraordinarias que sean convocadas por la Junta Directiva, con derecho a voto, y acceder a los cargos de su Junta Directiva en proceso electoral que se celebra en el transcurso de sus Congresos.

Acta Estrabológica

Publicación Oficial de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica

Editora

Pilar Merino Sanz

Editores adjuntos

Pilar Gómez de Liaño Sánchez, Rosario Gómez de Liaño Sánchez, Carlos Laria Ochaita,
Pilar Tejada Palacios, Olga Seijas Leal

Consejo de Redacción

Celis Sánchez J, Cabrejas Martínez L, Dorado López-Rosado A, García Robles E, Galán Terraza A,
González Manrique M, Hernández García E, Irache Varona I, López-Romero S, Martín Begue N,
Merchante Alcántara M, Noval Martín S, Pérez Flores I, Reche Sainz A, Serra Castanera A,
Tejedor Fraile J, Torres Morón J, Visa Nasarre J, Wert Espinosa A

Secciones de la Revista

1. Editoriales
 2. Cartas al Director
 3. Revisiones
 4. Sección de Artículos originales y Comunicaciones cortas
 5. Foro de casos clínicos
 6. Controversias
 7. Comentarios a la literatura
 8. Revista de Cursos y Congresos
 9. Protocolos (diagnósticos y terapéuticos)
-

Coordinadoras

Marilyn García-Sicilia Suárez, M.^a Ester Cascajero Guillén

Administración

Audiovisual y Marketing, S.L.
C/. Arcipreste de Hita, 14, 1.º Dcha.
28015 MADRID

Página web

www.oftalmo.com/estrabologia

E-mail

acta@oftalmo.com

Acta Estrabológica (ISSN 0210-4695, SVR 17, Depósito Legal M 10105-73) es la publicación oficial de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, Pleóptica, Ortóptica, Visión Binocular, Reeduación y Rehabilitación Visual y publica todos los trabajos presentados en sus Cursos y Congresos. También acepta trabajos originales, de investigación, informes de casos clínicos, informes de congresos, revisiones bibliográficas, editoriales, cartas al director, etc. Todos los trabajos son revisados por el consejo de redacción. **Copyright 2001**. Esta publicación no puede ser reproducida, en todo o en parte, sin el consentimiento escrito de la Editora (Dra. Pilar Merino). Los trabajos publicados por Acta Estrabológica representan los juicios y opiniones de sus autores, y no reflejan necesariamente la opinión de la Sociedad Española de Estrabología ni de la Dirección y Consejo de Redacción de Acta Estrabológica. Acta Estrabológica está disponible gratuitamente a través de la web de la Sociedad en formato libro electrónico; también se puede acceder a la revista a través de la aplicación de Acta Estrabológica para iPad y Android. Precio por número 0,99 €. **Correspondencia:** Toda la correspondencia, incluida la presentación de trabajos y solicitudes de suscripción deben enviarse a la Editora de Acta Estrabológica (Dra. Pilar Merino), C/. Arcipreste de Hita, 14, 1.º Dcha., 28015 MADRID o vía on-line al e-mail de la Sociedad.

Acta Estrabológica

Volumen XLVI, n.º 2 – Julio-Diciembre 2017

Índice de Contenidos

Junta Directiva Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica
Consejo de Redacción

Obituario

Nuestro recuerdo al Profesor Maurice Alain Quéré. J. Perea 91

Revisiones

Tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente. H. Sánchez Tocino, A. Villanueva Gómez 93
C. Díez Montero

Pulled-in-two syndrome: características y tratamiento. P.J. Mazagatos, P. Merino, G. Garcés, 105
M.A. Ordóñez, P. Gómez de Liaño

Nistagmus en la infancia. Guía de manejo. P. Hernández Martínez, J.M. Rodríguez del Valle 113

Comunicaciones cortas

Recesión parcial para el tratamiento de los estrabismos verticales de pequeño ángulo. 125
S.Y. Finianos Mansour, P. Merino, J.L. Márquez Santoni, P. Gómez de Liaño

Interferón α -2b tópico en el papiloma conjuntival. N. Barriga, N. Martín-Begué, F. Romero 129

Foro de casos clínicos

Parálisis congénita bilateral del IV par descompensada en la edad adulta. 133
Moderadora: M. Merchante Alcántara

Comentarios a la literatura

Moderadora: O. Seijas Leal 145

Protocolos (diagnósticos y terapéuticos)

Conjuntivitis neonatal: diagnóstico y tratamiento. N. Martín-Begué, M.A. Frick, S. Alarcón, 159
C. Wolley-Dod, P. Soler-Palacín

Obituario

Nuestro recuerdo al Profesor Maurice Alain Quéré

Como no podía ser menos, agradezco de corazón a la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica que me haya concedido el honor de expresar nuestro recuerdo al que fuera Profesor de la Facultad de Medicina de Nantes y Presidente de la Sociedad Francesa de Oftalmología, Maurice Alain Quéré. Jamás olvidaré el regalo con que me honra la Sociedad que vi nacer.

Por un instante dudé si era yo la persona indicada para hacerlo, pero al final tomé la decisión al sentirme motivado por varias razones: Conocí lo suficiente al Profesor como para saber que fue un hombre de bien, de exquisita educación y saber estar, hombre culto y, muy especialmente, porque su aportación a la Oftalmología me llevó a considerarle uno de mis maestros preferidos.

Quien me conoce sabe que odio los obituarios, pues hay ciertos tránsitos que me niego aceptar. El sentimiento de pérdida me produce gran desazón. No quiero hablar del último sueño, sólo quiero hablar de vida y, así, pasen los años que pasen todo seguirá igual en mí, porque hasta el fin de la eternidad el Profesor Quéré estará vivo en mi añoranza.

Por eso hoy, al escribir esta evocación, quiero dejarme llevar de mis ensueños, de mis ilusiones y de mis fantasías basadas en los recuerdos del tiempo que estuve a su lado y de los interminables momentos que disfruté virtualmente con él, en la soledad de mi biblioteca, cuando le estudiaba y me esforzaba en comprenderle. Sí, me esforzaba en interpretarle porque muchas veces, querido Profesor, no era usted fácil de entender, aunque cuando al fin lo conseguía había una gran compensación, porque entonces la historia alcanzaba un punto de apogeo difícil de explicar.

El Profesor Quéré dominó como nadie la fisiología de la motilidad ocular. Por cierto que, a mi juicio, la estrabología oficial aún no ha dado muestras de haber valorado lo que él fue capaz de analizar y demostrar a través de la electro-oculografía, porque el profesor Quéré enunció una serie de valiosos principios, inéditos hasta entonces, abriendo un campo de exploración increíblemente importante en la compleja y desconocida maquinaria oculogira.

– Nos enseñó, por ejemplo, que «...es aberrante examinar la estática ocular y no explorar la cinética». No es entendible en la segunda década del siglo XXI, que aún persista el inmovilismo injustificado de evaluar sólo la estática ocular.

– Nos ilustró en que es preciso registrar gráficamente la motilidad ocular para conocer la esencia íntima del movimiento y poder seguir sus cambios.

– Popularizó la exploración de las versiones en todos sus formatos.

– Nos enseñó que las vergencias no cumplen la Ley de Hering y no son, como se dice, movimientos lentos.

– Nos demostró que las vergencias de seguimiento y prismáticas no son fisiológicas y que la única que cumple los cánones fisiológicos es la vergencia de refijación.



- Nos explicó la importancia de la vergencia tónica, que él llamó «tono oculogiro», función innata que el profesor sitúa como preferente en la génesis de los desarreglos oculomotores.
- Aportó al estudio de los factores visco-elásticos su test de elongación muscular.
- Popularizó el estudio del nistagmo optocinético en nuestra especialidad.
- En su ingente aportación científica escrita figura un pequeño libro que tiene todos los quilates que se puede dar a la gema más preciada: *Pysiopathologie clinique de l'équilibre oculomoteur*. Sus pastas deberían ser de oro para que el paso del tiempo jamás permitiera perder ni un solo ejemplar.

Hace años intuí el final de la electro-oculografía cuando en el Coloquio de Nantes de 1989 el Profesor Quéré se lamentaba de la falta de ayuda para continuar con la investigación de lo que en aquel momento era la realidad estrabológica más avanzada.

Sin el conocimiento de los trabajos de Quéré, posiblemente no se hubiera desarrollado aún la video-oculografía, que ha permitido validar los estudios de electro-oculografía y, sobre su base, continuarlos y aumentarlos dándoles una amplitud de enorme dimensión.

El Profesor Quéré cambió el concepto y el modo de entender la fisio-patología de la motilidad ocular. La aportación de este maestro ha supuesto un antes y un después. Su figura siempre ocupará un puesto de primera fila en la historia de la Estrabología.

Querido Profesor, deseamos que su familia reciba de esta Sociedad todo el cariño y respeto que les debemos.

José Perea

Revisión

Tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente

Surgical treatment for Intermittent exotropía

Hortensia Sánchez Tocino¹, Ana Villanueva Gómez²,
Cecilia Díez Montero³

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid

Resumen

La exotropía intermitente es una forma frecuente de estrabismo divergente en la que se alternan situaciones de desviación con situaciones de ortotropía, ya sea de manera espontánea o provocada por oclusión. Será necesario realizar un tratamiento quirúrgico cuando empeora el control y aumenta el tiempo de estrabismo manifiesto. La corrección quirúrgica provoca un resultado satisfactorio a corto plazo, pero a más largo plazo en ocasiones es necesario más de una cirugía. Se realiza una revisión del diagnóstico y tratamiento de la exotropía intermitente. Se presenta para ello un estudio descriptivo de 23 casos de exotropía intermitente intervenidos mediante las técnicas quirúrgicas más utilizadas retroinserción de rectos laterales bilateral versus retroinserción de recto lateral más resección de recto medio unilateral analizando el control a 1, 3 y 5 años y las principales variables que intervienen en el éxito final. Se realiza una revisión de la bibliografía, de las técnicas utilizadas y de los factores más importantes que desempeñan un papel en el resultado satisfactorio a largo plazo.

Palabras claves: *Exotropía intermitente, tratamiento quirúrgico, éxito quirúrgico, estrabismo divergente.*

Summary

Intermittent exotropía is a frequent form of divergent strabismus in which deviation alternates with orthotropy either spontaneously or caused by occlusion. . A surgical treatment will be necessary when control of strabismus becomes worse or manifest strabismus time increases. Surgical correction results in a satisfactory short-term outcome but long-term surgical outcomes are sometimes poor and more than one surgery is needed. A review of the diagnosis and treatment of intermittent exotropía has been performed. We present a descriptive study of 23 patients with intermittent exotropía treated with two main surgical methods bilateral rectus recession and unilateral rectus recession-medial rectus resection, analyzing the control at 1,3 and 5 years and the main variables which take part in the final success. A review of literature, surgery techniques and the most important outcomes that play a role in the long-term surgical success is carried out,

Key words: *Intermittent exotropía, surgical treatment, surgical outcomes, divergent strabismus.*

¹ Doctor en Medicina. Especialista en Oftalmología.

² Licenciado en Medicina. Especialista en Oftalmología

³ Licenciado en Medicina. Residente de Oftalmología.

Introducción

La exotropía o estrabismo divergente es un desequilibrio sensorio-motor ocular con pérdida de la posición de paralelismo de los ejes visuales, de modo que mientras que uno de los ojos mantiene la fijación del objeto, la situación estática o dinámica del eje visual del otro se orienta hacia afuera (en divergencia).

La frecuencia es variable, entre el 0,01% y el 2,28% de la población infantil, dependiendo de las series (1-3). Son más frecuentes que las endotropías en las series asiáticas, con una prevalencia del 0,67% (4). En las series americanas la prevalencia es del 0,032% (2), y en las series occidentales suponen entre el 10-25% de todos los estrabismos.

Existen dos tipos clínicos fundamentales la exotropía intermitente [X (T)] y la exotropía constante (XT), existe un tercer tipo: la exoforia que solo se presenta cuando se impide la fusión. Es importante, atendiendo a un criterio terapéutico conocer la Clasificación de Duane:

- Exotropía tipo básico: igual desviación de lejos que de cerca.
- Exotropía tipo por exceso de divergencia: con mayor desviación de lejos.
- Exotropía tipo por insuficiencia de convergencia: con mayor desviación de cerca.

Y hablaríamos de un cuarto tipo: pseudobáscico, en el cual la exotropía es igual de lejos y de cerca una vez paralizada la acomodación.

Para la mayoría de los autores la diferencia de desviación en función de la distancia, se establece en al menos 10 dioptrías prismáticas (DP).

La etiopatogenia de las exotropías es desconocida. Al igual que en las endotropías existe un papel importante de la herencia, pero su naturaleza polifactorial hace que diferentes elementos actuando sobre el aparato motor o sobre el sensorial, combinados de forma adecuada, desencadenen la desviación. Burian (5) afirma que la exotropía depende de factores estáticos (anatómicos y mecánicos) y de factores dinámicos (inervacionales) que tienden a mantener el alineamiento mediante la convergencia o a alterarlo mediante la divergencia. Los factores

refractivos pueden modificar el patrón inervacional que influye en la posición de los ojos. En un miope no corregido se requiere un esfuerzo acomodativo bajo en visión próxima y la infraestimulación de la convergencia puede favorecer el desarrollo de exotropía.

Exotropía intermitente

Es el estrabismo divergente en el que se alternan situaciones de ortotropía con situaciones de desviación, ya sea de manera espontánea o provocada por oclusión. Se diferencia de la exoforia en que se mantiene la desviación al retirar la oclusión. El grado de control fusional, la relación convergencia-acomodación y la distancia de fijación serán los responsables de la intermitencia.

Es la forma más frecuente de estrabismo divergente, después de la exoforia. Aunque se diagnóstica en muchas ocasiones antes de los 5 años, se sabe que se puede presentar ya antes del año. En general comienza como una exoforia que puede deteriorarse y convertirse en una exotropía intermitente e incluso hacerse constante en la medida que la supresión se desarrolle. Inicialmente comienza como una desviación hacia afuera de un ojo cuando se mira un objeto distante, a menudo durante periodos de falta de atención o si el paciente está cansado. Es frecuente el cierre de un ojo (guiño monocular). No es característica la diplopía puesto que existe la supresión de la imagen del ojo desviado. Comienza por lo tanto, con una peor calidad de imagen binocular en objetos lejanos y permanecen los ojos rectos en objetos próximos. Con el tiempo puede afectar a la visión binocular tanto en visión lejana y cercana.

En un trabajo en el que se estudian cuáles son los síntomas más importantes y su repercusión en la calidad de vida en niños con exotropía intermitente, los autores (6) encontraron: picor de ojos (83%), molestias ante la luz del sol (63%) y sensación de cansancio (63%). La mitad de los padres referían como síntomas asociados el guiño de un ojo. Otros síntomas menos frecuentes fueron: dificultad para el enfoque, al-

teración en la visión binocular, diplopía (29%) y dolor ocular. La existencia de un mecanismo de supresión desarrollado desde muy pronto en los niños con exotropía intermitente ha sido la explicación a que exista una baja incidencia de diplopía. Estos autores, sin embargo encuentran una frecuencia nada desdeñable del 29%, ellos explican que esta mayor incidencia podría deberse a que preguntaban directamente a los niños por su existencia, en lugar de que ellos la refirieran de forma espontánea. La frecuencia de la ambliopía en la exotropía es más baja que en la endotropía, se ha descrito entre el 9 y el 13% y generalmente se asocia a anisometropía. Existe una marcada dominancia en los niños con exotropía intermitente, aunque esto no signifique necesariamente que exista una ambliopía.

Algunos autores (7-9) describen que los niños con exotropía tienden a sufrir problemas psicosociales de relación interpersonal, mala autoestima y altos niveles de estrés con mayor frecuencia. Algunos autores han encontrado relación entre mal control de exotropía y puntuaciones más alteradas en los test de calidad de vida (10), además, la corrección del estrabismo con la cirugía del estrabismo mejora estos mismos test de calidad tanto en los niños como en sus padres (11).

Diagnóstico

Una buena anamnesis es más importante si cabe, en el diagnóstico de la exotropía intermitente, que en otro tipo de estrabismos. La información que nos aportan los padres y los cuidadores es fundamental.

Analizaremos la exotropía en mirada lejana a 6 metros fijando un optotipo de Snellen con el cover test y el cover alternante, más disociante, midiendo la desviación si es posible con la ayuda de los prismas colocados base interna. Dado que en ocasiones se pone de manifiesto solo en mirada lejana, solicitaremos al paciente que mire lo más lejos posible, sin estímulo de la acomodación, por ejemplo le pediremos que mire a través de la ventana abierta y realizare-

mos un cover test alterno. El test de Marlow o test de la oclusión prolongada es útil para diagnosticar la exotropía, una oclusión de dos horas del ojo puede ser suficiente para desencadenar el estrabismo.

Una vez conocido el ángulo de lejos, se valorará de la misma forma el ángulo de cerca mirando un objeto próximo. También estudiaremos las incoherencias de fijación y sobre todo las incoherencias laterales.

De cara a la elección del procedimiento quirúrgico debemos conocer la relación entre el ángulo de lejos y el de cerca para poder diferenciar si se trata de un exceso de divergencia verdadero o simulado y una insuficiencia de convergencia.

Dos maniobras nos ayudan a medir la desviación de cerca:

– Podemos utilizar el test de la oclusión de un ojo durante un tiempo variable de 30-60 minutos y valorar si se produce un incremento en el ángulo de desviación de cerca con respecto a la desviación a esta distancia antes de la oclusión, este incremento puede igualar o incluso sobrepasar la desviación de lejos, permitiéndonos hacer el diagnóstico de pseudoexceso de divergencia.

– La adición de dos lentes de +3 D nos ayuda a anular la acomodación y así la convergencia acomodativa y nos va a poner también de manifiesto un aumento del ángulo de cerca similar al ángulo de lejos en los tipos de exceso de divergencia simulado.

– Alteraciones en la relación convergencia acomodativa/acomodación (AC/A): En pacientes con evidencia de un índice de AC/A alto, la cantidad de desviación puede cuantificarse empleando una lente de -2 D en la visión de lejos. Un índice de AC/A alto se diagnostica cuando el ángulo medido en la distancia excede el ángulo medido de cerca en por lo menos 10 dioptrías prismáticas, y se objetiva una disminución significativa en el ángulo de lejos cuando se pone una lente de -2 sobre la corrección habitual. En estos pacientes, se recomienda un manejo conservador por el riesgo de endotropía consecutiva, diplopía y astenopia en la visión de cerca.

En los pacientes con exotropía intermitente existe gran variabilidad del ángulo de divergencia dependiente del control fusional y este puede variar de día a día o dentro del mismo día dependiendo de la atención, del estado general del paciente o del cansancio. En el seguimiento de estos pacientes deberemos analizar junto con los padres, el grado de control de la exotropía y el tiempo en que la misma se pone de manifiesto. Desde que el paciente entra en la consulta nosotros deberemos estar observando este control, asimismo interrogaremos a los padres sobre el mismo.

Se han desarrollado varios métodos de monitorización de la exotropía intermitente que nos ayudan a decidir la necesidad de la cirugía y también el grado de éxito de la misma. Las primeras descripciones son de Rosebaum y Santiago que evaluaban por una parte la frecuencia con la que se presenta el estrabismo (subjetivo) y la facilidad con que se recupera tras el cover test (objetivo) (12). Hablaríamos de un buen control cuando el paciente recupera rápidamente la fusión tras el cover test, un control moderado si lo recupera tras el parpadeo y un mal control si no lo recupera tras ponerse de manifiesto con el cover test.

El Newcastle control score se ha desarrollado para incorporar un criterio subjetivo (control

en casa) y un criterio objetivo (en la consulta) (tabla 1). Algunos autores han utilizado la escala de Newcastle valoración en casa y un objetivo en la consulta de lejos y cerca (13,14) y han encontrado que con una puntuación de 2 habría un 39% de control del estrabismo sin necesidad de cirugía y si calculáramos una de 3 el porcentaje de curación sin cirugía descendía al 16% (13).

Otros autores como Mohny y Holms (3) proponen una escala basada solamente en la exploración de la consulta y valorar de 5-0 dependiendo si el paciente está todo el tiempo que se realiza la observación en exotropía grado 5, más de la mitad del tiempo de 30 segundos de observación antes de la disociación grado 4, menos del 50% del tiempo grado 3 o tras disociar mediante un oclisor durante 10 segundos, grado 2 (recuperación después de más de 5 segundos), 1 (recupera en 1-5 segundos), y 0 (foria, recuperación en menos de 1 segundo).

Además valoraremos el grado de supresión de lejos y el grado de estereopsis de cerca con los test que tengamos disponibles en la consulta, y dependiendo de la edad del niño, Lang, TNO, titmus, Es muy frecuente que los pacientes con exotropía intermitente aun suprimiendo de lejos tengan una buena estereopsis de cerca.

Tabla 1. Tabla que muestra los componentes de la Escala de Newscatle (*Newcastle Control Score. NCS*)

Puntuación	Componentes
Control casa	
0	Nunca estrabismo o guiño monocular
1	Ocasional estrabismo o guiño monocular. <50% tiempo para distancia
2	Frecuente estrabismo o guiño monocular > 50% tiempo para distancia
3	Estrabismo o guiño monocular para distancia y visión próxima
+	
Control próximo consulta	
0	Estrabismo tras el cover test y recuperación sin refijación o parpadeo.
1	Estrabismo tras cover test que recupera con parpadeo o refijación
2	Estrabismo manifiesto espontáneamente o tras el cover que no recupera
+	
Control lejano consulta	
0	Estrabismo tras el cover test y recuperación sin refijación o parpadeo.
1	Estrabismo tras cover test que recupera con parpadeo o refijación
2	Estrabismo manifiesto espontáneamente o tras el cover que no recupera
NCS total = Control casa + control próximo consulta + control lejano consulta.	

Tratamiento

Si la exotropía está bien controlada se resuelve sin tratamiento. Cuando se requiere un tratamiento, inicialmente es conservador para pasar después al tratamiento quirúrgico. En el estrabismo divergente intermitente no existe un criterio rígido a la hora de establecer que desviaciones deben ser tratadas médicamente y cuáles corregidas mediante cirugía. Otra característica de este tipo de estrabismo aun cuando han sido corregidos quirúrgicamente es la tendencia a la recidiva.

El tratamiento se basa en dos pilares:

– Tratamiento médico destinado a corregir la ambliopía, la supresión y conseguir el mejor control de la desviación. Tratamientos ópticos y oclusiones.

– Tratamiento quirúrgico. Si la exotropía se hace constante o empeora el control con un incremento en el tiempo de estrabismo manifiesto.

Tratamiento médico

– Tratamiento refractivo: siempre será necesario hacer una refracción bajo cicloplejia y se corregirá mediante gafa si existe una anisometropía, miopía o hipermetropía y astigmatismos altos. En estos pacientes se tenderá a corregir totalmente la miopía y el astigmatismo e hipocorregir la hipermetropía hasta 3-4 dioptrías, con el fin que el paciente utilice la acomodación y por tanto el estímulo de convergencia. En algunos casos sobre todo de estrabismos divergentes intermitentes con relación CA/A altos y en el postoperatorio de pacientes hipocorregidos se tenderá a miopizar temporalmente al paciente alrededor de una dioptría. No sirve de nada miopizar pacientes con insuficiencia de convergencia y relación CA/A baja.

– Oclusiones: se utilizarán en casos con ambliopía y en estrabismos con dominancias muy marcadas y se realizaran sobre el ojo dominante. El ritmo en el caso de ambliopía dependerá del grado de la misma y de la edad de la paciente. Se han propuesto la utilización de oclusio-

nes alternas y horarias según la severidad de la desviación en un intento de reducir los periodos de divergencia, evitar la neutralización y la correspondencia retiniana anómala y favorecer el desarrollo de visión binocular, el ritmo dependerá de la frecuencia de los momentos de desviación.

Es posible utilizar filtros, penalizaciones y lacas con el objetivo de corregir la ambliopía.

– Los ejercicios de ortóptica. Estos pueden ser útiles en algunos casos de insuficiencia de convergencia, y en casos de desviaciones muy pequeñas. Se pretende con ellos potenciar la fusión, evitar la supresión, mejorar la amplitud de la convergencia fusional. Los casos de pacientes con exotropía por insuficiencia de convergencia y síntomas de astenopia en la visión cercana pueden ser buenos candidatos para la terapia visual. El tratamiento se va disminuyendo a medida que los síntomas mejoran y puede necesitar reanudarse en caso de que los síntomas recurran.

– Tratamiento con prismas. Los pacientes con exotropía intermitente no suelen presentar diplopía, por lo que generalmente no requieren tratamiento con prismas. Sin embargo, en pacientes adultos con exotropía intermitente y que presenten una insuficiencia de convergencia sintomática refractaria a terapia visual, pueden prescribirse prismas de base interna en las gafas, para mejorar la comodidad durante la lectura.

– La toxina botulínica. Distintos autores han comprobado una menor eficacia de la toxina en el estrabismo divergente respecto al convergente. Podría utilizarse en estrabismos congénitos en niños muy pequeños, y en descompensaciones agudas. También es útil en aquellos casos de hipercorrecciones secundarias a cirugía de exotropía, en este caso sobre los rectos medios.

Tratamiento quirúrgico

Hasta ahora la cirugía es el principal medio utilizado para alcanzar un alineamiento ocular y una visión binocular. La corrección quirúrgica provoca un resultado satisfactorio a corto

plazo, pero a más largo plazo son frecuentes las hipocorrecciones y en ocasiones es necesario más de una cirugía.

Cuando se decide realizar un tratamiento se plantean una serie de incógnitas, ¿A qué edad realizar la cirugía?, ¿En qué momento? ¿Qué técnica utilizar, y cuál es el objetivo inmediato? Con el fin de responder a estas preguntas se ha realizado un análisis descriptivo de las cirugías realizadas en el Servicio de Oftalmología de nuestro hospital en los últimos 10 años, analizando los resultados que se comparan con la bibliografía.

Material y métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo en el que se han revisado las historias clínicas de todos los pacientes menores de 18 años con el diagnóstico de exotropía intermitente.

Fueron criterios de exclusión, la existencia de enfermedad neurológica, otra patología ocular concomitante, hiperfunción de oblicuos que requirieran intervención quirúrgica, ambliopía profunda o antecedentes de cirugía ocular.

Se ha analizado la edad al diagnóstico, la edad en el momento de la cirugía, el tipo de cirugía realizada: retroinserción de recto medio más resección de recto lateral (cirugía clásica unilateral) o retroinserción de ambos rectos laterales (cirugía bilateral), si el paciente requirió antes y después de la cirugía tratamientos oclusivos con parches, los años de tratamiento oclusivo, si éste fue alternante o siempre del mismo ojo y si la oclusión fue continua u horaria. La elección del procedimiento quirúrgico se realizó por el cirujano.

Se ha determinado el control del estrabismo como bueno si el paciente recupera la fijación tras el cover test, moderado si el paciente recupera la fijación no inmediatamente pero sí tras el parpadeo, y malo si el paciente no recupera la fijación tras el cover test. El ángulo de desviación fue medido con prismas y cover test alternante a 5 metros de distancia y a 33 cm en visión próxima con la corrección de gafas requerida. El test de estereopsis se realizó con test

de Titmus a 33 cm (Stereoptical Co Chicago, USA). Se recogió la existencia de supresión en mirada lejana con vectográfico. Se han analizado los datos de exploración, tanto en la consulta anterior a la cirugía como en el postoperatorio al mes, 6 meses, 1 año, 3 años y 5 años. Se ha estudiado la refracción y el uso de corrección óptica previa a la cirugía y en la última consulta realizada. Se define el éxito quirúrgico en aquellos pacientes con un buen control, y ortotropía o exotropía < 10 dioptrías o endotropía < 5 dioptrías. Éxito moderado si el control es moderado aun con exotropía < 10 dioptrías y endotropías hasta 10 D, y fracaso si presentan un mal control del estrabismo o exotropía residual > 10 dioptrías o endotropía > 15.

El estudio estadístico se realiza con el programa SPSS. Se realiza chi cuadrado o test de Fisher para variables cualitativas y t student para comparar variables cuantitativas; se analizan los datos demográficos, el ángulo pre y postoperatorio, los valores de estereoagudeza, el éxito quirúrgico en las técnicas quirúrgicas y su evolución en el tiempo. La significación estadística se establece para $p < 0,05$.

Resultados

En la consulta diaria se decide la intervención quirúrgica tras la valoración del control del estrabismo con el cover test y otras variables: como el tiempo que los padres refieren el niño tuerce en casa, si durante la consulta hay momentos que de forma espontánea el paciente está en exotropía o todo el tiempo está en ortotropía, síntomas de parpadeos o guiños referidos por los padres. Se considera la cirugía si hay un aumento de la proporción de la fase manifiesta de la exotropía intermitente, si el ángulo de exotropía descompensado es mayor a 15 dioptrías y si el paciente o los padres solicitan la cirugía por motivos estéticos.

El diagnóstico del estrabismo se realizó a los $4,18 \pm 3,1$ años y el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el momento de la cirugía fue de $4,7 \pm 2$ años (0,7-8,2 años). El 82,6% de los niños hizo oclusiones antes de la cirugía, todos de

forma horaria, durante una media de $3,5 \pm 2,5$ años. El 51% de los niños ocluyeron el ojo dominante y el resto realizaron oclusiones de forma alternante.

El ángulo medio preoperatorio fue de $24,22 \pm 8,6$ de lejos y de $21,48 \pm 8,9$ de cerca. El ángulo medio preoperatorio, fue en el grupo de cirugía unilateral $26,19 \pm 9,3$ de lejos y $23,63 \pm 9,9$ de cerca y en el grupo de cirugía bilateral fue de $19,7 \pm 4,2$ de lejos, $16,57 \pm 2,9$ de cerca con diferencias significativas $p=0,022$ y $p=0,037$ para lejos y cerca respectivamente. El 8% de los niños tenía una insuficiencia de convergencia preoperatoria.

Se realizó cirugía de exotropía a 23 pacientes; cirugía clásica unilateral: retroinserción de recto lateral + resección de recto medio en 16 casos y cirugía bilateral: retroinserción de ambos rectos laterales en 7 casos. La edad media en el momento de la cirugía fue de $8,6 \pm 2,7$ (rango 2,9-15,5). No hubo diferencias significativas estadísticamente entre las dos técnicas quirúrgicas en relación al sexo, la edad del diagnóstico, edad en el momento de la cirugía, seguimiento realizado, equivalente esférico, agudeza visual o estereoaquidez de cerca preoperatoria.

La cirugía clásica se utilizó en casos en los que existía un mayor ángulo de cerca respecto de lejos con una pobre convergencia, pacientes en los que había una importante supresión de un ojo y en estrabismos con mayor ángulo respecto de la cirugía bilateral. No hubo pacientes con hipercorrecciones inmediatas mayor a 20 dioptrías prismáticas ni de lejos ni cerca. Tampoco hubo limitaciones de la mirada que sugieran una pérdida o deslizamiento muscular.

En el análisis de seguimiento: 5 niños no completaron 1 año de seguimiento, mientras que 16 y 10 niños completaron 3 y 5 años respectivamente. Al año de seguimiento el 89% de los pacientes tenían un control bueno y el 2% moderado, sin que existieran diferencias significativas entre las técnicas uní o bilateral. A los 3 años en el 83,2% de los pacientes el control era bueno (90% de los pacientes con cirugía clásica frente al 71,4% pacientes con cirugía bilateral), en un 11% de los pacientes el control era moderado, y en un 5% el control era malo.

A los 5 años el 76% mantenía un buen control (80% pacientes con cirugía clásica frente al 50% pacientes con cirugía bilateral) mientras que el 15.3% de los pacientes el control era moderado (fig. 1).

Un paciente al que se realizó cirugía de rectos laterales precisó de toxina botulínica al año de seguimiento, tras ésta el control fue moderado. No encontramos diferencias significativas entre el éxito quirúrgico y el haber tenido tratamiento previo con oclusiones ni con los años de tratamiento. En cuanto al tratamiento con oclusiones postoperatorias en el 47,8% no fue necesaria, en el 34,8% de los niños se indicó usar parche, un paciente lo llevó de forma ocasional y otro paciente precisó de oclusiones por endotropía superior a un mes y diplopía. Ningún paciente ha requerido una nueva cirugía.

La estereopsis postoperatorio era mejor de 80 segundos de arco en el 56% de los niños con seguimiento a los 3 años y en el 50% con seguimiento a los 5 años. Cuatro niños no consiguieron estereopsis postoperatoria ni al año ni a los 3 años. La estereopsis mejoró en el 47% de los pacientes respecto de los valores previos a la intervención, sin diferencias significativas entre una y otra técnica.

En cuanto al grado de tropía la primera semana postoperatoria, el 52,2% de los pacientes estaban en ortotropía, un 26% en endotropía

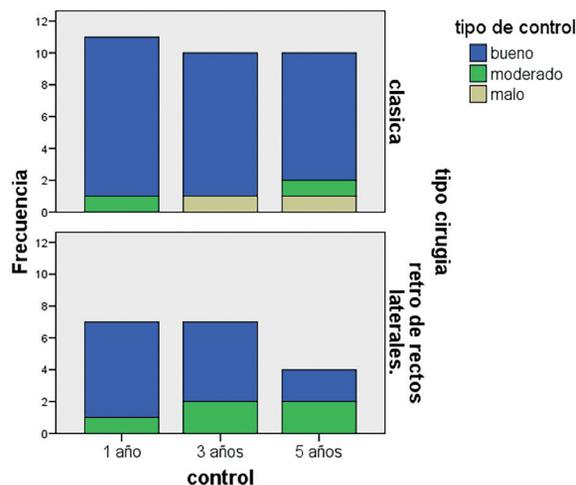


Figura 1. Gráfico en el que se muestra el número de niños con ambas técnicas y el grado de control conseguido al año, 3 años y 5 años.

(rango 2-12 dioptrías) y el 21,8% restante en microexotropía. Fue más frecuente la endotropía en el postoperatorio inmediato en los niños con cirugía clásica (31,3%) frente a pacientes con cirugía bilateral (14%), la exotropía postoperatoria fue más frecuente en la cirugía bilateral (28,8%) que en la cirugía unilateral (18,8%).

Los niños más hipermétropes tuvieron más tendencia a tener un peor control del estrabismo respecto a los niños miopes o emétropes, sin llegar a ser las diferencias significativas estadísticamente. En cuanto al cambio en equivalente esférico a los 3 años fue de $-0,75 \pm 0,8$ (0,25-2,50) y en 8 pacientes hubo una miopización superior a 1 dioptría.

Discusión

El primer problema planteado es a qué edad operar. En nuestro estudio la edad media en el momento de la cirugía fue de 8 años con un rango entre 3 y 15. El tiempo de seguimiento del paciente desde el diagnóstico estuvo próximo a los 5 años. Estos resultados son similares a los encontrados en el trabajo de Choi (15) con una edad media en la cirugía de 7 años y 6 años desde el diagnóstico. La edad ideal para operar a un niño con exotropía intermitente sigue siendo un tema controvertido, se considera que se debe operar cuando el control de la desviación es insuficiente o se ha documentado un deterioro. Existen autores que prefieren operar pronto antes de los 5 años, y otros como Prieto Díaz o Perea que aconsejan hacerlo después de los 5-6 años y antes de los 8 años (16). Los partidarios de la cirugía tardía, sostienen que si se realiza cirugía precoz, la posible hipercorrección provocaría ambliopía y pérdida de estereopsis a estos pacientes visualmente inmaduros (17). Algunos recomiendan retrasar la cirugía hasta los 4 años y reforzar la fusión durante ese tiempo con lentes negativas, prismas base interna o terapia oclusiva antisupresión (18). Diferentes estudios han demostrado un resultado sensorial superior, con realineamiento motor, cuando la cirugía se realiza por debajo de los 7 años, con una duración del estrabismo inferior a 5 años (19).

Es controvertido cuál es la mejor técnica quirúrgica

En nuestro estudio se realizó en el 70% de los casos cirugía unilateral de retroinserción + resección y ésta fue la utilizada en estrabismos con mayor ángulo de desviación y en estrabismos donde el ángulo de cerca era mayor que el de lejos, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En el 70% de los estrabismos con alternancia en la desviación se realizó una cirugía bilateral.

Aunque ambos procedimientos actúan tanto sobre la desviación de lejos y de cerca, clásicamente se sugiere que la técnica quirúrgica debe basarse en el tipo de exotropía.

Perea (16) hace distinción si el ángulo es inferior a 15°: indica la cirugía bilateral en casos de exceso de divergencia, cirugía unilateral en formas básicas, y resección de ambos rectos medios en insuficiencia de convergencia; mientras que si el ángulo es superior a 20°: hace cirugía unilateral clásica, en graduaciones variables según el ángulo. En ángulos de más de 35° sería necesario operar 3 músculos.

Burian hacen una Clasificación lejos-cerca. (5,20) y recomiendan cirugía bilateral sobre los rectos laterales en los tipos de exotropía básica y la cirugía unilateral en casos con insuficiencia de convergencia.

Choi realiza cirugía unilateral si existe insuficiencia de convergencia o dominancia clara (21). Si el ángulo de estrabismo es < 25 dioptrías prismáticas realiza un solo recto lateral, en el resto cirugía bilateral de ambos rectos laterales.

¿De qué depende el éxito quirúrgico?

Es conocido que la cirugía de la exotropía se caracteriza por la recurrencia a medio-largo plazo.

Hemos obtenido un éxito quirúrgico del 89% al año que desciende al 83% y al 79% a los 3 y 5 años. Los resultados son similares con ambas técnicas al año, pero a medio y largo plazo tenemos mayor éxito quirúrgico con la técnica de

retroinserción-resección frente a la retroinserción de rectos laterales 80% y 50% de éxito respectivamente a los 5 años. En la literatura los resultados son muy variables: se reporta un éxito de la cirugía unilateral clásica (retroinserción de recto lateral + resección de recto medio) entre el 40 y el 83% (15,22-25). Na (25) encontró un éxito a los 3 años del 91,9% en intermitentes. Recientemente se ha visto que los pacientes sometidos a cirugía bilateral presentan mejor alineamiento el primer año, sin embargo con el tiempo suelen provocar mayores tasas de recurrencias (26,27). Choi reporta que el éxito final era mayor en el grupo de bilateral tras 3,8 años de seguimiento. Bang consigue un éxito del 54,1% en cirugía unilateral, y 41,9% en cirugía bilateral a los 5 años (26). Yang encuentra que la cirugía bilateral obtuvo mejores resultados a los 6 meses, mientras la cirugía unilateral fue mejor a los 3 y 5 años (éxito del 60,71% para retroinserción-resección y de 43,40 en cirugía bilateral (27). Existieron diferencias significativas entre las técnicas quirúrgicas en relación a la tasa de recurrencias descritas por estos mismos autores del 36,45% frente al 52,83% (27). El primer pico de recurrencia aparece con la cirugía bilateral a los 6 meses y existe un pequeño aumento a los 2-3 años, mientras que en la técnica unilateral de cirugía clásica suele aparecer un pico de recurrencia a los 2-3 años (15).

Otro factor implicado en los resultados, es la utilización previa de tratamiento médico oclusivo, en nuestro trabajo, no encontramos diferencias significativas entre el éxito quirúrgico y el tratamiento oclusivo preoperatorio o con el tiempo en años del mismo.

Chew (9) encuentran un éxito del 75% al mes y del 41% a los 5 años, ellos describen una significación estadística entre el éxito quirúrgico y un mayor tiempo y horas de oclusión preoperatoria entre 8-15 meses, también encuentran una relación con ángulos más pequeños. Choi et al encuentran que las oclusiones en el preoperatorio y posteriormente tras la cirugía reducen el índice de recurrencias (21).

En cuanto al ángulo de exotropía preoperatorio, nosotros encontramos una tendencia a un peor resultado quirúrgico con ángulos preope-

ratorios mayores sobre todo de cerca, pero las diferencias no fueron significativas. Sin embargo son varios los autores que describen a la desviación preoperatorio como un predictor importante del éxito quirúrgico. Mayor éxito quirúrgico en relación a un menor ángulo de desviación preoperatorio (9,28,29).

Otros autores han relacionado a la edad al momento del diagnóstico como factor de recurrencia, cuanto menor es esta mayor índice (26). También se ha querido relacionar el momento quirúrgico con un mejor resultado. La cirugía del estrabismo ayuda a preservar o restaurar la visión binocular. Si esta se realiza a edad precoz se consigue una mejor visión binocular postoperatoria. En ocasiones ayudados por ejercicios y sinóptóforo (30). Algunos autores han propuesto que se puede alcanzar un éxito sensorial superior cuando el alineamiento motor se realiza antes de los 7 años o dentro de los 5 años desde el diagnóstico (2,4,19). También se ha reportado que por encima de los 12 años se debe perseguir una hipercorrección que no sería necesaria por debajo de esta edad (31).

¿Cuál es el objetivo de la cirugía?

Algunos autores defienden que uno de los factores determinantes del éxito a largo plazo es la hipercorrección precoz postoperatoria (7, 32). Ruttum asegura que una endotropía entre 0-10 dioptrías nos garantizaría una menor tasa de recurrencias (7). Para otros autores las hipercorrecciones no se correlacionaron con un mayor éxito quirúrgico (33,34). Choi et al (33) afirman que aunque una hipercorrección inicial puede estar asociado con una menor probabilidad de recurrencia a los dos años, no predice un éxito a más largo plazo, y recomiendan una hipercorrección temporal de hasta 20 dioptrías para un buen resultado, ya sea porque genera diplopía y favorece la vergencia fusional y/o porque ayuda a sacar al paciente de su escotoma de supresión previo (33). En nuestro trabajo y en otro parecidos (32,33,35) se encontró una mayor tasa de hipercorrecciones en la cirugía unilateral frente a la cirugía de rectos laterales

del 31% y 14% respectivamente en este estudio pero las hipercorrecciones no se correlacionaron con un mayor éxito quirúrgico (33,34).

Algunos autores estudiaron los resultados en aquellos niños que presentaban hipercorrecciones de >20 D en postoperatorio inmediato (36). Kim describe en dos artículos distintos un 6% y un 13% de endotropías consecutivas en hipercorrecciones inmediatas de más de 20 dioptrías (37,38).

Estas hipercorrecciones inmediatas pueden tratarse aumentando la hipermetropía o con prismas base externa si esta es mayor a 15 dioptrías, Si a los 3 meses no ha cedido podría indicarse la cirugía. Inicialmente si existe diplopía puede ser útil las oclusiones alternas. Algunos autores creen que si existe un sistema binocular inmaduro, se debe evitar la hipercorrección, puesto que son niños que van a crear un síndrome de monofijación en endotropía que va a provocar una pérdida de estereoaudeza y ambliopía (39) Morrison llega a conclusiones parecidas: en pacientes con estereopsis previa pequeña, y el paciente tiene una endotropía a los dos meses se produce una pérdida de estereopsis (40).

Otros estudios concluyen que el éxito no está influido por el alineamiento ocular en el postoperatorio inmediato (41). Suh (34) estudia paciente intervenidos de exotropía intermitente, durante los primeros 6 meses postoperatorios, los factores que intervienen en el éxito quirúrgico, coloca gafas si existe una visión disminuida por miopía incipiente y hace oclusiones alternas las primeras 4 semanas. No encuentra que la hipercorrección inmediata sea determinante en el éxito y concluye que es importante un seguimiento estrecho los primeros meses con la colocación de una gafa si hay indicios de miopización que va a favorecer la convergencia acomodativa e incrementar la capacidad de fusión. Se ha visto que existe una inestabilidad del ángulo los primeros meses tras la cirugía (42).

En nuestro estudio el porcentaje de miopía se incrementó del 20 al 40% de los niños tras la cirugía, con una media de miopización de -0,75 que llego en algunos casos a las 2,5 dioptrías. Un estudio epidemiológico afirma que el 90%

de los pacientes con exotropía intermitente desarrollan miopía en un intervalo de 20 años (43). También se ha estudiado si el hecho de hiper corregir a los miopes, tiene alguna repercusión clínica en el crecimiento de la miopía a los 6 meses y a los 5 años no encontrado una mayor progresión en estos niños (44). Tampoco se ha visto que los niños intervenidos de exotropía tengan una progresión diferente a otros niños miopes no estrábicos o niños con estrabismo no intervenidos (45).

Como factores de confusión que se pueden destacar en nuestro estudio, es el carácter retrospectivo, la selección arbitraria en algunos casos del proceder quirúrgico, el que tenemos una muestra pequeña que no permite hacer estudios de regresión o comparaciones entre grupos significativas. También es conocido que aquellos pacientes con resultados más favorables no acuden a las revisiones mientras que si lo hacen con mayor frecuencia y tiempos más largos, aquellos con resultados menos favorables o con recurrencias.

Conclusión

El tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente está indicado cuando existe un deterioro de la fusión con un aumento del tiempo de desviación. La técnica quirúrgica va a depender de las características y el ángulo de estrabismo. No es infrecuente a medio y largo plazo las recurrencias. Se aconseja sobre todo en niños mayores de 6 años hipercorrecciones en el postoperatorio inmediato y un seguimiento estrecho con la prescripción de corrección óptica ante miopías incipientes.

Bibliografía

1. Friedman DS, Repka MX, Katz J, et al., Prevalence of amblyopia and strabismus in white and African American children aged 6 through 71 months the Baltimore Pediatric Eye Disease Study, *Ophthalmology*, 2009, 116, 2128-2134 e2121-2122.
2. Govindan M, Mohny BG, Diehl NN and Burke JP, Incidence and types of childhood exotropia: a

- population-based study, *Ophthalmology*, 2005, 112, 104-108.
3. Mohny BG, Common forms of childhood strabismus in an incidence cohort, *Am J Ophthalmol*, 2007, 144, 465-467.
 4. Chia A, Seenyen L and Long QB, A retrospective review of 287 consecutive children in Singapore presenting with intermittent exotropia, *J Aapos*, 2005, 9, 257-263.
 5. Burian HM and Spivey BE, The Surgical Management of Exodeviations, *Am J Ophthalmol*, 1965, 59, 603-620.
 6. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L and Holmes JM, Symptoms in Children with Intermittent Exotropia and Their Impact on Health-Related Quality of Life, *Strabismus*, 2016, 24, 139-145.
 7. Ruttum MS, Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia, *J Aapos*, 1997, 1, 88-91.
 8. Satterfield D, Keltner JL and Morrison TL, Psychosocial aspects of strabismus study, *Arch Ophthalmol*, 1993, 111, 1100-1105.
 9. Chew FL, Gesite-de Leon BU and Quah BL, Post-operative strabismus control and motor alignment for basic intermittent exotropia, *Int J Ophthalmol*, 2016, 9, 1011-1015.
 10. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, et al., Associations between health-related quality of life and the decision to perform surgery for childhood intermittent exotropia, *Ophthalmology*, 2014, 121, 883-888.
 11. Wang X, Gao X, Xiao M, et al., Effectiveness of strabismus surgery on the health-related quality of life assessment of children with intermittent exotropia and their parents: a randomized clinical trial, *J Aapos*, 2015, 19, 298-303.
 12. Arthur S, Rosenbaum MD, and Rena A, Stathacopoulos, M.D., Subjective and Objective Criteria for Recommending Surgery in Intermittent Exotropia, *Am Orthopt J* 1992, 42, 46-51.
 13. Haggerty H, Richardson S, Hrisos S, Strong NP and Clarke MP, The Newcastle Control Score: a new method of grading the severity of intermittent distance exotropia, *Br J Ophthalmol*, 2004, 88, 233-235.
 14. Buck D, Clarke MP, Haggerty H, et al., Grading the severity of intermittent distance exotropia: the revised Newcastle Control Score, *Br J Ophthalmol*, 2008, 92, 577.
 15. Choi J, Chang JW, Kim SJ and Yu YS, The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia, *Am J Ophthalmol*, 2012, 153, 343-351 e341.
 16. Perea J, *Estrabismus*, Toledo, S.A.U., 2008.
 17. Knap P, Management of exotropia. Symposium on Strabismus, Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology, St. Louis, Mosby-Year-Book, 1971.
 18. Noorden. GKV, Exodeviations. Binocular Vision and Ocular Motility Theory and Management of Strabismus. St Louis., Mosby Inc., 2002.
 19. Abroms AD, Mohny BG, Rush DP, Parks MM and Tong PY, Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome, *Am J Ophthalmol*, 2001, 131, 111-116.
 20. Burian HM and Spivey BE, The Surgical Management of Exodeviations, *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1964, 62, 276-306.
 21. Choi MY, Hyung SM and Hwang JM, Unilateral recession-resection in children with exotropia of the convergence insufficiency type, *Eye (Lond)*, 2007, 21, 344-347.
 22. Yam JC, Wu PK, Chong GS, Wong US, Chan CW and Ko ST, Long-term ocular alignment after bilateral lateral rectus recession in children with infantile and intermittent exotropia, *J Aapos*, 2012, 16, 274-279.
 23. Jeoung JW, Lee MJ and Hwang JM, Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect procedure for exotropia with a dominant eye, *Am J Ophthalmol*, 2006, 141, 683-688.
 24. Chia A, Seenyen L and Long QB, Surgical experiences with two-muscle surgery for the treatment of intermittent exotropia, *J Aapos*, 2006, 10, 206-211.
 25. Na KH and Kim SH, Comparison of Clinical Features and Long-term Surgical Outcomes in Infantile Constant and Intermittent Exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2016, 53, 99-104.
 26. Bang SP, Cho SY and Lee SY, Comparison of Long-term Surgical Outcomes of Two-muscle Surgery in Basic-type Intermittent Exotropia: Bilateral versus Unilateral, *Korean J Ophthalmol*, 2017, 31, 351-359.
 27. Yang X, Man TT, Tian QX, et al., Long-term postoperative outcomes of bilateral lateral rectus recession vs unilateral recession-resection for intermittent exotropia, *Int J Ophthalmol*, 2014, 7, 1043-1047.
 28. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN and Mohny BG, Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort, *J Aapos*, 2009, 13, 4-7.
 29. Kelkar JA, Gopal S, Shah RB and Kelkar AS, Intermittent exotropia: Surgical treatment strategies, *Indian J Ophthalmol*, 2015, 63, 566-569.
 30. Hatt SR, Gnanaraj Lawrence, Interventions for intermittent exotropia, *Cochrane Database of Systematic reviews*, 2013.
 31. Awadein A, Eltanamly RM and Elshazly M, Intermittent exotropia: relation between age and surgical outcome: a change-point analysis, *Eye (Lond)*, 2014, 28, 587-593.
 32. Oh JY and Hwang JM, Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery, *Eye (Lond)*, 2006, 20, 1268-1272.
 33. Choi J, Kim SJ and Yu YS, Initial postoperative deviation as a predictor of long-term outcome after surgery for intermittent exotropia, *J Aapos*, 2011, 15, 224-229.

34. Suh YW, Ha SG, Lee JS, Jang SM and Kim SH, Postoperative Care and Follow-up Schedule for Intermittent Exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2016, 53, 253.
35. Scott WE, Keech R and Mash AJ, The postoperative results and stability of exodeviations, *Arch Ophthalmol*, 1981, 99, 1814-1818.
36. Heo H, Sung MS and Park SW, Surgical outcomes of symmetric and asymmetric surgery for intermittent exotropia with postoperative large early overcorrection, *Jpn J Ophthalmol*, 2013, 57, 475-480.
37. Kim HS, Suh YW, Kim SH and Cho YA, Consecutive esotropia in intermittent exotropia patients with immediate postoperative overcorrection more than 17 prism diopters, *Korean J Ophthalmol*, 2007, 21, 155-158.
38. Kim TW, Kim JH and Hwang JM, Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia, *Ophthalmologica*, 2005, 219, 237-242.
39. Jampolsky A, Treatment of exodeviations, *Trans New Orleans Acad Ophthalmol*, 1986, 34, 201-234.
40. Morrison D, McSwain W and Donahue S, Comparison of sensory outcomes in patients with monofixation versus bifoveal fusion after surgery for intermittent exotropia, *J Aapos*, 2010, 14, 47-51.
41. Leow PL, Ko ST, Wu PK and Chan CW, Exotropic drift and ocular alignment after surgical correction for intermittent exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2010, 47, 12-16.
42. Park KH and Kim SY, Clinical characteristics of patients that experience different rates of exodrift after strabismus surgery for intermittent exotropia and the effect of the rate of exodrift on final ocular alignment, *J Aapos*, 2013, 17, 54-58.
43. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN and Mohnney BG, The development of myopia among children with intermittent exotropia, *Am J Ophthalmol*, 2010, 149, 503-507.
44. Kushner BJ, Does overcorrecting minus lens therapy for intermittent exotropia cause myopia?, *Arch Ophthalmol*, 1999, 117, 638-642.
45. Shin KH, Hyun SH, Kim IN and Paik HJ, The impact of intermittent exotropia and surgery for intermittent exotropia on myopic progression among early school-aged children with myopia, *Br J Ophthalmol*, 2014, 98, 1250-1254.

Revisión

Pulled-in-two Syndrome: Características y tratamiento

Pulled-in-two syndrome: Characteristics and treatment

Pablo J. Mazagatos¹, Pilar Merino², Guillermo Garcés¹,
Miguel Ángel Ordóñez¹, Pilar Gómez de Liaño¹

Sección de Motilidad Ocular. Departamento de Oftalmología. HGU Gregorio Marañón. Madrid. España

Resumen

Introducción: El Pulled-in-two syndrome (PITS) es una complicación grave de la cirugía de estrabismo que ocurre cuando un músculo extraocular se rompe bajo tensión. El propósito de esta revisión es caracterizar este síndrome, identificar sus factores de riesgo, analizar sus resultados y reportar nuestros tres casos. **Método:** Búsqueda bibliográfica. Identificación de factores de riesgo, manejo y resultados. **Resultados:** Los músculos más frecuentemente afectados son el recto medial y el recto inferior. Los factores de riesgo más comúnmente identificados son la cirugía ocular previa y la paresia de nervio craneal. La edad avanzada es también un factor de riesgo significativo. **Conclusiones:** Un cirujano de estrabismo puede encontrar un caso de PITS por cada aproximadamente 10 años. En la mayor parte de los casos el músculo puede ser encontrado y reanclado al globo ocular. Si el músculo no puede ser localizado se podría realizar una cirugía de transposición muscular. El manejo conservador y la observación son también opciones válidas

Palabras clave: *Pulled-in-two syndrome, complicación cirugía estrabismo, rotura bajo tensión.*

Summary

Introduction: Pulled-in-two syndrome (PITS) is a serious complication of strabismus surgery that occurs when an extraocular muscle ruptures under tension. The purpose of this review is to characterize this syndrome, identify its risk factors, to analyze its outcomes and to report our three cases. **Method:** Bibliographic research. Identify risk factors, management, and outcomes. **Results:** The most commonly involved muscles are the medial rectus and the inferior rectus. The most commonly identified risk factors are previous ocular surgery and cranial nerve palsy. Advanced age is also a significant risk factor. **Conclusions:** Strabismus surgeons might encounter one case of PITS approximately every 10 years. In most cases the muscle can be found and reattached to the globe. If the muscle is not found, a transposition surgery could be performed. Conservative management and observation are also valid options.

Key words: *Pulled-in-two syndrome, strabismus surgery complication, rupture under tension.*

¹ MD, HGU. Gregorio Marañón.

² MD, PhD, HGU. Gregorio Marañón.

Introducción

El Pulled-in-two syndrome (PITS) es una complicación grave de la cirugía de estrabismo en la que se produce la rotura de un músculo extra-ocular bajo tensión. El propósito de esta revisión es analizar la bibliografía existente sobre este síndrome, identificar sus factores de riesgo, su manejo clínico y por último exponer nuestra experiencia en una serie de casos clínicos.

La rotura y pérdida de un vientre muscular complicación muy poco frecuente, pero muy temida. Los mecanismos por los que ocurre pueden ser diversos: un músculo o sus suturas pueden ser inintencionadamente cortadas durante la cirugía, puede romperse el vientre muscular durante su manipulación o un músculo correctamente anclado puede desinsertarse en el postoperatorio precoz y retraerse bajo la cápsula.

Estos tres mecanismos fueron descritos por McEwen y colaboradores (1) como «snipped muscle», «snapped muscle» (2) o «slipped muscle» respectivamente. Sin embargo, el término Pulled-in-two Syndrome no fue acuñado hasta Marshall Parks y Mark

Greenwald (3) en 1990, durante la 16ª reunión anual de la Sociedad Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Postularon además como factores de riesgo significativo la presencia de alteraciones preexistentes en la integridad muscular, como el antecedente de cirugía ocular previa, oftalmopatía tiroidea (4) o enfermedad infiltrativa metastásica (5). Además, la edad avanzada fue reportada también como un importante factor de riesgo.

El manejo clásico del PITS dependía del éxito en localizar la porción proximal de la rotura muscular. Si era posible recuperarlo éste podía ser anclado en el globo ocular o, alternativamente, ser suturado a la porción distal, y completar la cirugía planeada preoperatoriamente. Si no era factible recuperar la porción proximal, el cirujano contaba con varias opciones: realizar una recesión del músculo antagonista, una transposición muscular o incluso seguimiento y cirugía en un segundo tiempo.

Epidemiología

El Pulled-in-two Syndrome se trata de una complicación grave y a la vez muy poco frecuente. Desde que fue descrita por primera vez en 1990 por Greenwald y Parks (3), únicamente se han reportado casos aislados o pequeñas series de casos, por lo que el cálculo de su incidencia real resulta bastante complicado.

La mayor serie de casos publicada en la literatura contiene un total de cinco casos recogidos en el Moorfield Eye Hospital, Londres (1).

En 2016 Ellis EM et col (6) publicaron junto con la Universidad de San Diego los resultados de una encuesta multicéntrica sobre la epidemiología, factores de riesgo, manejo y resultados postquirúrgicos.

Esta publicación recoge un total de 40 casos de PITS reportados por 29 oftalmólogos de 28 instituciones y de 6 países diferentes: Estados Unidos, Canadá, Italia, India, Arabia Saudí e Israel. Se describe como una encuesta multicéntrica diseñada para evaluar retrospectivamente las características de los pacientes con PITS, así como identificar factores de riesgo, manejo y resultados. Un total de 1305 oftalmólogos subespecializados en estrabismo y oftalmología pediátrica de todo el mundo fueron invitados a participar a través de una encuesta electrónica.

Según el estudio de Ellis EM et col (6), la media de años de ejercicio de la profesión como cirujano oftalmólogo fue de 18 años (con un rango entre 2-41 años), y el mayor número de casos experimentados por un mismo oftalmólogo fue de un total de 3 casos.

Del estudio se obtiene como principal resultado que el PITS es una complicación excepcional de la cirugía de estrabismo, y se calcula que cada cirujano puede tener un caso de PITS por cada 10 años de ejercicio de la profesión.

Sin embargo, según la publicación de Wan y Hunters (7) sobre la incidencia de complicaciones en la cirugía de estrabismo, la posibilidad de encontrar un caso de PITS es de 1 por cada 14.000 cirugías, si bien la de encontrar un «slipped muscle» es de 1 por cada 1.500 cirugías y la de pérdida muscular de 1 entre 4.800.

Factores de riesgo

Según la encuesta multicéntrica de Ellis EM(6), los factores de riesgo más frecuentemente implicados fueron la existencia de cirugía ocular previa (28%), paresia de nervio craneal (28%), orbitopatía tiroidea (8%) y cerclaje escleral (8) (8%).

Los casos previamente descritos en la literatura identificaron los mismos cuatro factores de riesgo. En la serie de casos de Greenwald (3), los tres pacientes presentaban una paresia muscular con contractura del músculo antagonista.

Greenwald postuló que la contractura muscular dificultaría la cirugía al tratarse de un músculo de menor longitud de la habitual y con menos espacio para su acceso y manipulación, lo que podría resultar en el uso de una mayor fuerza de la habitual. Además, un músculo contracturado tiene una menor elasticidad, una menor resistencia a su manipulación y podría necesitar de una menor tracción para que se produjese la rotura.

Dentro del estudio de Ellis EM, de los 11 casos con paresia muscular, en 3 se vió implicado el músculo antagonista y en otros 3 el músculo parético, lo que sugiere que el déficit de inervación también conduce a cambios en el músculo parético que aumentarían el riesgo de PITS. Adicionalmente, describieron 5 casos en los cuales no se afectó ni el músculo antagonista ni el parético, sino el músculo sobre el que se estaba realizando una cirugía de transposición muscular.

Otros factores de riesgo potenciales identificados fueron el antecedente de traumatismo con fractura orbitaria (1), radiación (3), miopía elevada, exotropia congénita, déficit de fijación, miastenia gravis, osteogénesis imperfecta, síndrome de Down, miopatía mitocondrial, fibrosis congénita de músculos extraoculares, inyección previa de toxina botulínica tipo A y antecedente de rubeola congénita (1).

Un importante factor de riesgo es la edad avanzada. Greenwald (3) postuló que los cambios relacionados con la edad en los músculos extra-oculares podrían resultar en una disminución de la resistencia a la tensión y facilitar su rotura. Por su parte, en un estudio histológico

llevado a cabo por Kowal et col (9) demostraron la existencia de cambios atróficos relacionados con el envejecimiento en 2 de los 3 pacientes estudiados anatómo-patológicamente.

Según los resultados de Ellis EM (6), encontraron una mayor proporción de pacientes afectados en el rango de edad comprendido entre los 60 y 69 años (30%), siendo en más del 70% de los casos en pacientes mayores de 50 años.

Un segundo pico de incidencia se observó en los pacientes menores de 10 años (10%). Por otro lado, la menor proporción de pacientes afectados fue reportada entre la segunda y la tercera década de la vida. Estos hallazgos pueden ser debidos al aumento de la frecuencia en la que son realizadas las cirugías de estrabismo en población joven en la actualidad, más que directamente debidas a un aumento del riesgo relativo atribuible a la edad.

El caso más joven reportado previamente por Greenwald (3) se trataba de una mujer de 21 años, en contraposición con el caso más joven del estudio de Ellis EM (6), en el que ocurrió en un niño de 2 años sin ningún otro factor de riesgo de los anteriormente descritos.

Cabe destacar que en múltiples pacientes del estudio confluían dos o más factores de riesgo, sin embargo, hubo dos excepciones: un paciente de 2 años de edad en el que se realizó una recesión de rectos medios y una mujer de 50 años durante una recesión del recto medial izquierdo. Si bien en la última paciente podría atribuirse como principal factor de riesgo la edad, ninguno de ellos tenía otro factor local asociado.

Adicionalmente al estudio de los factores de riesgo propios del paciente, se llevó a cabo un estudio sobre el tipo de instrumental empleado durante las cirugías en las que había ocurrido algún caso de PITS. En el estudio de Ellis EM (6) se reportaron un 48% de casos con el uso del gancho de Green, un 38% con el gancho de Jameson, 10% con el gancho de Stevens y 5% con el de Helveston.

El gancho de Green se caracteriza por tener un reborde en la punta que podría influir en el mayor número de casos descritos, sin embargo, el gancho de Jameson, el segundo en frecuencia tiene una terminación suave y redondeada.

De manera alternativa, simplemente la popularidad de estos dos tipos de ganchos de estrabismo puede ser la responsable de los casos reportados, en vez de ser debidos a una relación causal.

Músculo implicado

El músculo más frecuentemente afectado se trataba del recto medial (6), con un 45% de los casos, seguido muy de cerca por el recto inferior con un 43%. Se reportaron casos de afectación de todos los músculos extra-oculares a excepción del oblicuo superior.

Kowal et col (9) propusieron que las características anatómicas del recto inferior aumentarían el riesgo de producirse un PITS. La inserción proximal de la cabeza muscular al globo presenta un complejo sistema capsulopalpebral firmemente anclado al septum periorbitario. Este anclaje fijo de la cabeza muscular favorecería el aumento de tensión entre las dos inserciones durante la cirugía.

También es necesario tener en consideración que la posibilidad de encontrar un PITS es proporcional a la frecuencia de intervención de un músculo extra-ocular, de manera que cuánto más frecuentemente se realice una cirugía de estrabismo sobre un músculo en concreto, más probable será encontrar publicados nuevos casos de PITS. Por ejemplo, la cirugía sobre el músculo oblicuo superior es relativamente infrecuente comparado con la del resto de músculos extra-oculares, motivo por el cual apenas hay casos descritos en la literatura.

Se ha estudiado también el punto de la rotura muscular. Greenwald (3) describió en su serie de casos que el punto de rotura ocurría frecuentemente en la unión entre el músculo y su tendón, en vez de en la unión entre el tendón y el globo ocular. Por ello, postuló que la compleja unión anatómica entre el tendón y el músculo podría ser el punto más vulnerable en la rotura muscular.

Según el estudio de Ellis EM (6), ésta ocurría más frecuentemente entre los 4-9 mms del punto original de inserción, lo que abarcaba al 60% de los casos reportados en la serie. Esa es

la distancia en la cual el tendón contacta con el vientre muscular de los músculos rectos (10).

Sin embargo, no todos los casos reportados se produjeron en el punto de unión músculo-tendinosa. Hay dos casos reportados de rotura del oblicuo inferior a los 7-9 mms de su inserción, cuando la longitud del tendón de este músculo es de únicamente 1mm. En estos casos presumiblemente la rotura tuvo lugar en la polea del músculo.

De manera similar, el único caso de afectación del recto superior publicado por Ellis EM, se rompió en el intervalo de 1-3 mms, cuando la longitud del tendón es de aproximadamente 6 mms.

Estos datos sugieren que es posible la afectación de cualquier músculo extra-ocular y en cualquier localización, aunque nos ponen en aviso de un aumento del riesgo en determinados músculos y en ciertas localizaciones anatómicas.

Manejo clínico

En el estudio de Ellis EM et col (6), el extremo proximal de la rotura muscular pudo ser recuperado en 27 casos (68%), de los cuales en 26 fue anclado al globo ocular y sólo en 1 caso, que afectaba al músculo recto inferior, se decidió no ser suturado a esclera al tratarse de un paciente con una hipotropía severa.

En 1 caso el músculo no fue encontrado inmediatamente, sin embargo, fue posible su localización y anclaje a esclera durante una reintervención al día siguiente.

En los 12 casos restantes (30%), no fue posible localizar la porción proximal del vientre muscular durante la intervención, o no se consiguió recuperar una adecuada porción muscular debido a la fragilidad del tejido. De ellos, en 6 casos se realizó una transposición muscular en el mismo acto quirúrgico para compensar la pérdida muscular, mientras que en otros 6 casos se decidió realizar seguimiento.

Para la mayoría de casos reportados 31/40 (77,5%), no fue necesaria ninguna reintervención quirúrgica. Sin embargo, en 9 casos fue preciso llevar a cabo una o más cirugías adicionales para corregir el desalineamiento ocular.

Cuando ocurre un PITS, la exploración debe ser realizada cuidadosamente, con la ayuda de un microscopio quirúrgico idealmente, para evitar dañar la cápsula de Tenon y así disminuir el riesgo de desencadenar adherencias. En algunos casos se ha descrito la imposibilidad de recuperar el vientre muscular debido a su dificultad en localizarlo o por ser demasiado friable.

El manejo adecuado en estos casos permanece hasta el momento sin una respuesta clara. La cirugía de transposición muscular podría ser el mejor resultado en términos de recuperar la motilidad, sin embargo, conlleva intrínsecamente el riesgo de producir un síndrome de isquemia del segmento anterior, especialmente en pacientes ancianos. Además, la cirugía de transposición muscular puede dificultar una posterior exploración y ajuste quirúrgico.

MacEwen et col (1), ante un caso de PITS desaconsejan realizar una cirugía de transposición muscular. Dunbar y Lueder (11) también la desaconsejan, especialmente si se trata de la rotura del músculo recto superior, del recto medial o del recto lateral, ya que la cirugía de transposición de estos músculos requiere de la desinserción de dos músculos rectos adicionales, lo que aumentaría exponencialmente el riesgo de isquemia del segmento anterior (12).

Dunbar y Lueder (11) describen en su estudio buenos resultados en la afectación del recto inferior al realizar una resección y transposición anterior del oblicuo inferior, convirtiendo su acción principal en la de depresor del globo ocular.

Por su parte, Wan y Hunter (7) sugieren que la cirugía de transposición muscular, en el caso de que sea necesario, debe realizarse tras la recuperación postquirúrgica del paciente, ya que el músculo retraído puede adherirse a la esclera y conservar algún tipo de funcionalidad.

Otra alternativa a la transposición muscular consistiría en la recesión del antagonista ipsilateral, opción reportada como satisfactoria por MacEwen (1) y Chen J. (13), debido a su menor agresividad.

Otros estudios, como el de Wallace (5) reportan buenos resultados incluso sin necesidad de realizar una intervención inmediata.

Nuestra experiencia clínica en el H. Gregorio Marañón

Presentamos una serie de tres casos clínicos diagnosticados de PITS, que ocurrieron a dos cirujanas expertas a lo largo de más de 25 años de ejercicio de la profesión.

De los tres casos, en dos de ellos el músculo afectado fue el recto medio, mientras que en el tercero el músculo implicado fue el oblicuo superior. La edad de nuestros pacientes era de 80, 62 y 7 años respectivamente, lo que coincide con los datos publicados por Ellis EM (6) sobre la elevada incidencia en pacientes ancianos, así como el pico de incidencia descrito en menores de 10 años. A nivel del análisis del instrumental

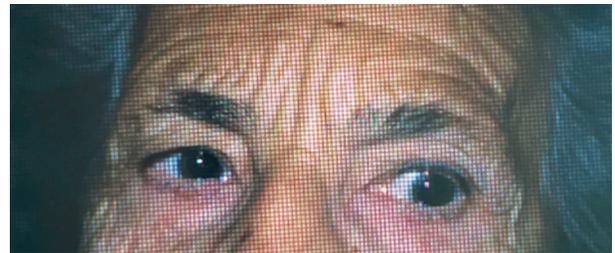


Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.

empleado, todas las cirugías se realizaron con el gancho de Stevens

El primero de los casos tuvo lugar en una paciente de 80 años con múltiples factores de riesgo cardiovascular, diagnosticada de paresia crónica de etiología isquémica del VI nervio craneal derecho. Se planeó preoperatoriamente realizar una retroinserción del músculo recto medio; sin embargo, durante la cirugía tuvo lugar el PITS. Las imágenes 1,2 y 3 corresponden al resultado post-quirúrgico de la paciente.

El segundo caso ocurrió en una paciente de 62 años con diagnóstico de diplopía con endotropía restrictiva secundaria a cerclaje por desprendimiento de retina. Como otros antecedentes, la paciente presentaba además miopía no magna. El PITS ocurrió en el transcurso de una retroinserción del músculo recto medio.

En el tercer caso, se rompió el músculo oblicuo superior al realizar un aflamamiento, en un paciente de 7 años con diagnóstico de síndrome de Brown.

Para su resolución, en los dos primeros casos fue posible la localización de la porción muscu-

lar proximal y su anclaje a esclera, sin embargo, en el tercero se produjo una paresia del oblicuo superior y fueron necesarias dos reintervenciones: recesión del oblicuo inferior y del recto superior ipsilaterales.

En cuanto al instrumental empleado durante la cirugía de estrabismo, en los tres casos se utilizó el gancho de Stevens dado que es el más frecuentemente empleado en nuestro servicio.

Discusión

Como todo procedimiento quirúrgico, la cirugía de estrabismo conlleva una serie de riesgos y complicaciones. Las más comunes suelen ser a la vez las menos peligrosas: hiperemia conjuntival, Dellen corneal, déficit o exceso de cicatrización conjuntival, quistes... Normalmente se resuelven con un correcto tratamiento conservador a lo largo del tiempo.

Sin embargo, las complicaciones más infrecuentes como la endoftalmitis, la perforación ocular, la infección periocular, el síndrome de



Gancho de Jameson



Gancho de Stevens

isquemia del segmento anterior o el Pulled-in-two Syndrome pueden ser de gran importancia y marcar el pronóstico desde el propio acto quirúrgico.

Para ello, en primer lugar, es muy importante conocer todas las complicaciones que pueden ocurrir derivadas de la cirugía, ya que lo que no se conoce es imposible que sea diagnosticado. El PITS es una de esas entidades casi desconocidas, se requieren de media 10 años de experiencia para encontrar un único caso, pero a pesar de tratarse de una entidad muy poco frecuente, es de vital importancia conocer su etiología, factores de riesgo y actitud intraoperatoria. Por nuestro bien y por el de nuestro paciente.

La prevención es el primer paso a seguir, debemos estar muy atentos y ser especialmente cuidadosos en el transcurso de una cirugía en un paciente con múltiples factores de riesgo (edad avanzada, paresia de nervio craneal, orbitopatía tiroidea...) con el fin de evitar el PITS.

En el caso en el que desafortunadamente nos encontremos frente a él, la actitud adecuada consiste en no perder la calma e intentar localizar la porción muscular proximal perdida con el mayor cuidado posible. Si podemos recuperarla, lo ideal sería anclarla a esclera o a la porción muscular distal y continuar con la cirugía programada.

Si por el contrario, nos es imposible recuperarla, debemos individualizar cada caso y pensar en las posibles consecuencias de cada uno de nuestros actos. Conocemos la posibilidad de realizar una cirugía transposicional, con sus riesgos y complicaciones, realizar una recesión del músculo antagonista, o, también está descrita y considerada como una opción válida la observación y reintervención en un segundo tiempo si se requiriese.

En conclusión, aunque el cirujano de estrabismo toma todo tipo de medidas para minimizar la probabilidad de un error quirúrgico o de sus complicaciones, los riesgos no pueden ser completamente eliminados. Por lo tanto, es importante para el cirujano y para el paciente el tener el conocimiento adecuado y adelantarse a los riesgos durante la planificación pre-quirúrgica,

el acto intra-quirúrgico y durante todo el postoperatorio.

Bibliografía

1. MacEwen CJ, Lee JP, Fells P. Aetiology and management of the «detached» rectus muscle. *Br J Ophthalmol* 1992; 76: 131-6.
2. Akbari MR, Jafari AK, Ameri A, Anvari F, Es-hraghi B, Masoomian B. Successful extraocular muscle resection for a strabismus surgery complication: a «snapped» [severed, inadvertently] and retrieved inferior rectus muscle: a case report. *Binocul Vis Strabolog Q Simms Romano* 2012; 27: 41-5.
3. Greenwald M. Intraoperative muscle loss due to muscle-tendon dehiscence. *Proceedings of the 16th Annual Meeting of American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. NY: Lake George; 1990.
4. Paysse EA, Saunders RA, Coats DK. Surgical management of strabismus after rupture of the inferior rectus muscle. *J AAPOS* 2000; 4: 164-7.
5. Wallace DK, Virata SR, Mukherji SK. Strabismus surgery complicated by «pulled in two syndrome» in a case of breast carcinoma metastatic to the medial rectus muscle. *J AAPOS* 2000; 4: 117-19.
6. Ellis EM, Kinori M, Robbins SL, Granet DB. Pulled-in-two syndrome: a multicenter survey of risk factors, management and outcomes. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus {JAAPOS}*, Volume 20, Issue 5, 387-391.
7. Michael J. Wan & David G. Hunter (2014) Complications of Strabismus Surgery: Incidence and Risk Factors, *Seminars in Ophthalmology*, 29: 5-6, 421-428.
8. Hamlet YJ, Goldstein JH, Rosenbaum JD. Dehiscence of lateral rectus muscle following intrascleral buckling procedure. *Ann Ophthalmol* 1982; 14: 694-7.
9. Kowal L, Wutthiphan S, McKelvie P. The snapped inferior rectus. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998; 26: 29-35.
10. Basic and Clinical Science Course Section 6: Pediatric Ophthalmology and Strabismus. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2014.
11. Aguirre-Aquino BI, Riemann CD, Lewis H, Tra-boulsi EI. Anterior transposition of the inferior oblique muscle as the initial treatment of a snapped inferior rectus muscle. *J AAPOS* 2001; 5: 52-4.
12. Dunbar J A, Lueder G T. Intraoperative dehiscence of a rectus muscle: report of two cases. *J AAPOS* 1997; 1: 175-7.
13. Chen J, Kang Y, Deng D, Shen T, Yan J. Isolated Total Rupture of Extraocular Muscles. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94: e1351.

Revisión

Nistagmus en la infancia. Guía de manejo

Nystagmus in infancy. Management guide

Paula Hernández Martínez¹, José María Rodríguez del Valle²

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. IRYCIS. Madrid, España

Resumen

Objetivo: El manejo del nistagmus en la infancia supone, en muchas ocasiones, todo un reto para el oftalmólogo. Los oftalmólogos pediatras deben saber manejar esta patología y elegir las pruebas complementarias más adecuadas y el mejor tratamiento en cada caso, en función del tipo de nistagmus.

Métodos: Es importante hacer un diagnóstico diferencial correcto y clasificar el nistagmus en neurológico, sensorial y motor.

Se presenta una revisión del nistagmus en la infancia con el fin de facilitar el manejo en estos niños.

Resultados: En primer lugar, se debe describir el nistagmus atendiendo a una serie de parámetros, y hacer una correcta anamnesis y exploración. Posteriormente, hay que elegir las pruebas complementarias oportunas para descartar, entre otras, enfermedades neurológicas. Una vez se ha clasificado el nistagmus en una de las tres categorías se debe elegir el tratamiento más adecuado con el objetivo de mejorar la agudeza visual y el tortícolis en algunas ocasiones, y en otras, sencillamente, mejorar la calidad de vida del paciente.

Conclusiones: Todos los pediatras oftalmólogos tienen que enfrentarse a niños con nistagmus en su práctica clínica. Es importante destacar que las decisiones adoptadas en la consulta, a veces implican situaciones difíciles, por ejemplo, el diagnóstico de un tumor cerebral cuya manifestación ha sido el nistagmus. Se deben elegir las pruebas complementarias adecuadas para descartar este tipo de patología. El tratamiento dependerá, fundamentalmente, en la existencia o no de posición de bloqueo del nistagmus.

Palabras clave: *Nistagmus; Nistagmus en la infancia; Pruebas complementarias; Cirugía; Oftalmología.*

Summary

Purpose: The management of nystagmus in infancy offers, in many occasions, a diagnostic and therapeutic challenge for the ophthalmologist. The pediatric ophthalmologist should know how to deal with these kids and chose the correct complementary tests and the best treatment for them, depending on the nystagmus category. **Methods:** It is important to make a correct differential diagnosis, and classified the nystagmus among three categories: neurological, sensory and motor. We

¹ M.I.R. de Oftalmología del Hospital Ramón y Cajal.

² Médico Adjunto de Oftalmología del Hospital Ramón y Cajal. Unidad de Motilidad Ocular.

report a review of nystagmus in infancy in order to facilitate the management in these children. **Results:** First of all, we have to describe the nystagmus, and also, make a correct anamnesis and exploration. After that, it should be decided which tests are going to help in the diagnosis and rule out neurological diseases. Once we have decided the category of nystagmus we should choose the best treatment in order to achieve, sometimes a better visual acuity with head tilt's correction and others just a better quality of life. **Conclusion:** All the pediatric ophthalmologists have to deal with nystagmus in some of their patients. It is important to note that decisions adopted in the office can sometimes involve difficult situations, for instance, brain tumors. We have to consider complementary tests in order to rule out these pathologies. The treatment depends on the existence of null point. **Keywords:** *Nystagmus; Infantile Nystagmus Syndrome; Complementary tests; Surgery; Ophthalmology.*

Introducción

El nistagmus es el movimiento de vaivén rítmico e involuntario de los ojos. Consta de una fase de deriva en la que los ojos se separan del objeto de fijación y otra fase de retorno en la que los ojos vuelven al objeto de fijación. Es *pendular* si ambas fases tienen la misma velocidad o *en resorte* si existe una fase de deriva lenta y una fase rápida de refijación. La dirección del nistagmus en resorte está definida por la fase rápida, aunque el movimiento patológico es el lento o de deriva. Por ejemplo, un nistagmus en resorte a la izquierda tiene una fase lenta o de deriva a la derecha y una fase rápida o de retorno a la izquierda. El más frecuente es el nistagmus en resorte de tipo horizontal. (1-3)

Hay distintos parámetros que podemos utilizar para describir el nistagmus (4):

1. En primer lugar, diremos si es en resorte o pendular.

2. La Amplitud: es el recorrido de los ojos en cada fase. Se mide en grados. Se valora en posición primaria de la mirada y en las cuatro posiciones secundarias (arriba, abajo, a la derecha y a la izquierda), y se expresa gráficamente como una línea de mayor o menor longitud en función de si es mayor o menor la amplitud respectivamente. La ley de Alexander dice que la amplitud del nistagmus suele aumentar en la versión definida por la dirección del nistagmus, es decir, aumenta en la dirección de la fase rápida (5).

3. Frecuencia: es el número de oscilaciones por segundo. Se mide en Hertzios. Se expresa

como una o más rayas de la misma longitud a medida que la frecuencia aumenta.

4. Intensidad: nos da una medida de la velocidad del movimiento de los ojos. Se obtiene del producto de la Amplitud x Frecuencia.

5. Plano de oscilación: puede ser horizontal, vertical, torsional, o una combinación de ellas. Se expresa gráficamente como una línea horizontal, vertical o curva.

6. Conjugación: si los dos ojos se mueven juntos, es decir, con la misma amplitud, frecuencia y en el mismo plano diremos que es conjugado. El nistagmus disociado se da cuando esto no se cumple.

7. Periodos de foveación: la mayoría de nistagmus infantiles muestran periodos, en el ciclo del nistagmus, donde el movimiento de los ojos disminuye, estos periodos se usan para alinear la fóvea con un objeto y mejorar así la agudeza visual.

8. Punto de bloqueo o zona nula: dirección de la mirada donde el nistagmus desaparece por completo o posee una mínima intensidad. Si no está en la posición primaria de la mirada, el paciente adoptará una posición anómala de la cabeza (tortícolis) para utilizar la zona nula como punto en donde la agudeza visual es máxima.

A la hora de evaluar el nistagmus, las mediciones pueden variar de una exploración a otra. Por ejemplo, tanto la agudeza visual como el tiempo de foveación, la frecuencia, amplitud e intensidad, pueden verse modificadas con la posición de la mirada cuando sometemos al paciente a una alta demanda de la visión, con factores como el estrés, así como cuando les solicitamos realizar una tarea concreta como loca-

lizar un punto u optotipo en la distancia. Además, se ha visto que estos factores se modifican de manera distinta si comparamos los parámetros en la posición nula con otras posiciones de la mirada (6-10).

Clasificación

El nistagmus puede ser congénito o adquirido. El nistagmus congénito o infantil se define como aquél que se desarrolla en los primeros 6 meses de vida, y el adquirido será aquel que se aparezca después de los 6 meses de vida. El adquirido se debe, generalmente, a enfermedades neurológicas, y van a referir oscilopsia, es decir, la percepción de que su entorno se encuentra en movimiento continuo. En el nistagmus congénito, existe una visión estable del entorno, es decir, ausencia de oscilopsia, debido probablemente a la plasticidad neuronal y la adaptación en el periodo de desarrollo visual (11).

El nistagmus congénito puede ser a su vez, idiopático o motor, neurológico o sensorial (12).

1. Idiopático o motor: se diagnostica, en muchas ocasiones, tras descartar causas neurológicas y sensoriales, sin embargo, hay ciertas características que nos orientan a este tipo de nistagmus; como una aceptable agudeza visual, un nistagmus en resorte conjugado y horizontal

que disminuye de cerca y en una versión, con lo que puede inducir tortícolis horizontal.

2. Neurológico: similar en el aspecto y la fisiopatología del nistagmus adquirido. El inicio puede ser después de los 6 meses de vida, y se debe a una alteración neurológica como la leucomalacia periventricular del prematuro, sufrimiento hipóxico perinatal, tumores cerebrales etc.

3. Sensorial: es el tipo más frecuente. Se debe a una anomalía de vía visual aferente y predomina el nistagmus pendular. Por ejemplo, el albinismo (ocular u oculocutáneo).

El nistagmus idiopático siempre ha sido considerado un diagnóstico de exclusión. La agudeza visual en estos niños suele ser 0,5 o superior en la mayoría de pacientes, lo que sugiere una aceptable función retiniana. Sin embargo, se han identificado anomalías retinianas mediante OCT en pacientes diagnosticados de nistagmus idiopático. Además, mutaciones en el gen FRMD7 asociado al cromosoma X que lo relacionan con el nistagmus motor. En distintos estudios aparecen diferencias entre los grupos con la mutación FRMD7 y los que no la presentan. En el primer grupo parece ser que la AV es superior, tienen menor amplitud de nistagmus, menos frecuencia de tortícolis y variaciones anatómicas en el nervio óptico y las capas retinianas (14-16).

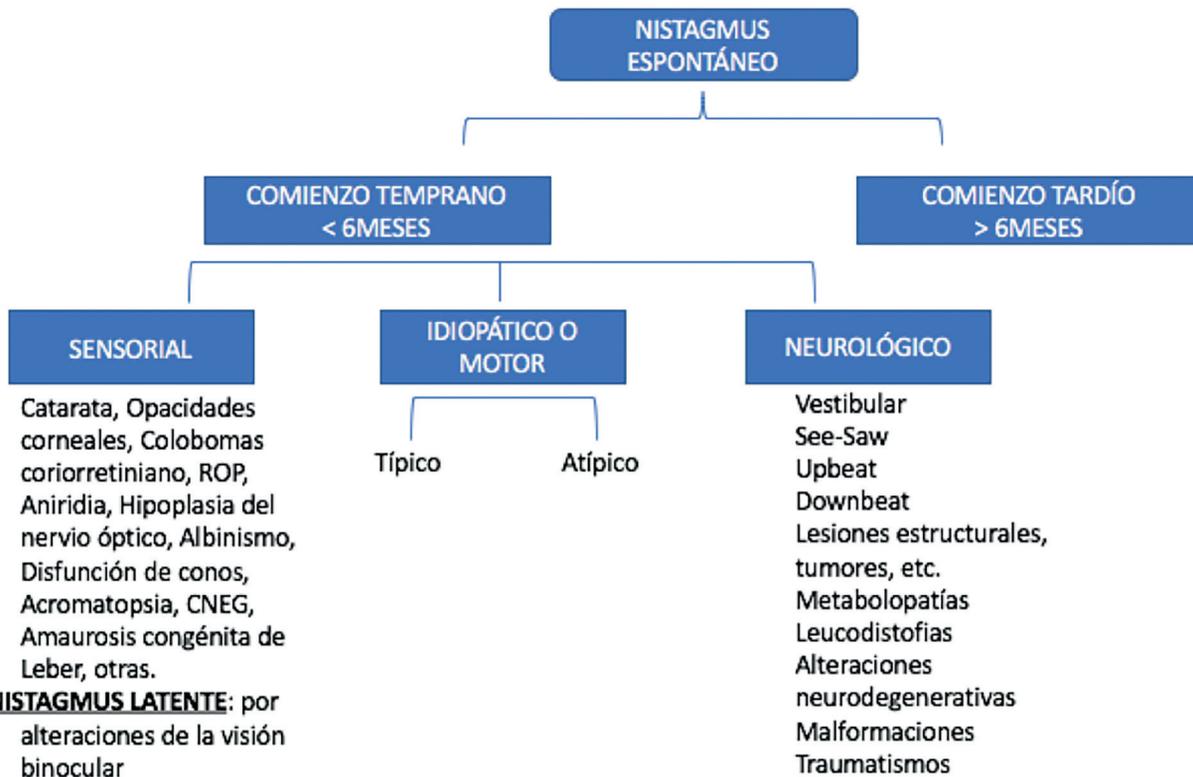
Tabla 1: Características del nistagmus motor (13)

Características del nistagmus idiopático o motor
- Binocular con amplitud similar en ambos ojos.
- Normalmente horizontal y torsional (raro vertical)
- Típicamente en resorte con incremento de la velocidad en determinadas circunstancias.
- Períodos de foveación.
- Aumenta o se desencadena con los intentos de fijación.
- Desaparece durante el sueño.
- Varía con la posición de la mirada.
- Disminuye o bloquea en convergencia.
- Puede disminuir o bloquear en una versión.
- Componente de nistagmus latente.
- Puede asociar tortícolis.
- No oscilopsia.
- No alteraciones oculares o sistémicas.

Tabla 2. Trastornos oculares asociados al nistagmus (3)

Trastornos oculares asociados al nistagmus
- Coloboma ocular: nervio óptico o de retina
- Catarata congénita.
- Glaucoma congénito.
- Retinoblastoma
- Retinopatía de la prematuridad cicatricial.
- Disgenesia iridocorneal.
- Aniridia.
- Displasia retiniana.
- Toxoplasmosis congénita.
- Amaurosis congénita de Leber.
- Hipoplasia/atrofia bilateral del nervio óptico.
- Albinismo: ocular/oculocutáneo.
- Acromatopsia.
- Ceguera nocturna estacionaria congénita.
- Retinosquiasis congénita.

Tabla 3. Clasificación del nistagmus con inicio en la infancia



ROP, Retinopatía del Prematuro; CNEG, Ceguera Nocturna Estacionaria Congénita (12).

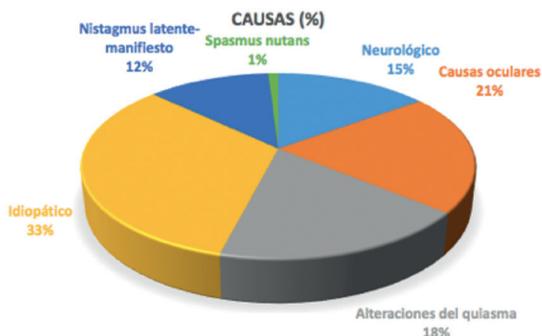
Epidemiología

La prevalencia del nistagmus (incluido el nistagmus congénito y adquirido) es de 24 de cada 10.000 habitantes. La prevalencia del

nistagmus congénito es de 14 por cada 10.000 habitantes. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de cada tipo de nistagmus congénito (17).

Tabla 4. Frecuencia de las distintas causas del nistagmus congénito

Causas	%
Neurológico	15
Causas oculares	21
Alteraciones del quiasma	18
Idiopático	33
Nistagmus latente-manifiesto	12
Spasmus nutans	1



El estudio muestra que el 83% de los nistagmus en la infancia pertenecen al grupo de nistagmus infantil, y la suma del nistagmus idiopático o motor y el nistagmus sensorial por albinismo representan más de la mitad de este porcentaje, sumando en conjunto el 35% del total.

Etiología

Las causas del nistagmus infantil continúan siendo, en la mayoría de los casos, desconocidas.

En general, el nistagmus infantil es considerado como un desequilibrio en las vías de los movimientos oculares lentos, así como en el mantenimiento de la mirada (18,19).

Historia clínica

Ante un paciente con nistagmus, debemos seguir un esquema general en la anamnesis y exploración para intentar aproximarnos al diagnóstico correcto en el tipo de nistagmus.

– Anamnesis: preguntar por antecedentes de nistagmus, así como por enfermedades oculares asociadas a nistagmus, enfermedades sistémicas o síndromes hereditarios. Además, en el momento del parto pueden suceder acontecimientos que, si son lo suficientemente graves, pueden afectar al desarrollo de la vía visual y producir nistagmus. Por ello, deberemos preguntar sobre ello, así como por infecciones maternas o prematuridad. En niños más mayores podremos preguntar por la inclinación de la cabeza, la preferencia de la mirada y las distancias de visión.

– Agudeza Visual: nos puede orientar hacia un nistagmus motor o sensorial

– Pupilas: podemos observar respuestas pupilares lentas en anomalías graves del nervio óptico o de la vía visual anterior y, por otro lado, pueden ser normales en hipoplasia macular, monocromatismo de bastones y por supuesto en el nistagmus motor primario.

– Motilidad ocular: observar la intensidad del nistagmus en las distintas posiciones de la mirada, si se asocia con estrabismo etc. Los pacientes con nistagmus tienen a menudo estrabismo, bien como resultado de la mala visión o bien para intentar reducirlo porque disminuya en convergencia.

– Lámpara de hendidura: evaluar la estructura del iris. Defectos como colobomas nos pueden orientar a que exista la misma lesión en el nervio óptico o la retina. La transluminación excesiva del iris es característica del albinismo. La aniridia y el albinismo se asocian a hipoplasia macular, mala visión y nistagmus.

– Fondo de ojo: donde podemos ver hipoplasia del nervio óptico y de la mácula. En los casos de nistagmus con funduscopia normal, y mala agudeza visual es cuando plantearemos las pruebas electrofisiológicas para identificar la causa.

Pruebas complementarias

Uno de los mayores retos que supone el nistagmus en la infancia para el oftalmólogo son los estudios complementarios que debemos solicitar. Como primer estudio, generalmente, se suele realizar una Resonancia Magnética Nuclear (RMN), y si esta es normal, la agudeza visual (AV) es razonable y el paciente no presenta otra patología o alteración del desarrollo, se suele diagnosticar de Nistagmus Motor (NM). De tal manera, que cuantos menos estudios complementarios se realizan mayor es el porcentaje de NM diagnosticado.

Dado que el NM se puede heredar de manera autosómica dominante, recesiva o ligada al cromosoma X, pero solo se conoce el gen FRMD7 hasta ahora, continúa siendo un diagnóstico de exclusión. (20)

Sin una batería de pruebas adecuada y estandarizada para los pacientes con nistagmus no podemos estar seguros de que es un NM y no otra entidad más específica.

Los estudios complementarios que podemos solicitar para los pacientes con nistagmus son: La Resonancia Magnética (RM), ecografía cerebral, test genéticos, Electrorretinograma (ERG) y Potenciales Visuales Evocados (PEV).

Existe poca bibliografía que nos ayude a decidir cuál es la más indicada en cada caso y qué orden de pruebas solicitar. Dividiremos por un lado el nistagmus congénito o infantil y por otro, el nistagmus adquirido.

En el caso del ERG generalmente se recomienda realizarlo, sin embargo, se debería esperar al menos hasta después del año de edad debido a las dificultades para interpretar el ERG en la retina en desarrollo. Es en este momento cuando la retina ha madurado por completo (21).

Nistagmus infantil

Recordemos, aquél que aparece antes de los 6 meses de vida.

Debemos hacer, como siempre en primer lugar, una correcta anamnesis. Recoger datos del

embarazo, del parto, del desarrollo y crecimiento del niño, así como antecedentes familiares nos dará muchas pistas desde un inicio.

En este punto, podemos inclinarnos a una decisión en los siguientes casos:

- En caso de alteraciones del crecimiento y desarrollo, prematuridad o traumatismos solicitaremos una RMN. Con o sin Ecografía cerebral. La ecografía cerebral, en manos de un radiólogo experto, puede ser útil hasta incluso después del año de vida si aún no se han cerrado las fontanelas.

- En caso de historia familiar positiva valoraremos ERG, PEV y test genéticos.

A continuación, debemos analizar la AV, además siempre debemos hacer una refracción bajo cicloplejia.

Si la AV es buena o aceptable y las exploraciones de rutina son normales, sospecharemos un nistagmus motor. En este caso, el plantear realizar un ERG es aceptable.

- Estudio genético: ya hay autores que lo recomiendan en busca del gen FRMD7 ligado al cromosoma X, pero debido a su bajo rendimiento diagnóstico en general no se realiza en casos aislados. Sin embargo, sí lo recomiendan en los casos de sospecha de herencia ligada al X. (2)

Si la AV es aceptable pero el paciente presenta otras alteraciones añadidas:

- Hipopigmentación del iris o defectos de transiluminación: descartar alteraciones maculares mediante FO y OCT de mácula (si existe colaboración), por la sospecha de albinismo ocular. Valorar también el estudio genético de albinismo.

- Si existen irregularidades en la pupila o el iris, podemos solicitar un test genético para el gen PAX6 responsable de la aniridia y otros síndromes relacionados.

- Si hay un retraso del desarrollo o anomalías en el nervio óptico solicitaremos una RMN cerebral. En caso de ser normales pediremos un ERG. Los PEV son más útiles para detectar anomalías en la función del nervio óptico y menos para evaluar alteraciones postquiasmáticas, en estos casos la RMN es lo más útil. (22,23)

Aunque los PEV son muy útiles para detectar una alteración de la conducción visual anterior, no es específico en determinar la causa. Un tumor comprimiendo el nervio óptico, la isquemia una enfermedad desmielinizante pueden causar un retraso del P100. La edad mínima para solicitarlo esta en controversia, pero la fiabilidad de la prueba en niños menores de 1 año es baja, por lo que podemos prescindir de ella en esta edad.

En el caso de que la Agudeza Visual Mejor Corregida sea baja y la exploración de rutina sea normal debemos solicitar un ERG, cuyos resultados, podemos simplificar de la siguiente manera:

- Electronegativo: Ceguera Nocturna Estacionaria Congénita o Retinosquiasis ligada al X juvenil.

- Alteración de los conos: Acromatopsia o Distrofia de conos.

- Plano: Amaurosis congénita de Leber o Retinosis Pigmentaria.

- Normal: considerar hipoplasia foveal (si es posible realizaremos una OCT), hipoplasia del nervio óptico o alteraciones de la corteza visual (podemos solicitar PEV en estos dos últimos casos).

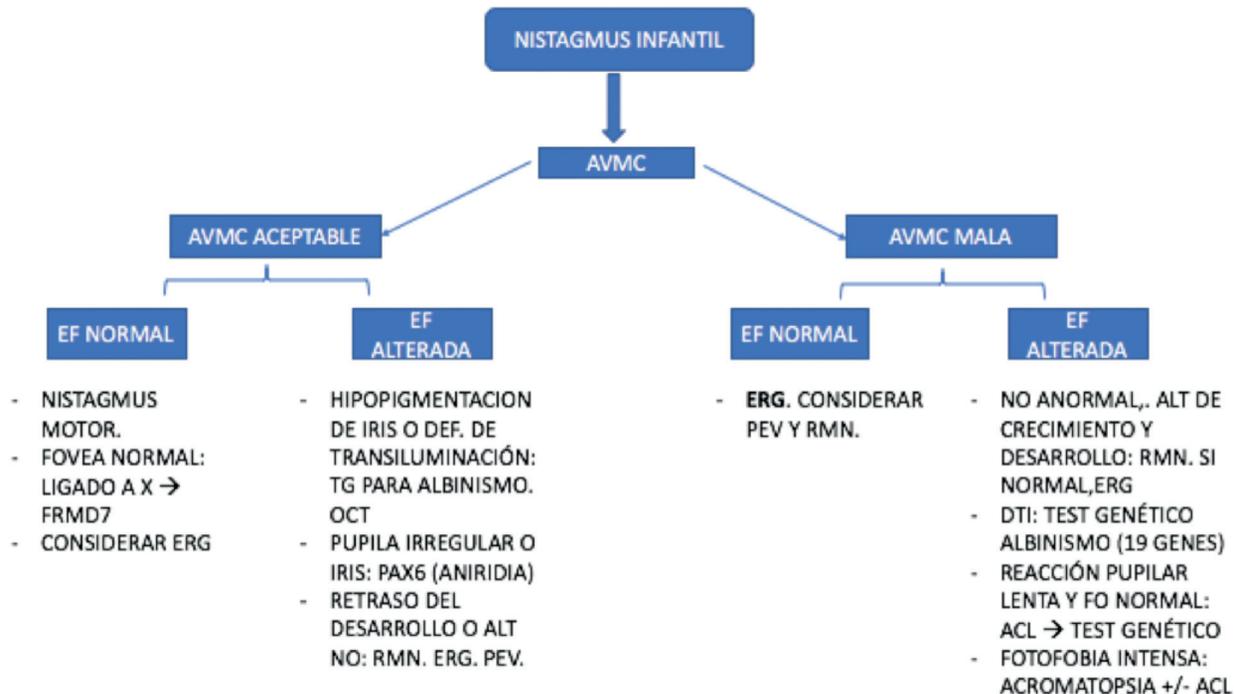
En ocasiones, ante un paciente con nistagmus al que tratamos con toxina botulínica retrolubar (como veremos más adelante) y disminuye el temblor sin mejora de la agudeza visual, solicitar un ERG estaría justificado.

Por último, podemos encontrarnos que la AV máxima corregida sea baja y tenga también alteraciones en la exploración:

- Si además existen anomalías en el nervio óptico, el tamaño de la cabeza del paciente o alteraciones en el desarrollo debemos solicitar una RMN cerebral. Y si ésta fuera normal, un ERG.

- Defectos de transiluminación del iris, hipopigmentación retiniana e hipoplasia macular: hasta ahora hay descritos 19 genes implicados en los diferentes tipos de albinismo. Recomiendan el estudio genético de estos 19 genes para establecer el diagnóstico de albinismo y distinguir entre las formas sindrómicas y no sindrómicas (24).

Tabla 5. Algoritmo de pruebas complementarias a solicitar ante un paciente con nistagmus



AVMC, Agudeza Visual Máxima corregida; EF, exploración física; FMRD7, gen FMRD7; ERG, Electroretinograma; DEF, Defecto; PAX6, gen PAX6; ALT NO, alteraciones del nervio óptico; RMN, Resonancia Magnética; PEV, Potenciales Evocados Visuales; DTI, Defectos de transluminación del iris; ACL, Amaurosis Congénita de Leber (25).

– Reacción pupilar lenta y fondo de ojo normal: sospechar amaurosis congénita de Leber y por tanto deberemos solicitar un test genético.

– Fotofobia intensa: podemos sospechar acromatopsia, y menos frecuente en amaurosis congénita de Leber. En este caso podemos considerar solicitar un estudio genético.

Los estudios de laboratorio generalmente no son necesarios:

– En catarata congénita: solicitar pruebas metabólicas y descartar infecciones

- Serología si sospecha de toxoplasmosis
- Toxicología en atrofia óptica
- Hipoplasia de nervio óptico: estudio endocrino por sospecha de disfunción hipofisaria.
- Niños con opsoclonus que por lo demás no encontramos otra alteración deberá hacerse una determinación en orina del ácido vanilmandélico (y TAC abdominal) para descartar neuroblastoma.

Tabla 6. Signos y síntomas de alarma en el nistagmus adquirido

Nistagmus adquirido: signos y síntomas de alarma
1. Oscilopsia.
2. Inicio del nistagmus después de los 6 meses de vida.
3. Nistagmus disociado (diferencias entre ambos ojos en frecuencia, amplitud o dirección).
4. Nistagmus no conjugado (ambos ojos se mueven en direcciones contrarias).
5. Nistagmus optocinético conservado.
6. Alteraciones oftalmológicas (DPAR, papiledema, disminución de la AV).
7. Síntomas neurológicos (vértido, náuseas, etc.)

Nistagmus adquirido

Debemos estar atentos a signos y síntomas de alarma que nos pondrán en evidencia una posible patología subyacente, por lo que será necesario remitir a un neurólogo o neuropediatra para completar el examen.

Tratamiento

Los objetivos en el tratamiento del nistagmus son los siguientes en orden:

1. Agudeza visual: la mejora disminuye la frecuencia y amplitud del nistagmus.
2. Tortícolis: trasladar la posición de bloqueo a la posición primaria de la mirada.
3. Estrabismo.

Agudeza visual

La prevalencia de ametropía es mayor en los pacientes con nistagmus, siendo el astigmatismo miópico el defecto refractivo más prevalente.(26) Las lentes de contacto parece que pudieran disminuir la intensidad del nistagmus debido a las aferencias de la vía del trigémino. Además, pueden incrementar los tiempos de foveación, ya que evitan las aberraciones ópticas inducidas por las lentes de alto poder dióptrico en los pacientes con alta ametropía.

Prismas

En el caso de que la zona nula esté próxima a la posición primaria de la mirada, se pueden utilizar prismas para desplazar la imagen.

Además, en aquellos pacientes en los que el nistagmus disminuye en convergencia se pueden utilizar prismas de base externa en ambos ojos para simular una divergencia artificial, como la que creamos con la cirugía debilitante y estimular, de esta manera, la convergencia. Se deberá añadir -1D en la corrección óptica de pacientes presbitas para así, poder adaptarse a la acomodación inducida por la convergencia (2,27).

Tratamiento médico

Los tratamientos efectivos en el nistagmus son los agonistas GABA o inhibidores del Sistema de neurotransmisión excitador. El baclofeno parece ser efectivo en adultos con historia de nistagmus motor idiopático. Este fármaco no está aprobado en niños. El baclofeno también es efectivo en el nistagmus alternante periódico.

Otros análogos del GABA como la gabapentina y la memantina mejoran la agudeza visual, reducen la intensidad del nistagmus y mejoran la foveación comparados con placebo en el nistagmus congénito, aunque estos efectos son menores en los casos de alteraciones de la vía visual aferente (28).

En el caso de la gabapentina, las dosis utilizadas son de hasta 2400 mg al día dividida en tres dosis. Si no se notara mejoría, se pueden prescribir 20-40 mg de memantina al día (29).

Se requieren más estudios para determinar el papel de los inhibidores de la anhidrasa carbónica orales y tópicos en el nistagmus (27).

Toxina botulínica

La toxina botulínica A es una potente neurotoxina que bloquea la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular.

La inyección retrobulbar de toxina botulínica es una opción segura y efectiva en el tratamiento del nistagmus sin posición de bloqueo (30). Mejora la agudeza visual hasta en un 66% de los pacientes y disminuye la intensidad del nistagmus (31-33).

Utilizamos la inyección intramuscular de la toxina cuando hay nistagmus con estrabismo asociado o con posición de bloqueo.

De manera transitoria pueden aparecer ptosis, diplopía y estrabismo.

En nuestra experiencia, preferimos el tratamiento con toxina retrobulbar o intramuscular en niños menores de 2 años al tratamiento quirúrgico.

Cirugía

El tratamiento quirúrgico lo clasificamos según los siguientes apartados (26):

1. Nistagmus aislado.
2. Nistagmus con tortícolis.
3. Nistagmus con estrabismo.
4. Nistagmus con tortícolis y estrabismo.

Nistagmus aislado

Si no hay posición de bloqueo, la cirugía debilitante o grandes retroinserciones de los cuatro músculos rectos horizontales, entre 12-14mm de su inserción original, son el tratamiento de elección (34-38).

La cirugía debilitante disminuye la intensidad del nistagmus a costa de la amplitud mejorando así la foveación y de este modo, la agudeza visual (34,39,40).

Actuando sobre los cuatro rectos horizontales, se ha visto que se obtienen beneficios en las funciones binoculares y en los parámetros del nistagmus. Tanto la amplitud como la frecuencia disminuyen y mejora también la estereopsis (38).

En caso de que haya posición de bloqueo, la cirugía de elección es la técnica de Anderson (ver más adelante).

Nistagmus con tortícolis

En primer lugar, hay que realizar un test con prismas. Por un lado vemos si bloquea en convergencia y por otro la mejora de la tortícolis:

1. Prismas de base externa en ambos ojos para comprobar si bloquea en convergencia. Utilizamos una potencia en torno a 10DP para el test.

2. Prismas de base heterónima en ambos ojos para valorar si mejora el tortícolis. Por ejemplo, si tenemos un tortícolis cara izquierda con bloqueo en dextroversión debemos colocar prismas de alta potencia, en torno a 25DP en cada ojo; en el ojo derecho será base interna y en el ojo izquierdo base externa.

Si el nistagmus bloquea en convergencia, el tratamiento es una Faden de ambos rectos medios o bien, la retroinserción de los cuatro rectos horizontales buscando una pequeña exoforia final que estimule la convergencia. El objetivo de estas cirugías es general una divergencia artificial que estimule la convergencia y de este modo el bloqueo del nistagmus.

Si el nistagmus no bloquea en convergencia ni mejora con prismas de base externa, el planTEAMIENTO es el siguiente:

– Tortícolis horizontal

a) Bloqueo completo en mirada lateral: cirugía de Anderson con variaciones (41-45). Consiste en la retroinserción amplia de los dos rectos horizontales yunta. Por ejemplo, bloqueo en levoversión supone la retroinserción de 12mm del recto lateral izquierdo y 11mm en recto medio derecho.

b) Bloqueo incompleto en mirada lateral (el nistagmus disminuye, pero no desaparece): retroinserción asimétrica de los cuatro rectos horizontales. En el mismo caso que antes sería, en ojo izquierdo 12-7mm (RL-RM) y en ojo derecho 11-7mm (RM-RL).

c) Sin posición de bloqueo: retroinserciones amplias de los cuatro músculos horizontales (12-14 mm).

– Tortícolis vertical

a) Mentón arriba: debido a que el nistagmus disminuye en la infraversión. El tratamiento es la retroinserción de ambos rectos inferiores y ambos oblicuos superiores.

b) Mentón bajo: el nistagmus disminuye en la suproversión. El tratamiento es la retroinserción de ambos rectos superiores y oblicuos inferiores.

– Tortícolis torsional

a) Moderada: debilitamos solo los músculos oblicuos. Po ejemplo, en un tortícolis torsional sobre el hombro derecho, actuaremos sobre el oblicuo superior derecho (inciclotorsor) y sobre el oblicuo inferior izquierdo (exciclotorsor).

b) Grave: el tratamiento es debilitar ambos músculos inciclotorsores de un ojo y ambos exciclotorsores del otro. En el caso anterior, el oblicuo superior y recto superior derechos y el oblicuo inferior y recto inferior del ojo izquierdo.

Como siempre, en todo esquema hay variaciones y no siempre se cumplen las indicaciones porque cada paciente varía del siguiente.

Sin embargo, las posiciones anómalas de la cabeza debemos corregirlas para mejorar su calidad de vida y evitar problemas musculares y óseos futuros.

– Nistagmus con estrabismo

La cirugía del nistagmus la realizamos sobre el ojo dominante (el fijador) y la desviación residual en el ojo adelfo. Por ejemplo, en un paciente con nistagmus, endotropía, sin tortícolis y fijación con el ojo izquierdo haremos una retroinserción de ambos rectos horizontales en el ojo izquierdo (de 12mm aprox.) y en el recto medial izquierdo (12mm) con una retroinserción variable del recto lateral derecho en función de la desviación residual y la gravedad del estrabismo.

– Nistagmus con estrabismo y tortícolis

El tratamiento es la combinación adecuada de las indicaciones previas.

Por tanto, ante un paciente con nistagmus debemos hacer una buena anamnesis y exploración que nos orienten al diagnóstico, y en caso de necesitarlo, solicitar las pruebas complementarias oportunas. Una vez clasificado el nistagmus en neurológico, sensorial o motor, el siguiente paso será planear el procedimiento quirúrgico adecuado teniendo en cuenta si existe o no punto de bloqueo y si asocia estrabismo o tortícolis, o bien la combinación de ellas.

Bibliografía

1. Hertle RW. Nystagmus in infancy and childhood: characteristics and evidence for treatment. *Am Orthopt J.* 2010; 60: 48-58.
2. Richards MD, Wong A. Infantile nystagmus syndrome: clinical characteristics, current theories of pathogenesis, diagnosis, and management. *Can J Ophthalmol.* 2015; 50(6): 400-8.
3. American Academy of Ophthalmology. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus.* 2016-2017.
4. Dell'Osso LF, Daroff RB. Congenital nystagmus waveforms and foveation strategy. *Doc Ophthalmol.* 1975; 39(1): 155-82.
5. Khojasteh E, Bockisch CJ, Straumann D, Hegemann SC. A dynamic model for eye-position-dependence of spontaneous nystagmus in acute unilateral vestibular deficit (Alexander's Law). *Eur J Neurosci.* 2013; 37(1): 141-9.
6. Salehi Fadardi M, Bathke AC, Harrar SW, Abel LA. Task-induced Changes in Idiopathic Infantile Nystagmus Vary with Gaze. *Optom Vis Sci.* 2017; 94(5): 606-15.
7. Abadi RV, Bjerre A. Motor and sensory characteristics of infantile nystagmus. *Br J Ophthalmol.* 2002; 86(10): 1152-60.
8. Yang D, Hertle RW, Hill VM, Stevens DJ. Gaze-dependent and time-restricted visual acuity measures in patients with Infantile Nystagmus Syndrome (INS). *Am J Ophthalmol.* 2005; 139(4): 716-8.
9. Hertle RW, Maybodi M, Reed GF, Guerami AH, Yang D, Fitzgibbon EJ. Latency of dynamic and gaze-dependent optotype recognition in patients with infantile Nystagmus syndrome versus control subjects. *Ann N Y Acad Sci.* 2002; 956: 601-3.
10. Sheth NV, Dell'Osso LF, Leigh RJ, Van Doren CL, Peckham HP. The effects of afferent stimulation on congenital nystagmus foveation periods. *Vision Res.* 1995; 35(16): 2371-82.
11. *A Classification of Eye Movement Abnormalities and Strabismus (CEMAS) 2001.*
12. Casteels I, Harris CM, Shawkat F, Taylor D. Nystagmus in infancy. *Br J Ophthalmol.* 1992; 76(7): 434-7.
13. Khanna S, Dell'Osso LF. The diagnosis and treatment of infantile nystagmus syndrome (INS). *ScientificWorldJournal.* 2006; 6: 1385-97.
14. Thomas S, Proudlock FA, Sarvananthan N, Roberts EO, Awan M, McLean R, et al. Phenotypical characteristics of idiopathic infantile nystagmus with and without mutations in FRMD7. *Brain.* 2008; 131(Pt 5): 1259-67.
15. Thomas MG, Crosier M, Lindsay S, Kumar A, Arai M, Leroy BP, et al. Abnormal retinal development associated with FRMD7 mutations. *Hum Mol Genet.* 2014; 23(15): 4086-93.
16. Tarpey P, Thomas S, Sarvananthan N, Mallya U, Lisgo S, Talbot CJ, et al. Mutations in FRMD7, a newly identified member of the FERM family, cause X-linked idiopathic congenital nystagmus. *Nat Genet.* 2006; 38(11): 1242-4.
17. Sarvananthan N, Surendran M, Roberts EO, Jain S, Thomas S, Shah N, et al. The prevalence of nystagmus: the Leicestershire nystagmus survey. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2009; 50(11): 5201-6.
18. Brodsky MC, Dell'Osso LF. A unifying neurologic mechanism for infantile nystagmus. *JAMA Ophthalmol.* 2014; 132(6): 761-8.
19. Tychsen L, Richards M, Wong A, Foeller P, Bradley D, Burkhalter A. The neural mechanism for Latent (fusion maldevelopment) nystagmus. *J Neuroophthalmol.* 2010; 30(3): 276-83.

20. Wang XJ, Zhao KX. [Molecular genetics advances of congenital idiopathic nystagmus]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2011; 47(11): 1038-42.
21. Liu C, Long S, Wu D, Jiang F, Guan T. [Characteristics of normal infants' flash electroretinograms]. *Yan Ke Xue Bao*. 2003; 19(4): 262-5.
22. Ikeda H, Nishijo H, Miyamoto K, Tamura R, Endo S, Ono T. Generators of visual evoked potentials investigated by dipole tracing in the human occipital cortex. *Neuroscience*. 1998; 84(3): 723-39.
23. Brigell M, Kaufman DI, Bobak P, Beydoun A. The pattern visual evoked potential. A multicenter study using standardized techniques. *Doc Ophthalmol*. 1994; 86(1): 65-79.
24. Arveiler B, Lasseaux E, Morice-Picard F. [Clinical and genetic aspects of albinism]. *Presse Med*. 2017; 46(7-8 Pt 1): 648-54.
25. Bertsch M, Floyd M, Kehoe T, Pfeifer W, Drack AV. The clinical evaluation of infantile nystagmus: What to do first and why. *Ophthalmic Genet*. 2017; 38(1): 22-33.
26. Noval S, González-Manrique M, Rodríguez-Del Valle JM, Rodríguez-Sánchez JM. Abnormal head position in infantile nystagmus syndrome. *ISRN Ophthalmol*. 2011; 2011: 594848.
27. Abel LA. Infantile nystagmus: current concepts in diagnosis and management. *Clin Exp Optom*. 2006; 89(2): 57-65.
28. McLean R, Proudlock F, Thomas S, Degg C, Gottlob I. Congenital nystagmus: randomized, controlled, double-masked trial of memantine/gabapentin. *Ann Neurol*. 2007; 61(2): 130-8.
29. McLean RJ, Gottlob I. The pharmacological treatment of nystagmus: a review. *Expert Opin Pharmacother*. 2009; 10(11): 1805-16.
30. Chen YR, Fredrick D, Steinberg GK, Liao YJ. Treatment of Nystagmus in Brainstem Cavemous Malformation with Botulinum Toxin. *Cureus*. 2016; 8(4): e553.
31. Thomas R, Mathai A, Braganza A, Billson F. Periodic alternating nystagmus treated with retrobulbar botulinum toxin and large horizontal muscle recession. *Indian J Ophthalmol*. 1996; 44(3): 170-2.
32. Dutton JJ, Fowler AM. Botulinum toxin in ophthalmology. *Surv Ophthalmol*. 2007; 52(1): 13-31.
33. Thurtell MJ, Leigh RJ. Treatment of nystagmus. *Curr Treat Options Neurol*. 2012; 14(1): 60-72.
34. Hertle RW. Does eye muscle surgery improve vision in patients with infantile Nystagmus syndrome? *Ophthalmology*. 2009; 116(10): 1837-8.
35. J. M. Rodríguez JR, R. Gómez de Liaño, and P., Liaño Gd. Tratamiento del nistagmus congénito con recesión de los cuatros músculos rectos horizontales. *Acta Estrabológica*; 1995. p. 135-42.
36. C. S. Fernández RB, and J. M. Rodríguez. Tratamiento del nistagmus congénito mediante retroinserción amplia de dos o cuatro músculos rectos horizontales. *Acta Estrabológica*; 1996. p. 133-9.
37. Singh A, Ashar J, Sharma P, Saxena R, Menon V. A prospective evaluation of retroequatorial recession of horizontal rectus muscles and Hertle-Dell'Osso tenotomy procedure in patients with infantile nystagmus with no definite null position. *J AAPOS*. 2016; 20(2): 96-9.
38. Atilla H, Demir HD, Işıkçelik Y. Long-term results of four horizontal rectus muscle recession in nystagmus treatment. *Strabismus*. 2014; 22(2): 81-5.
39. Bagheri A, Ale-Taha M, Abrishami M, Salour H. Effect of horizontal rectus surgery on clinical and paraclinical indices in congenital nystagmus. *J Ophthalmic Vis Res*. 2008; 3(1): 6-15.
40. Akbari MR, Akbari-Kamrani M, Mohseni A, Jafari AK, Fard MA, Ameri A. Effect of Four Horizontal Rectus Muscle Tenotomy and Replacement (TAR) Alone and in Combination with Recessions for Strabismus, on Visual Function and Eye Movements in Patients with Infantile Nystagmus Syndrome (INS) Without Abnormal Head Posture (AHP). *Binocul Vis Strabolog Q Simms Romano*. 2013; 28(4): 211-21.
41. ANDERSON JR. Causes and treatment of congenital eccentric nystagmus. *Br J Ophthalmol*. 1953; 37(5): 267-81.
42. KESTENBAUM A. [New operation for nystagmus]. *Bull Soc Ophtalmol Fr*. 1953; 6: 599-602.
43. Pratt-Johnson JA. Results of surgery to modify the null-zone position in congenital nystagmus. *Can J Ophthalmol*. 1991; 26(4): 219-23.
44. Parks MM. Symposium: nystagmus. Congenital nystagmus surgery. *Am Orthopt J*. 1973; 23: 35-9.
45. Calhoun JH, Harley RD. Surgery for abnormal head position in congenital nystagmus. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1973; 71: 70-83; discussion 4-7.

Comunicación corta

Recesión parcial para el tratamiento de los estrabismos verticales de pequeño ángulo

Partial recession muscle for small vertical strabismus treatment

Sasha Yosefin Finianos Mansour¹, Pilar Merino², Jorge Luis Márquez Santoni¹, Pilar Gómez de Liaño¹

Sección de Motilidad Ocular. Departamento de Oftalmología. HGU Gregorio Marañón. Madrid. España

Resumen

Objetivo/método: Evaluar la recesión parcial temporal o nasal del recto superior (RS) e inferior (RI) en el tratamiento de las pequeñas desviaciones verticales en 4 pacientes con diplopía. Si la desviación aumenta en supravversión se opera RS y si es en infraversión el RI. Si hay excyclotorsión se opera el polo nasal del RS o temporal del RI, o al contrario si hay incyclotorsión. **Resultados/conclusiones:** La recesión parcial muscular realizada fue de 2 a 4 mm y en los 4 casos se obtuvo buen resultado con desaparición de la diplopía. Es imprescindible realizar estudio previo de torsión subjetiva y objetiva

Palabras clave: *Estrabismo vertical de pequeño ángulo; diplopía, recesión parcial de rectos superior e inferior.*

Summary

Purpose/method: To evaluate partial temporal or nasal superior (SR) and inferior rectus (IR) recession for small vertical strabismus treatment. Four patients with strabismus and diplopia were operated on. When ocular deviation increases in supraversion, the SR was operated, and the IR if deviation increases in infraversion. In case of excyclotorsion, the nasal pole of the SR or the temporal pole of the IR, and the opposite in incyclotorsion, are chosen.

Results/conclusion: Partial muscle recession between 2-4 mm was done. A favourable outcome was achieved in all patients, without diplopia. It is mandatory to study objective and subjective torsion previously.

Key words: *Small vertical strabismus; diplopía; partial recession of vertical superior and inferior recti.*

¹ MD, HGU. Gregorio Marañón. Madrid.

² MD, PhD, HGU. Gregorio Marañón. Madrid.

Introducción

El estrabismo de pequeño ángulo ha sido históricamente tratado de forma satisfactoria con primas en las gafas (1). Sin embargo, la cirugía refractiva con láser, lentes intraoculares monofocales, multifocales o acomodativas han aumentado las expectativas de los pacientes para la no utilización de gafas. Esto ha estimulado el interés en tratamientos quirúrgicos alternativos (2).

El estrabismo vertical de pequeño ángulo en particular es problemático para la corrección quirúrgica, ya que las amplitudes típicamente pequeñas de fusión vertical dejan muy poco margen para cualquier desviación residual. Incluso con las suturas ajustables y las técnicas convencionales la variabilidad de la respuesta y el resultado postoperatorio es muy amplio. Los estrabismos verticales de pequeño ángulo no suelen producir alteraciones estéticas importantes, pero si producen diplopía porque la pequeña amplitud de fusión vertical no logra compensar desviaciones mayores de 4 a 6 dioptrías prismáticas (dp) verticales (3,4). Con el fin de ofrecer un tratamiento quirúrgico del estrabismo vertical de pequeño ángulo más preciso, algunos procedimientos han sido ideados, como la tenotomía parcial graduada, mini tenotomía, mini plegamientos, y recesión graduada; técnicas quirúrgicas alternativas a la recesión muscular de 2-3 mm que puede provocar hipercorrecciones (5,6).

El propósito de nuestra serie de casos es evaluar la recesión parcial del recto superior e inferior en el tratamiento de las desviaciones verticales pequeñas en 4 pacientes con diplopía y valorar los resultados.

Técnica quirúrgica. Casos clínicos

La técnica quirúrgica consiste en realizar recesiones parciales temporales o nasales de uno de los polos del recto superior o inferior (fig. 1). Todos los pacientes incluidos en nuestro estudio tenían una desviación vertical sintomática (diplopía). Cada paciente recibió una exploración

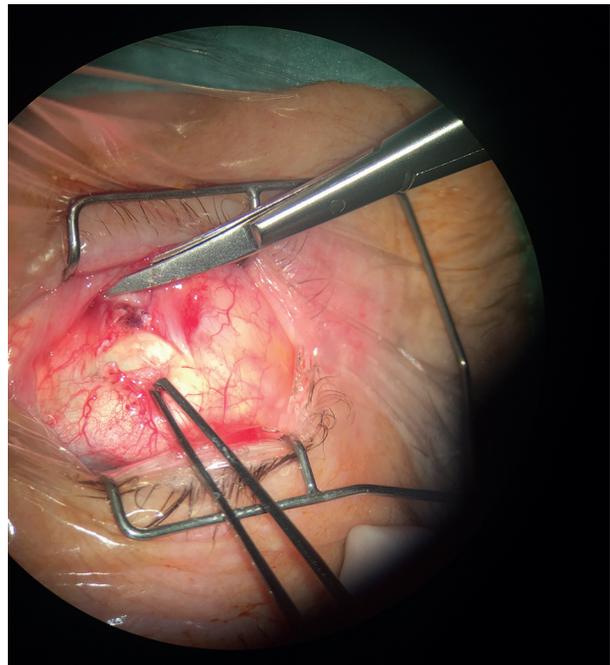


Figura 1. Recesión parcial del extremo temporal del recto inferior.

oftalmológica completa, motora y sensorial. La decisión de operar un musculo u otro dependerá de la magnitud de la desviación ocasionada en cada posición de la mirada. En caso de que la desviación vertical aumente con la mirada hacia arriba se operará el recto superior, y en caso de que se afecte en mayor grado la mirada hacia abajo se operará el recto inferior. Cuando no exista torsión previa dará igual operar el polo temporal o nasal de los rectos verticales. Sin embargo, en los casos en los que haya exciclotorsión se operará el polo nasal de los rectos superiores o los temporales de los inferiores, o al contrario si hay inciclotorsión.

Presentamos 4 casos de pacientes de edad media 76,75 años \pm SD 4,64, 3 mujeres. Todas tenían diplopía secundaria a desviación vertical de pequeño ángulo asociada o no a desviación horizontal. La desviación vertical media en posición primaria de la mirada de 7,5 dp \pm SD 2,6 (Rango 4,25-8 dp). En la tabla 1 se recogen las medias de las desviaciones en las 9 posiciones de la mirada.

Los diagnósticos de los pacientes eran: paresia del IV nervio craneal (2), paresia incompleta del III par craneal (1), estrabismo asociado a

Tabla 1. Cover test: media de la desviación preoperatoria en las 9 posiciones de la mirada

Supraleoversión 8dp	Supraversión 7.75dp	Supradextroversión 7.75dp
Leoversión 7.25dp	Posición Primaria de la Mirada 7.5dp	Dextroversión 7.25d
Infraleoversión 5.5dp	Infraversión 5.75d	Infradextroversión 4.25dp

la edad (1). Las cirugías realizadas en nuestros pacientes fueron: recesión parcial temporal de recto superior (2 mm), recesión parcial temporal de recto inferior (4 mm), recesión parcial recto superior (3 mm) asociada a retroinserción de recto medio (5 mm), y recesión parcial temporal de recto inferior (4 mm). El periodo de seguimiento fue de $7,25 \pm SD 0,95$ meses. En todos se obtuvo un buen resultado al final del periodo de seguimiento desapareciendo la diplopía. La desviación vertical media post-operatoria en posición primaria de la mirada fue de $0,75 dp \pm SD 1,5$. En la tabla 2 se recogen las medias de las desviaciones en las 9 posiciones de la mirada en el post-operatorio.

Conclusión

Consideraciones mecánicas sugieren que la recesión de una parte de un musculo produce la mitad del efecto de la recesión del musculo entero. Esto debería producir un control más fino del efecto quirúrgico además que haría los resultados la mitad de sensibles a factores que contribuye a resultados impredecibles, como pequeñas inexactitudes en la cantidad de rece-

sión y variabilidad del proceso de cicatrización. La cirugía del musculo recto vertical típicamente se espera que produzca entre 3-5 dioptrías prismáticas de corrección por cada 1 mm de recesión, y consideraciones teóricas nos deja la expectativa que 1 mm de recesión parcial del tendón produciría 1,5 dioptrías prismáticas de desviación vertical (6).

Aparentemente los resultados obtenidos con las recesiones parciales son comparables a otros procedimientos quirúrgicos como las tenotomías y las mini-recesiones graduadas con la ventaja de no tener la necesidad de múltiples medidas intra-operatorias y ajustes quirúrgicos y con el menor riesgo de hipercorrección (3,4).

Con la técnica empleada se alcanzaron buenos resultados en el total de nuestros pacientes, con desaparición de la diplopía y mejoría de las desviaciones de pequeño ángulo. Existen limitaciones en nuestro estudio ya que a pesar del buen resultado conseguido se necesitan estudios con un mayor número de casos y con mayor tiempo de evolución para evaluar la estabilidad del resultado. Es imprescindible realizar estudio previo de torsión subjetiva y objetiva.

Tabla 2. Cover test: media de la desviación postoperatoria en las 9 posiciones de la mirada

Supraleoversión 0dp	Supraversión 0.75dp	Supradextroversión 2dp
Leoversión 1.25dp	Posición Primaria de la Mirada 0.75dp	Dextroversión 3.5d
Infraleoversión 0 dp	Infraversión 0 dp	Infradextroversión 1dp

Bibliografía

1. Hatt SR, Leske DA, Lievermann L, Holmes JM. Successful treatment of diplopia with prism improves health-related quality of life. *Am J Ophthalmol* 2014; 157: 1209-13.
2. Archer SM. Small deviations: vertical, horizontal, and combined. *Am Orthoptic J.* 2015; 65:31-4.
3. Pukrushpan P, Isenberg SJ. Drift of ocular alignment following strabismus surgery. Part 1: using fixed scleral sutures. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 439-42.
4. Isenberg SJ, Abdarbashi P. Drift of ocular alignment following strabismus surgery. Part 2: using adjustable sutures. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 443-7.
5. Scott AB. Graded rectus muscle tenotomy. *Arch Chil Oftal* 2006; 63:127-8.
6. Jasleen Singh MD, Catherine S Choi, MD, Reecha Bahl, MD, and Steven M. Archer, MD. Partial tendon recession for small-angle vertical strabismus. *J AAPOS* 2016; 20: 392-395.

Comunicación corta

Interferón α -2b tópico en el papiloma conjuntival

Topical interferón α -2b in conjunctival papilloma

Noelia Barriga¹, Nieves Martín-Begué², Francisco Romero²

Sección de Oftalmología pediátrica. Barcelona

Resumen

Caso clínico: Paciente varón de 13 años de edad que consultó por un papiloma conjuntival caruncular que recidivó tras la exéresis quirúrgica. Se decidió iniciar tratamiento tópico con interferón α -2b con buena tolerancia y regresión progresiva de la lesión. La suspensión del tratamiento tópico antes de la resolución completa provocó nueva recidiva. Se volvió a intervenir con instauración inmediata del tratamiento con interferón con curación de la lesión. **Discusión:** El interferón α -2b podría considerarse como un tratamiento adyuvante a la resección quirúrgica en el papiloma conjuntival para disminuir el riesgo de recidivas más frecuentes en la edad pediátrica.

Palabras clave: *Papiloma conjuntival, interferón α -2b, tumor conjuntival, virus del papiloma humano, lesión caruncular.*

Summary

Case report: A 13 year-old male presented a caruncular conjunctival papilloma that recurred after surgical excision. Consequently, topical interferon α -2b eye drops were prescribed with a progressive regression and without side effects. The topical treatment suspension before complete resolution resulted in a new recurrence. However, after a new surgical excision with immediate topical interferon eye drops, a successful resolution was noted. **Discussion:** Interferon α -2b could represent an effective adjuvant treatment to surgical excision in conjunctival papilloma to reduce the incidence of recurrence more frequent in children.

Keywords: *conjunctival papilloma, interferon α -2b, conjunctival tumor, human papilloma virus, caruncular lesion.*

Introducción

El papiloma conjuntival es un tumor benigno que se asocia estrechamente a la infección por el virus del papiloma humano (VPH), especialmente los tipos 6 y 11, y se puede dar

en cualquier edad con predominancia del sexo masculino. Se localiza en el área perilímbica, el fórnix inferior o la carúncula. Las lesiones pequeñas pueden desaparecer espontáneamente, pero las lesiones grandes se tratan habitualmente mediante resección asociada a crioterapia

¹ Servicio de Oftalmología. Hospital General de Granollers. Barcelona. España.

² Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona. España.

Presentado parcialmente como comunicación en panel en el XXV Congreso Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica (León, 20-22 de abril de 2017).

de la base y el área circundante o a otros tratamientos coadyuvantes (la terapia fotodinámica, la vaporización con láser CO₂, los antimetabolitos o la cimetidina oral) ya que las recidivas son frecuentes sobre todo en la edad pediátrica.

Caso clínico

Varón de 13 años de edad que consultó por una lesión en la carúncula del ojo izquierdo de dos meses de evolución. En la biomicroscopía se constató varias lesiones exofíticas, pedunculadas y de gran tamaño. Se realizó biopsia excisional y la anatomía patológica confirmó el diagnóstico de papiloma de células escamosas. A las dos semanas, se apreció recurrencia de la lesión por lo que se inició tratamiento con interferón α -2b 1MU/ml cada 8 horas (fig. 1). Al ser un uso off-label, se solicitó el consentimiento por parte del tutor del paciente previo a su inicio. Se realizó un seguimiento bisemanal durante cuatro meses con buena tolerancia tópica y disminución progresiva de la lesión (fig. 2). Durante el cuarto mes, la adhesión al tratamiento fue subóptima, por lo que se suspendió, a pesar que persistía mínima lesión residual. A las pocas semanas se observó nuevo crecimiento de la lesión y se planteó nueva exéresis e inicio del interferón tópico a las 24 horas de la misma. Se mantuvo el interferón tópico 3 meses, sin nueva recidiva durante el seguimiento (figs. 3 y 4).



Figura 1. Aspecto clínico dos semanas después de la exéresis que muestra recidiva de la lesión.



Figura 2. Aspecto clínico dos meses después del inicio del tratamiento con interferón α -2b tópico.

Discusión

Los papilomas conjuntivales se presentan como lesiones rosadas, exofíticas, de consistencia blanda y superficie irregular. En niños suelen ser pediculados y localizados en el fórnix inferior, sin embargo, en adultos son más frecuentes los sésiles y en la conjuntiva bulbar o en la carú-



Figura 3. Recidiva de la lesión. Aspecto clínico preoperatorio a la segunda exéresis.



Figura 4. Resolución de la lesión tras inicio del tratamiento tópico con interferón α -2b a las 24h de la exéresis.

ncula (1). Suelen ser asintomáticos, pero las lesiones grandes pueden causar irritación, impedir el cierre completo de los párpados e incluso invadir la cornea. Por ello, las lesiones grandes suelen requerir tratamiento mediante la exéresis quirúrgica. No obstante, existe una alta tasa de recurrencias entre un 6-27% (2), sobre todo en niños (3). Se cree que la exéresis incompleta de la lesión permite liberar partículas virales en los tejidos circundantes dando como resultado la recurrencia de la lesión con un comportamiento más agresivo, por lo que se usan tratamientos coadyuvantes a la cirugía. Habitualmente se usa la crioterapia pero no está exenta de complicaciones, como son la fibrosis de la sustancia propia, caída de las pestañas, flexibilidad tarsal, simbléfaron, pseudoterigión e incluso necrosis del segmento anterior. También se usan los antimetabolitos como la mitomicina C y el 5-fluorouracilo, pero producen toxicidad local: conjuntivitis, hiperemia, queratopatía punteada superficial, reacciones alérgicas y estenosis del punto lagrimal (4). Otros tratamientos menos convencionales son el láser de dióxido de carbono, la terapia fotodinámica o la cimetidina oral. No obstante, todos ellos poseen eficacia limitada y efectos adversos que hay que tener en consideración en pacientes pediátricos. El láser de dióxido de carbono destruye las partículas virales mediante un efecto termal, tiene un buen control de la hemostasia y buena cicatrización,

pero puede causar hiperpigmentación. La terapia fotodinámica produce isquemia tisular y puede dar lugar a irritación de la superficie ocular temporal. Por otro lado, la cimetidina oral, un antagonista de los receptores H₂, puede dar efectos adversos sistémicos: mialgias, cefalea, diarrea y erupción cutánea. Sin embargo, el interferón α -2b tópico representa una modalidad eficaz y con pocos efectos adversos, principalmente hiperemia conjuntival y conjuntivitis folicular asintomática, que desaparecen tras cesar el tratamiento. El interferón α -2b es una forma recombinante del interferón α , perteneciente a una familia de glicoproteínas que confieren resistencia inespecífica frente a las infecciones virales y la proliferación celular, y ayudan a modular la respuesta inmune. La respuesta al tratamiento depende del estado inmunológico del paciente, del tamaño y número de lesiones, la localización y de la concentración y la posología del fármaco. Aún no hay guías específicas sobre la duración del tratamiento con interferón α -2b, la cual varía ampliamente entre los diferentes estudios, entre dos semanas hasta varios meses. Asimismo, hay autores que describen la administración inmediata tras la exéresis quirúrgica para prevenir la recurrencia, incluso se ha descrito la administración intralesional (5). Por nuestra experiencia, creemos que es mejor iniciarlo a las 24 horas de la intervención, dado que la lesión residual será menor y también la carga viral, siempre que pensemos que la exéresis no ha sido completa, y no esperar a observar una clara recidiva para iniciarlo.

Con todo esto se puede concluir que el interferón α -2b tópico es un tratamiento seguro, a tener en cuenta dentro de las opciones terapéuticas en el papiloma conjuntival en pacientes pediátricos.

Bibliografía

1. Saornil MA, Becerra E, Méndez MC, Blanco G. Tumores de la conjuntiva. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009; 84: 7-22.
2. Muralidhar R, Sudan R, Bajaj MS, Sharma V. Topical interferon alpha-2b as an adjunctive therapy in recurrent conjunctival papilloma. Int Ophthalmol. 2009; 29: 61-2.

3. Kaliki S, Arepalli S, Shields CL, Klein K, Sun H, Hysenj E et al. Conjunctival papilloma: features and outcomes based on age at initial examination. *JAMA Ophthalmol.* 2013; 131: 585-93.
4. Falco LA, Grusso PJ, Skolnick K, Bejar L. Topical interferon alpha 2 beta therapy in the management of conjunctival papilloma. *Optometry.* 2007; 78: 162-6.
5. Kothari M, Mody K, Chatterjee D. Resolution of recurrent conjunctival papilloma after topical and intralesional interferon alpha-2b with partial excision in a child. *J AAPOS.* 2009; 13: 523-5.

Foro de casos clínicos

Parálisis congénita bilateral del IV par descompensada en la edad adulta

Moderadora: Dra. Milagros Merchante Alcántara

Panelistas: Dra. María Estela Arroyo Yllanes (México),
Dr. Antonio José Fernández Aparicio (Huelva),
Dr. Carlos Laria Ochaita (Alicante),
Dr. José María Rodríguez Sánchez (Madrid),
Dra. Ana Wert Espinosa (Barcelona)

Resumen

Se solicita la opinión de cinco expertos estrabólogos sobre el caso clínico de una mujer de 35 años de edad con hipotropía de ojo izquierdo desde bebé. Se les informa de todos los datos de la exploración y se les realiza las siguientes preguntas: 1. Posibles diagnósticos y diagnóstico definitivo. 2. ¿Realizarías o solicitarías alguna otra prueba para confirmar el diagnóstico y/o valorar su posible tratamiento? 3. ¿Harías tratamiento quirúrgico? En tal caso, a) ¿Qué cirugía realizarías para solucionar la desviación vertical? b) ¿Y para solucionar la desviación horizontal? c) ¿Cambiarías tu planteamiento quirúrgico inicial según los hallazgos perioperatorios que fueses encontrando? ¿En qué sentido? 4) ¿Qué resultado postoperatorio esperarías o te gustaría obtener? Se exponen los comentarios completos de todos los panelistas y se hace un resumen final de los mismos; así como la cirugía finalmente realizada a la paciente y su resultado.

Summary

The opinion of five strabismus experts is requested in regards to the case of a 35-year-old woman with left eye hypotropia since birth. The experts are informed of all the data concerning the examination and are asked the following questions: 1. Possible diagnoses and definitive diagnosis. 2. Would you perform or request any other test to confirm the diagnosis and / or assess its possible treatment? 3. Would you perform surgery? If so, a. What surgical procedure would you do to solve the vertical deviation? b. And to solve the horizontal deviation? c. Would you change your initial surgical plan according to the perioperative findings that you may encounter? How? 4. What postoperative result would you expect or would you like to obtain? All the panelists' comments are presented and a final summary is given; as well as the surgery performed on the patient and the final outcome.

Caso clínico

Paciente de 35 años de edad que acude a consulta para valorar la posibilidad de intervención de su estrabismo.

Refiere haber empezado con diplopía vertical hace muchos años y que actualmente desvía el ojo izquierdo hacia abajo y hacia fuera. Comenta que desde bebé adopta un tortícolis cabeza a hombro izquierdo, mucho más acentuado de niña.

Usa gafas desde los 14 años por miopía y astigmatismo leves.

Exploración

- **Agudeza visual con corrección:** O.D.: 20/20. O.I.: 20/20.
Usa: O.D.: -2.50 D (-1 D a 30°).
O.I.: -2.75 D (-0,75 D a 150°).

Refracción (bajo ciclopléjico):

O.D.: -2.50 D (-1.25 D a 30°). A.V.: 20/20.
O.I.: -2.50 D (-1 D a 155°). A.V.: 20/20.

- **Visión binocular:**

- Luces de Worth lejos y cerca: Suprime ojo izquierdo.
- Tests vectográficos de lejos: Suprime ojo izquierdo.
- Titmus de lejos y cerca, T.N.O. y Lang: No realiza.

- **Tortícolis ligero a hombro izquierdo.**

Aporta fotos antiguas donde se observa en todas ellas un tortícolis muy acentuado a hombro izquierdo, especialmente en las fotos de niña en las que no se observa desviación ocular.

- **Pseudoptosis párpado superior izquierdo.**

- **Maniobra de Bielschowsky:**



- **PPM:** Con y sin corrección:

Lejos: Domina ojo derecho -10° OD/OI 20° (-25 DP OD/OI 40 DP).

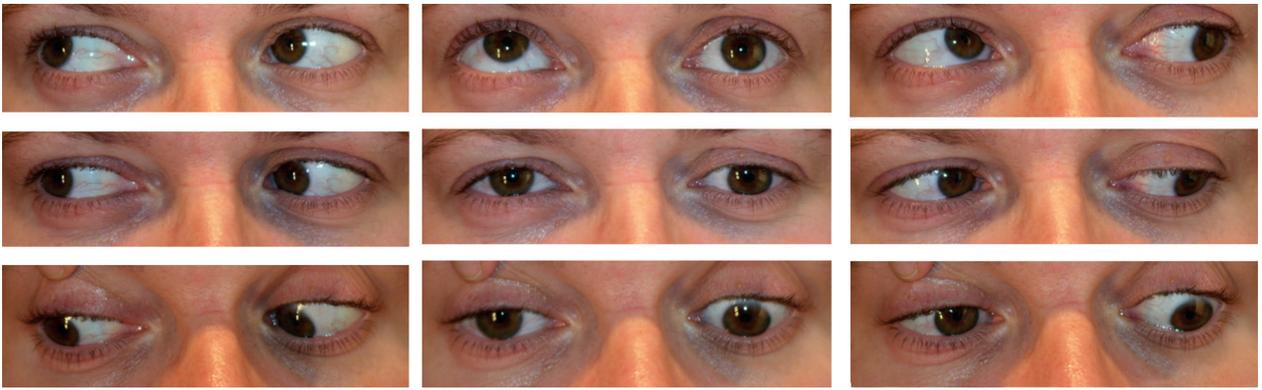


Cerca: Domina ojo derecho -10° OD/OI 20° (-25 DP OD/OI 40 DP).

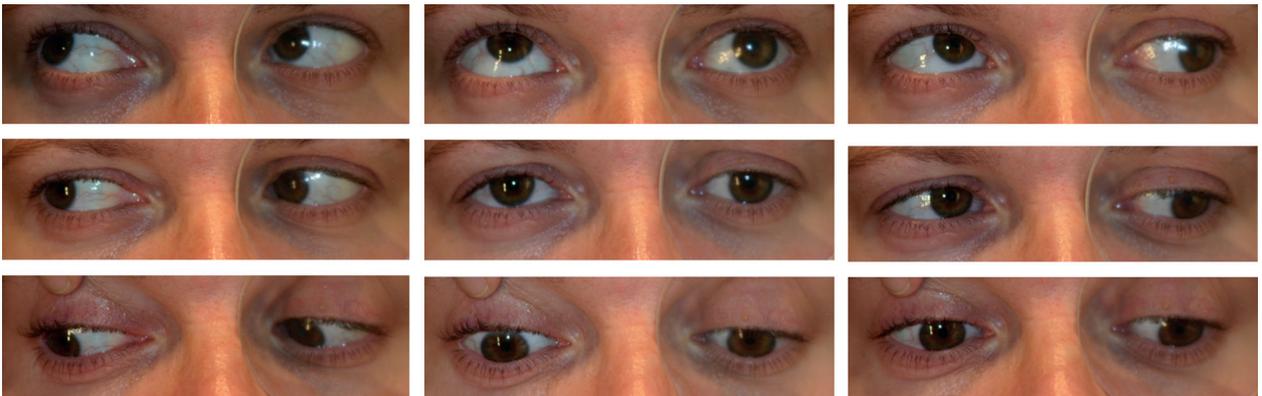


- **Motilidad:** Hipofunción OSD +++, Hiperfunción OID +++, Hiperfunción RSD ++, Hipofunción RID ++.

- **Versiones:**



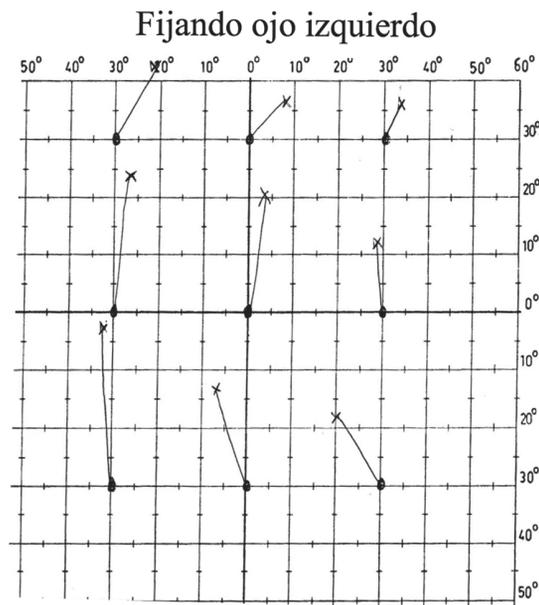
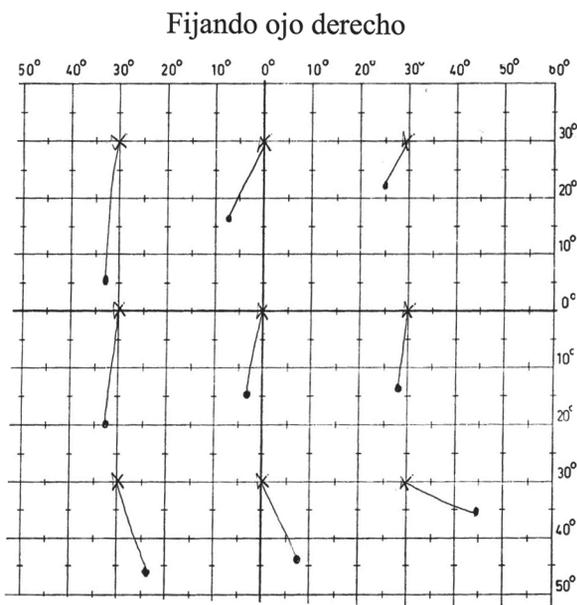
Fijando ojo derecho:



Fijando ojo izquierdo:



- **Ducciones activas:** Cierta limitación en la supra-abducción en ojo izquierdo.
- **Estudio al sinoptómetro:**
Al existir *correspondencia retiniana anómala*, sólo se realiza el estudio en 18 posiciones de la mirada (9 por ojo), midiendo el ángulo objetivo.



- **Polo anterior:** Sin alteraciones.
 - **Tonometría de no contacto:** 15 mm de Hg ojo derecho, 18 mm de Hg ojo izquierdo.
 - **Fondo de ojo:** Sin alteraciones. Exciclotorsión en ambos ojos.
- Se solicita al grupo de panelistas su opinión acerca de las siguientes CUESTIONES:

1. Posibles diagnósticos y diagnóstico definitivo

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

El cuadro es compatible con el diagnóstico de una parálisis del oblicuo superior derecho, con ojo parético fijador de larga evolución lo que ha ocasionado contractura del recto superior y del recto inferior izquierdo, que se manifiestan por la limitación de la depresión del ojo derecho en abducción y la posible limitación de la elevación del ojo izquierdo afuera.

Es frecuente que en las parálisis del oblicuo superior con el paso del tiempo se transforme en hiperfunción monocular de elevadores, el oblicuo inferior por la paresia del antagonista y el recto superior por contractura. En este caso en particular cuando el ojo parético es fijador

se produce contractura del recto inferior contralateral.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio

Puesto que la paciente presentaba el tortícolis desde sus primeros años de vida y la exploración actual muestra una severa hipotropía del ojo izquierdo, se podrían incluir en el diagnóstico diferencial los siguientes cuadros:

- Fibrosis congénita del recto inferior izquierdo.
- Doble parálisis de elevadores del ojo izquierdo.
- DVD muy asimétrica.
- Parálisis congénita del oblicuo superior del OD.

Sin embargo, en el caso de la fibrosis congénita del recto inferior del OI, lo habitual sería

encontrar una limitación casi completa de la supravversión del OI y tortícolis con el mentón elevado y no un tortícolis sobre el hombro izquierdo, donde la inciclotorsión que tendría que realizar el ojo izquierdo no sería posible dada la inextensibilidad del recto inferior. Además se observaría una leve endotropía del OI en lugar de la exotropía que muestra la paciente, al ser el recto inferior un músculo levemente adductor.

La doble parálisis de los elevadores del OI mostraría igualmente una limitación mayor de la supravversión del OI y un tortícolis con el mentón elevado, no torsional, y la hipotropía no muestra apenas modificación con la maniobra de Bielschowsky, al estar comprometido un exciclotorsor (el oblicuo inferior del OI, que intervendría en la maniobra sobre el hombro derecho) y un inciclotorsor (el recto superior del OI, que intervendría en la maniobra sobre el hombro izquierdo) y ser ambos elevadores.

La DVD suele ser bilateral, pero en este caso podría ser muy asimétrica y mayor en el OD, que al ser el dominante originaría una hipotropía del OI. Sin embargo, el empeoramiento de la hipertropía en la adducción del OD en lugar de la abducción, y con la maniobra de Bielschowsky sobre el hombro derecho, en lugar del hombro izquierdo como ocurriría con más frecuencia en una DVD, harían poco probable este diagnóstico.

Finalmente, la hipotropía del OI con la incomitancia que muestran las imágenes, con empeoramiento en la levoversión, así como la hipofunción acentuada del oblicuo superior derecho, la clara hipertropía del OD en la maniobra de Bielschowsky sobre el hombro derecho, y la exciclotorsión que muestra el fondo de ojo, haría que me inclinara hacia una parálisis congénita del oblicuo superior del OD, con hipotropía secundaria del OI ocasionada por la dominancia del OD.

Dr. Carlos Laría Ochaita

Las hipótesis diagnósticas que pudiéramos considerar en base a los hallazgos clínicos, serían:

– DVD asimétrica con OD dominante.- Lo descartaría de entrada por la extorsión manifies-

ta del fondo de ojo, incluso ojo fijador, test de bielchowsky, hiperfunción de oblicuos menores y paresia en la posición del oblicuo mayor.

– Paresia del IV par bilateral asimétrica, con secundarios establecidos de contractura del recto superior y ojo dominante el que tiene una mayor paresia.

Por lo tanto el diagnóstico definitivo sería PARESIA IV PAR BILATERAL MAYOR EN OD, justificando la exploración motora porque: La paresia del Oblicuo Mayor del ojo derecho se acompaña de hiperfunción del Oblicuo menor del OD y del recto inferior del OI. Además tendremos de forma secundaria una hipofunción del Recto Superior del OI. El recto superior del OD tendrá una hiperfunción al ser el antagonista del oblicuo mayor derecho en su acción vertical, siendo el causante de la hipertropía en abducción por contractura. Esta hiperfunción del Recto Superior derecho origina hipofunción del Recto Inferior derecho, lo cual origina hiperfunción del Oblicuo Mayor izquierdo que enmascara la paresia bilateral.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

Se trata de una parálisis congénita del IV par del ojo derecho, descompensada.

Fibrosis aislada del músculo recto inferior, secundaria o no a paresia del recto superior del ojo izquierdo.

Fibrosis del músculo recto superior derecho, secundaria o no a paresia del recto inferior.

Dra. Ana Wert Espinosa

Yo orientaría el cuadro como una parálisis congénita del IV nervio craneal derecho siendo el ojo parético fijador. El test de Bielschowsky claramente positivo sobre hombro derecho acompañado del tortícolis crónico apoyan el diagnóstico. Se debe valorar la posibilidad de parálisis bilateral asimétrica del IV nc ante la existencia de exciclotorsión bilateral y la existencia de cierto patrón en V en el estudio de versiones con OD fijador.

2. ¿Realizarías o solicitarías alguna otra prueba para confirmar el diagnóstico y/o valorar su posible tratamiento?

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

En este caso es indispensable corroborar la contractura de los músculos recto superior derecho e inferior izquierdo, por lo que se requiere realizar pruebas de ducción forzada pasiva para la depresión del ojo derecho hacia abajo y afuera y del ojo izquierdo arriba y afuera.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio

Aceptando que finalmente el cuadro clínico es compatible con una parálisis congénita del oblicuo superior derecho, y puesto que en la actualidad no se hace referencia a otra patología sistémica relevante de la paciente, no solicitaría ninguna prueba complementaria. Tan solo intentaría valorar si el déficit de elevación del OI en abducción es debido a una hipofunción del recto superior de dicho ojo o a una contractura del recto inferior del mismo. Para ello realizaría un test de ducciones forzadas intentando la elevación del OI y comparándolo con el TDF realizado sobre el recto inferior del OD.

Dr. Carlos Laría Ochaita

La Videooculografía nos va a aportar importantes datos exploratorios y con una gran precisión en un paciente adulto, especialmente los componentes torsionales, por lo que si disponemos de ella va a ser de gran utilidad, pues nos permite no solo valorar con precisión la desviación en los tres ejes, sino también verlo de una forma dinámica, es decir en movimiento considerando uno u otro ojo según el que tome la fijación, así como su tortícolis.

Podríamos pedir un estudio de imagen para confirmar la no presencia de cualquier patología aguda de cualquier otra etiología, si bien no lo considero necesario dados los antecedentes e historial referido por la paciente.

En estos casos normalmente el tortícolis viene condicionado por la desviación vertical, por lo que una adaptación prismática previa puede darnos una idea de la corrección del tortícolis.

El test de ducción forzada, como posteriormente comentaremos, puede aportarnos mucha información para la cirugía presente y/o futura.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

Pruebas de visión binocular que detecten la capacidad de fusionar con prismas. Si hay fusión, ver si hay cierta amplitud de fusión con prismas.

Pantalla de Hess Lancaster, para la exploración intuitiva del estrabismo en las posiciones diagnósticas.

Retinografía, la presencia de exciclotorsión nos confirmaría el diagnóstico de parálisis congénita del IV.

Ducción pasiva para descartar la presencia de fibrosis o contractura tanto del recto inferior izquierdo como del recto superior derecho.

Aunque es una posibilidad remota, en caso de duda podríamos pedir perfil tiroideo

Dra. Ana Wert Espinosa

Realizaría medición de la torsión mediante cristales de Maddox y medición de la desviación en versiones para descartar patrón en V que sería sugestivo de parálisis bilateral. Suele solicitar pruebas de imagen para valorar la disposición y presencia de los músculos oculomotores en estos casos.

3. Tratamiento

a) ¿Qué cirugía realizarías para solucionar la desviación vertical?

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

La desviación es muy grande por lo que requiere de actuar sobre dos músculos de acción

vertical y existen dos posibilidades: 1) Si se comprueba la contractura de los rectos superior derecho e inferior izquierdo realizaría retroinserción del recto superior y del recto inferior izquierdo. 2) Si no se demuestra contractura operaría los dos músculos elevadores del ojo derecho, retroinserción pequeña del recto superior derecho y una miotomía marginal triple del oblicuo inferior derecho.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio

Dada la gran cuantía de la desviación vertical de la paciente, haría un retroceso del recto inferior del OI y retroceso del recto superior del OD, para lograr la mayor comitancia posible en la supra e infraversión. La cuantía de cada uno de estos retrocesos estaría en función de la desviación vertical en supra e infraversión medidas en la consulta y con el sinoptómetro, y del TDF de elevación del OI, que repetiría nuevamente antes y durante la intervención. Así, una hipotropía izquierda mayor en supravversión, con TDF positivo me orientaría a realizar mayor retroceso del recto inferior del OI que retroceso del recto superior del OD. En caso de TDF negativo haría mayor retroceso del recto superior derecho que retroceso del recto inferior izquierdo. De este modo, al ser el OD el dominante, la supravversión del mismo generaría en el recto superior del OI una mayor estimulación por la ley de Hering. Por el contrario, si la hipotropía del OI fuera igual en supra e infraversión (como parece deducirse por el sinoptómetro cuando fija el OD), haría la misma cuantía de retroceso en ambos rectos verticales, hipocorrigiendo levemente la hipotropía en PPM (aproximadamente 5 mm cada recto).

Además, dada la incomitancia de la desviación vertical en las lateroversiones, incluiría cirugía sobre los oblicuos del OD. En el sinoptómetro se observa que parece ser mayor la hipertropía del OD (fijando el OI) en infraadducción que en supraadducción, lo que orientaría hacia mayor hipofunción del oblicuo superior derecho que hiperfunción del oblicuo inferior de dicho ojo, por lo que haría un plegamiento del oblicuo superior, antes de realizar el re-

troceso del recto superior. Dicho plegamiento aumentaría levemente el descenso del OD inducido por el retroceso de los rectos verticales, lo que hay que tener en cuenta para la cuantificación de estos.

Dr. Carlos Laria Ochaita

En principio analizaría el caso desde el punto de vista de parálisis en ambos ojos, para evitar la aparición de un Síndrome de Hugonier; parálisis en báscula del oblicuo mayor.

En posición primaria tenemos una hipertropía de 25 dp, por lo que asumir que dicha desviación va a ser mejorada solamente con la cirugía de músculos oblicuos, creo que no sería consistente, si bien en algunos casos haciendo una técnica de antielevación sobre el oblicuo menor he obtenido buenos resultados, disminuyendo significativamente la hipertropía. De todas formas realizaría intraoperatoriamente un test de ducciones forzadas para comprobar la contractura del recto superior, que posiblemente se encuentre algo limitada en infraversión, lo cual me indicaría la necesidad de negativizar dicha restricción, apoyando la idea del retroceso del recto superior del ojo derecho en base a la hipertropía en posición primaria.

Asimismo al tratarse de una paresia bilateral enmascarada, debemos valorar actuar sobre el otro ojo, por el riesgo de cambiar la fijación y poderse descompensar dicho componente de desviación. Es en esta situación donde pueden plantearse varias alternativas quirúrgicas; Inicialmente y dada la menor desviación, podríamos pensar en actuar con una técnica de Elliot sobre el oblicuo menor del ojo izquierdo, apoyado por el componente exciclotorsor que manifiesta, pero por otro lado tenemos una excesiva hipertropía del OD y una limitación en supraabducción del ojo izquierdo, lo cual apoyaría la idea de un pequeño retroceso del recto inferior del ojo izquierdo. Pero con este retroceso hay que tener precaución, para no incurrir y favorecer un síndrome de Hugonier. Por ello, el test de ducción forzada intraoperatorio va a aportarnos información relevante. Acometería esta opción

en caso de que la restricción en la suprabducción del ojo izquierdo fuese significativa, pero reitero que con un pequeño retroceso para no invertir la desviación favorecida por el debilitamiento del recto superior del ojo derecho.

Asimismo necesitamos corregir el componente de desviación horizontal, de desviación en exotropía, para lo cual indicaría un retroceso de ambos rectos laterales.

En resumen y dada la complejidad del caso, le plantearía en un primer tiempo quirúrgico la realización del retroceso de ambos rectos laterales y el retroceso del recto superior del ojo derecho. Realizaría una valoración intraoperatoria de las ducciones forzadas y sería muy cauto al considerar la posibilidad de un retroceso del recto inferior del ojo izquierdo, pudiendo dejar para un segundo tiempo, dado que hay varios factores que deberíamos tener en consideración y que se modificarán en el tiempo como es la modificación de las contracturas y secundarismos. De esta forma interviniendo sobre recto superior del OD y recto lateral de ambos ojos, siempre nos queda la posibilidad de actuar sobre un músculo recto en el ojo izquierdo sin riesgo de isquemia, según si el resultado ha sido de hipocorrección con persistencia de la limitación en supraabducción del ojo izquierdo (optaríamos por pequeño retroceso del recto inferior del ojo izquierdo), o si ha habido una hipercorrección (poco frecuente dada la cuantía de la desviación vertical, al actuar solo sobre recto superior, salvo un debilitamiento muy excesivo), donde podría provocarnos la manifestación de la paresia del IV del ojo izquierdo, enmascarada, y tendríamos posibilidad de actuar con un pequeño retroceso sobre el recto superior del ojo izquierdo sin riesgo de isquemia. Evidentemente la posibilidad de actuar sobre músculos oblicuos siempre nos quedaría disponible también para un segundo tiempo, donde no solo tendríamos información de las torsiones sino también de las ducciones forzadas intraperatorias.

Creo que con este planteamiento podemos dejarnos opciones para una segunda intervención, siempre siendo conscientes que al tratarse de una paresia, debemos distribuir las actitudes quirúrgicas para dejar posibles alternativas sin asumir riesgos innecesarios a corto plazo.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

Debilitamiento del músculo oblicuo inferior derecho y retro inserción del músculo recto inferior izquierdo.

Dra. Ana Wert Espinosa

Realizaría debilitamiento de oblicuo inferior derecho tipo Apt más retroceso recto inferior izquierdo, a ser posible bajo anestesia tópica. Al ser una desviación de gran ángulo es necesario actuar sobre más de un músculo. La anestesia tópica me permite comprobar el resultado de la cirugía realizada y ajustar. Primero realizaría el debilitamiento de oblicuo inferior y después el retroceso de recto inferior. Levantamos a la paciente y medimos la desviación vertical pudiendo ampliar si fuese necesario la cantidad de retroceso a realizar sobre el recto inferior.

b) ¿Y para solucionar la desviación horizontal?

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

La desviación horizontal no es muy grande, pero de realizar la retroinserción de ambos rectos verticales superior del ojo derecho e inferior del izquierdo podría aumentar la magnitud en posición primaria, al disminuir el efecto aductor por lo que requiere de dos músculos para su corrección, y para evitar isquemia del segmento anterior al operar 3 horizontales en un ojo realizaría retroinserción de ambos rectos externos.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio:

En cuanto a la desviación horizontal, teniendo en cuenta que hemos reforzado el oblicuo superior, que es levemente abductor, haría un retroceso de unos 5 mm en ambos rectos laterales (intentando dejar una microexotropía).

Dr. Carlos Laria Ochaita

Como ya comentaba, actuaría sobre ambos rectos laterales, tanto por la cuantía y características de la desviación, como para dejar una puerta abierta a posibles reintervenciones dada la cuantía de la asimetría. El acometer una cirugía monocular de retro/resección implicaría el riesgo de isquemia si actuamos en ese tiempo o en un tiempo posterior sobre un músculo vertical, evitando cirugías más complejas con respeto vascular.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

En muchas forias verticales descompensadas mejoran mucho la foria horizontal, al corregir el componente vertical, por lo que haría una retroinserción de uno de los músculos rectos laterales, pero menos de lo que correspondería a una desviación de 25 dp.

Dra. Ana Wert Espinosa

Esperaría a un segundo tiempo quirúrgico para abordar la desviación horizontal. En ocasiones tras la desaparición de la desviación vertical se controla la XT. En el caso de que no fuese así realizaría cirugía de retroceso-resección de músculos horizontales en OD pasados unos dos o tres meses de la intervención previo comprobar la estabilidad del ángulo de desviación horizontal.

- c) ¿Cambiarías tu planteamiento quirúrgico inicial según los hallazgos perioperatorios que fueses encontrando? ¿En qué sentido?**

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

En este caso las pruebas perioperatorias son fundamentales para normar la conducta quirúrgica. La más importante de ellas es la ducción forzada del ojo izquierdo hacia arriba y

afuera si es positiva se comprueba la contractura del recto inferior izquierdo y se debe realizar una retroinserción del mismo, si se encontrara la ducción forzada negativa hacia arriba y afuera en vez de operar en el recto inferior optaría por una miotomía marginal triple del oblicuo inferior derecho. Que es mi procedimiento debilitante de elección en este músculo.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio

La larga evolución del cuadro puede haber provocado una contractura del recto inferior del OI e incluso de la conjuntiva y tenon que lo recubre, por lo que realizaría ducciones pasivas de elevación del OI antes de comenzar la intervención, tras desinsertar la conjuntiva-tenon y después de realizar el retroceso del recto inferior (antes de anudarlo definitivamente) que aumentaría si aún fueran positivas. A la hora de suturar la conjuntiva, realizaría previamente una tracción moderada del OI hacia la supravversión, comprobando la capacidad de la conjuntiva de extenderse sin demasiada rigidez hacia la posición del limbo inferior. De no ser así, realizaría un pequeño retroceso de la conjuntiva inferior.

En cuanto al oblicuo superior derecho, la laxitud del mismo condicionaría el grado de plegamiento a realizar, pero éste no debería ser excesivo, dado que a continuación vamos a realizar un retroceso del recto superior, y esto, junto con la posible inextensibilidad del oblicuo superior que produciría su plegamiento, podrían producir una limitación en la supravversión del OD o un Sd. De Brown yatrogénico. En el caso excepcional de una agenesia del oblicuo superior, llevaría a cabo entonces un debilitamiento moderado del oblicuo inferior derecho (posiblemente retroceso según técnica de Apt-Call).

Dr. Carlos Laria Ochaita

Evidentemente en todos los casos hay que hacer un estudio de ducciones forzadas pre-

vias, además de la exploración de la laxitud del oblicuo mayor que nos va a orientar sobre posibles opciones a secundario. Fundamental valorar las restricciones en supraabducción del ojo izquierdo ya mencionadas en la exploración y que nos indicaría una paresia de larga data, así como una manifiesta dominancia del ojo derecho,

En el caso de que el componente torsor fuese un factor relevante en su tortícolis o en su evolución, los datos intraoperatorios pueden ser relevantes a la hora de decidir que músculos intervenir en un segundo tiempo quirúrgico sobre músculos oblicuos.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

Cambiar el planteamiento es algo que hacemos de vez en cuando los que operamos con anestesia local. Si veo gran contractura del recto inferior, operaría primero este músculo y vería la respuesta, porque la respuesta a un músculo contracturado o fibroso es más impredecible.

Como en la mayoría de los estrabismos verticales hay que buscar una hipocorrección intraoperatoria leve en ppm, evitando la hipercorrección en la mirada abajo.

Dra. Ana Wert Espinosa

Al inicio de la intervención realizo un test de ducción y lo comparo con el contralateral. Si el paciente tuviera una gran torsión y el test de ducción intraoperatorio evidenciara una gran laxitud a nivel del oblicuo superior derecho me podría plantear la posibilidad de explorar el oblicuo superior y realizar un plegamiento asociado a un retroceso del oblicuo inferior ipsilateral. Aunque normalmente prefiero realizar cirugía de oblicuo inferior más retroceso de recto inferior contralateral como he comentado. Esta nos resuelve tanto la desviación en PPM como en mirada inferior y me resulta más predecible y sencilla de cuantificar la dosificación operatoria respecto a la desviación previa.

4. ¿Qué resultado postoperatorio esperarías o te gustaría obtener?

Dra. María Estela Arroyo Yllanes

El objetivo del tratamiento en las paresias del oblicuo superior son: eliminar la posición anómala de la cabeza, ortoposición en las 9 posiciones de la mirada y por consecuencia la ausencia de diplopía.

En la mayoría de los casos en el post operatorio inmediato persiste cierta posición anómala de la cabeza, hipertropía residual y diplopía en las miradas arriba que mejora considerablemente con el tiempo. En este caso considero que tendrá una hipertropía residual que mejorará en las primeras semanas del post operatorio, con mejoría de la posición de la cabeza y de la diplopía.

Dr. Antonio José Fernández Aparicio

Para evitar una diplopía postquirúrgica, preferiría dejar a la paciente con una microexotropía y microhipotropía del OI. Asimismo sería esperable una mejoría importante en la supraversión del ojo izquierdo sin excesiva limitación en la infraversión del OI, que pudiera producir una hipertropía de este ojo en dicha versión y la consiguiente diplopía en la mirada hacia abajo.

Dr. Carlos Laría Ochaita

Me gustaría evidenciar una leve hipocorrección vertical del derecho, lo cual mejoraría el tortícolis significativamente sin llegar a invertirlo y mejorando también la pseudoptosis que es secundaria a la hipotropía del ojo izquierdo (falling eye).

Todos los datos exploratorios apoyan la idea de una dominancia importante del ojo derecho con escasa alternancia, lo cual posiblemente evitara la necesidad de intervenir sobre el ojo izquierdo si no incurrimos en una hipercorrección que con los datos de desviación vertical y acometiendo solo un recto superior no es demasiado previsible.

Respecto al componente horizontal sería aceptable una leve hipercorrección inmediata postoperatoria, dado que el retroceso bilateral de ambos rectos laterales puede ceder con el tiempo.

Dr. José María Rodríguez Sánchez

Consideraría un buen resultado en este paciente la desaparición de la diplopía (por fusión o por supresión del ojo izquierdo al introducirlo dentro de su escotoma), la mejoría de la tortícolis y la corrección o mejoría del estrabismo vertical y horizontal.

El objetivo es: No tener diplopía de frente y en la mirada inferior. Sin presencia de tortícolis torsional o muy leve que no origine molestias.

Para que esto lo consigamos, si ha tenido previamente visión binocular podrá recuperar la fusión.

En el caso que no la haya tenido la visión binocular, debemos intentar obtener una microtropía que no moleste habitualmente.

Dra. Ana Wert Espinosa

Corrección de la desviación en PPM, posición de lectura y mejora del tortícolis.

Resumen de los comentarios

Para el **Dr. Fernández** se podrían incluir en el **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL** del caso planteado los siguientes cuadros: Fibrosis congénita del RII, Doble parálisis de elevadores del OI, DVD muy asimétrica y Parálisis congénita del OSD. El Dr. Laria plantea las siguientes hipótesis: DVD asimétrica con OD dominante y Paresia del IV par bilateral asimétrica. El **Dr. Rodríguez** señala las siguientes posibilidades diagnósticas: Parálisis congénita descompensada del IV par del OD, Fibrosis aislada del RII y Fibrosis del RSD. En cuanto al **DIAGNOSTICO DEFINITIVO**, la mayoría de los panelistas se inclinan por una Parálisis congénita descompensada del OSD. Para el Dr. Laria estaríamos ante una Paresia del IV par bilateral mayor en OD (posibilidad que también apunta la **Dra. Wert**).

Para **CONFIRMAR EL DIAGNÓSTICO Y/O VALORAR SU POSIBLE TRATAMIENTO**, la casi totalidad de los panelistas realizarían pruebas de ducción forzada pasiva (TDF) para descartar o corroborar la contractura de los músculos RSD y RII. La **Dra. Arroyo** y el **Dr. Fernández** no harían más pruebas complementarias. El **Dr. Laria** realizaría además videooculografía y adaptación prismática (para tener una idea de la corrección del tortícolis); el **Dr. Rodríguez**, pruebas de visión binocular (que detecten la capacidad de fusionar con prismas), pantalla de Hess Lancaster y retinografía. Y la **Dra. Wert** realizaría pruebas de imagen (para valorar la disposición y presencia de los músculos óculo-motores) y mediría la torsión (con cristales de Maddox) y la desviación en versiones para descartar patrón en V (sugestivo de parálisis bilateral).

Como **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: PARA SOLUCIONAR LA DESVIACIÓN VERTICAL**, la **Dra. Arroyo** realizaría retroinserción del RSD y probablemente del RII. El **Dr. Fernández** haría un plegamiento del OSD y retrocesos del RII y del RSD. El **Dr. Laria** realizaría en un primer tiempo un retroceso del RSD, junto a una técnica de Elliot en el OII o un pequeño retroceso del RII (para tratar la paresia enmascarada del OSI). Y el Dr. Rodríguez y la Dra. Wert realizarían un debilitamiento del OII y una retroinserción del RII. **PARA SOLUCIONAR LA DESVIACIÓN HORIZONTAL**, los **Dres. Arroyo, Fernández** y **Laria** realizarían retroinserción de ambos RL; el

Dr. Rodríguez, retroinserción de un solo RL; y la **Dra. Wert** esperaría a un segundo tiempo quirúrgico (en cuyo caso realizaría retroceso RL + resección RM derechos).

En cuanto a **CAMBIAR EL PLANTEAMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL SEGÚN LOS HALLAZGOS PERIOPERATORIOS**, la **Dra. Arroyo**, en el supuesto de que el TDF en OI fuese negativo hacia arriba y afuera, en vez de retroinsertar el RII realizaría una miotomía marginal triple del OID. El **Dr. Fernández**, realizaría un TDF en elevación del OI tras realizar el retroceso del RI para valorar la necesidad de añadir un pequeño retroceso conjuntival; y la laxitud del OSD le condicionaría el grado de plegamiento a realizar. El **Dr. Rodríguez**, ante una gran contractura del RI, operaría primero este músculo para ver su respuesta, Y la **Dra. Wert**, si el TDP intraoperatorio evidencia una gran laxitud del OSD y el paciente tiene una torsión grande, se plantearía la posibilidad de añadir un plegamiento de dicho músculo asociado a un retroceso del OI ipsilateral.

Como **RESULTADO POSTOPERATORIO**, la **Dra. Arroyo** espera encontrar una hipertropía residual en el postoperatorio inmediato (que mejoraría en las primeras semanas), así como mejoría significativa del tortícolis y de la diplopía. El **Dr. Fernández** desearía obtener una microXT y microhipotropía (para evitar una diplopía postquirúrgica) y espera obtener una mejoría importante en la supravversión del OI sin excesiva limitación en la infraversión del mismo (que pudiera producir diplopía en la mirada hacia abajo). Al **Dr. Laría** le gustaría evidenciar una leve hipocorrección vertical (que mejoraría el tortícolis y la pseudoptosis izquierda) y una leve hipercorrección horizontal postoperatoria inmediata (que podría ceder con el tiempo). El **Dr. Rodríguez** consideraría un buen resultado la desaparición de la diplopía (por fusión o por supresión del OI), la mejoría del tortícolis y la corrección o mejoría del estrabismo vertical y horizontal. Y la **Dra. Wert**, corrección de la desviación en PPM, posición de lectura y mejora del tortícolis.

La paciente presentaba una **PARESIA BILATERAL DEL IV PAR** descompensada en la edad adulta, mucho más acentuada en el OD. Tras la exploración sensorial y motora completa y estudio al sinoptómetro (donde se observaba importante hipertropía derecha que aumentaba fundamentalmente en el campo de acción del OS, así como marcada hipofunción del RSI y evidente sospecha de bilateralidad), se le realizó el TDP bajo anestesia, que resultó ser algo positivo en infra-abducción en OD y negativo en supra-abducción en OI. Por todo ello, se le realizó: Plegamiento del OSD (que resultó ser de 12 mm dada la laxitud del tendón), Retroinserción del RSD de 7 mm, Debilitamiento del OII (técnica de Fink) y Retroinserción de ambos RL de 5,5 mm; desapareciendo la diplopía y normalizándose la visión binocular y todo el cuadro clínico.



(Fotografías realizadas a los 4 meses de la cirugía)

Para finalizar, quiero agradecer a todos los panelistas su participación en la discusión de este caso clínico.

Comentarios a la literatura

Coordinadora: Dra. Olga Seijas Leal

Comentarios del Dr. Javier Celis **Strabismus surgery outcomes in eyes with glaucoma drainage devices**

Osigan CJ, Cavuoto KM, Rossetto JD, Sayed M, Grace S, Chang TC, Capo H. J AAPOS 2017 Apr; 21: 103-106.

Propósito: Presentar los resultados de la cirugía de estrabismo en ojos con implante previo de un dispositivo de drenaje por glaucoma (DDG).

Métodos: Estudio retrospectivo de las historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía por un estrabismo desarrollado tras el implante de un DDG durante un periodo de 13 años en el Bascom Palmer Eye Institute.

Resultados: Se incluyeron 16 pacientes, 14 con exotropía (34 +/- 16 DP) y 11 con desviación vertical (15 +/- 7DP), de los que 9 tenían al mismo tiempo exotropía y desviación vertical. Nueve pacientes tenían diplopía preoperatoria. El enfoque quirúrgico fue diseñado para abordar la desviación más importante, horizontal, vertical o ambas si el componente vertical podía ser abordado por desplazamiento vertical de un recto horizontal. Tres pacientes fueron sometidos a cirugía horizontal y vertical simultánea. Todos los pacientes fueron operados del ojo con el DDG. El éxito de la cirugía, considerado como una desviación horizontal menor o igual a 10 DP o vertical inferior a 4 DP, fue conseguido en 42% de las desviaciones horizontales y en un 57 % de las verticales. El 74% de las desviaciones disminuyó más de un 50% en magnitud. La diplopía se resolvió en un 50% de los casos. Un paciente sufrió una perforación intraoperatoria de la ampolla pero ninguno tuvo hipotonía durante el seguimiento. Sólo 2 necesitaron una reintervención de estrabismo.

Conclusiones: La cirugía de estrabismo, preservando la ampolla de filtración tras un im-

plante de DDG, es un procedimiento de bajo riesgo que puede mejorar el estrabismo y los síntomas asociados, a pesar del bajo éxito de los resultados del alineamiento ocular según los criterios estándar.

Comentarios

Cada vez es mayor el uso de dispositivos de drenaje para el tratamiento del glaucoma. La aparición de estrabismo tras uso varía desde un 2,1 a un 77% con una incidencia de diplopía entre 1,4 y 23%.

El estrabismo tiene un origen multifactorial. Entre las causas están: presencia de una alteración sensorial subyacente; miotoxicidad por la anestesia peribulbar/retrobulbar o por la crioterapia; causas mecánicas como daño muscular directo, cicatrices o adherencias entre músculos, esclera, implante o grasa; efecto masa o desplazamiento muscular por el dispositivo.

Se describe una mayor incidencia en los dispositivos de mayor tamaño, implantes nasales superiores y ausencia de fenestración en el implante.

En el presente estudio se incluyeron 21 dispositivos implantados en 18 ojos. Doce pacientes tenían un solo implante unilateral; 2 pacientes tenían 2 dispositivos en el mismo ojo; 1 paciente tenía un dispositivo en cada ojo y un paciente tenía dos dispositivos en un ojo y 2 en el otro. 13 implantes era súper-temporales y 8 infero-nasales.

El patrón más frecuente es un estrabismo restrictivo. Puede estar producido por un músculo elongado sobre el implante o por un efecto de fijación posterior causado por cicatrización. También se han descrito casos de parálisis muscular o Síndrome de Brown adquirido. De los pacientes estudiados con desviación horizontal

todos eran exotropías de los cuales la mayoría tenían el implante en temporal superior. De los pacientes con desviación vertical, todos ipsilateral, algunos tenían el dispositivo en nasal inferior (42%) y 1 en temporal-superior y otro con 2 implantes.

El tratamiento quirúrgico supone a menudo un desafío. Las complicaciones potenciales incluyen hipotonía por perforación de la ampolla capsular, cicatriz conjuntival e infección postoperatoria. La cirugía consistió en la eliminación cuidadosa del tejido cicatricial y la identificación del músculo manteniendo intacta la cápsula fibrosa. Esto se consiguió en 92% de los pacientes, en todos menos uno en el que se produjo perforación de la ampolla. Todos los pacientes fueron operados del ojo del implante salvo 1 que requirió cirugía en ambos ojos. De los 12 pacientes sometidos a cirugía horizontal en 3 se realizó un desplazamiento inferior del músculo para corregir la hipertropía. 4 pacientes necesitaron cirugía de un músculo vertical. En 10 pacientes se usó cirugía ajustable que necesitó ajuste en 9 de ellos. Un paciente presentó aplanamiento de cámara anterior que requirió ligadura del tubo y reposición de cámara por parte de un especialista en glaucoma. Dos pacientes necesitaron una segunda cirugía de estrabismo (12,5%).

Los autores concluyen que con este tipo de cirugía se pueden abordar los estrabismos surgidos por el implante valvular sin comprometer la funcionalidad de este, aunque los resultados quirúrgicos son peores que en la cirugía del estrabismo primario.

A controlled study of the role of cryopreserved amniotic membrane transplant during strabismus reoperations

Kassem RR, Kamal AM, El-Mofty RMA, Elhilali HM. J AAPOS 2017 Apr; 21: 97-102.

Propósito: Evaluar los efectos del uso de membrana amniótica (MA) humana criopreservada en las reoperaciones de estrabismo.

Métodos: En este estudio prospectivo se incluyeron 30 pacientes con estrabismo persis-

tente. Fueron divididos en dos grupos de 15. El grupo de MA fue sometido a reoperación del estrabismo envolviendo los músculos con MA criopreservada. El grupo control fue reintervenido sin MA. La última visita postoperatoria fue programada entre 3 y 12 meses. El éxito quirúrgico fue definido como una tropía horizontal entre 0 y 10 DP y entre 0 y 4 DP vertical sin limitaciones de las ducciones mayores de -1. Un resultado cosméticamente aceptable fue definido como una tropía entre 0 y 15 DP.

Resultados: Tres pacientes fueron excluidos del grupo MA por seguimiento incompleto. Un resultado exitoso fue conseguido en 7 pacientes de cada grupo (58% y 47% en grupo MA y control respectivamente; $p=0,63$). Un resultado cosméticamente aceptable fue conseguido en 10 pacientes en el grupo MA (83,3%) y 12 en el control (80%) $p=0,48$. La media del ángulo de desviación mejoró en $8,7 \pm 12$ DP en el grupo MA y $12,3 \pm 17,4$ DP en el control, $p=0,63$. Las ducciones mejoraron en 66,7 y 36,4% en los músculos con restricción en el grupo MA y control respectivamente ($p=0,019$).

Conclusiones: El recubrimiento de los músculos extraoculares con MA criopreservada en las reintervenciones de estrabismo mostró un limitado beneficio. Se atribuye este resultado al pequeño tamaño del fragmento de MA utilizada y a la presencia de otras causas más que a las adherencias.

Comentarios

La cirugía del estrabismo no tiene unos resultados uniformemente predecibles con una tasa de reintervenciones del 8,5% aproximadamente. Una de las causas es la formación de adherencias que causan restricción mecánica al movimiento ocular y limitan el éxito quirúrgico. El propósito de las reintervenciones es conseguir un alineamiento estable, versiones completas sin incoherencias y un buen resultado cosmético, con el menor número de cirugías posibles.

La membrana amniótica (MA) es un fino tejido que cubre la placenta por su cara fetal.

Está formada por una capa epitelial, una gruesa membrana basal y un estroma avascular. Posee propiedades antiinflamatorias y antifibróticas y puede actuar como una barrera mecánica para impedir la adherencia de los músculos a las estructuras vecinas. Esto está avalado por un estudio histopatológico previo. Se han publicado resultados favorables del uso de la MA en la cirugía de reintervenciones de estrabismos pero son estudios de casos aislados o pequeñas series y no controlados. El propósito de este artículo es presentar los resultados de un estudio prospectivo y controlado sobre el uso de MA en las reintervenciones de estrabismos residuales.

Los criterios de inclusión fueron estrabismos recurrentes o persistentes (esotropías o exotropías residuales o consecutivas) no completamente corregidas con gafas, con un ángulo residual entre 12 y 40 DP de, al menos, tres meses de duración tras la cirugía. El estudio previo incluyó historia clínica, estado de la vascularización y cicatrización conjuntival, presencia de granulomas, exposición de Tenon o grasa, así como una completa valoración de AV, FO y medición de la desviación oculomotora.

Todos los pacientes se reoperaron bajo anestesia general. Se realizó un test de ducción forzada (TDP) al principio de la cirugía. Se liberaron las adherencias y se repitió el TDP. En el grupo de MA se usó una sola capa de MA de 5x30 mm colocada sobre la esclera desnuda una vez desinsertado el músculo, orientada con la cara estromal hacia el músculo. Una vez reinsertado este se procedió a recubrirlo con la membrana dejándola a 5 mm de la inserción. No se usaron suturas para su anclaje debido a que las características adhesivas de la MA la mantienen en posición.

Se han publicado varios trabajos sobre el uso de MA en la cirugía del estrabismo. Para ello se ha utilizado la MA en diferentes formas: en fresco, liofilizada o criopreservada. Su uso en fresco tiene el riesgo potencial de transmisión de enfermedades por el corto intervalo entre la obtención y su implante lo cual impide un correcto estudio serológico. La utilización en forma liofilizada no ha dado buenos resultados

posiblemente debido a la ausencia del epitelio y la degradación del estroma y la membrana basal es esta forma de presentación. Las propiedades de la MA criopreservada son similares a la forma fresca excepto en la viabilidad del epitelio

Los resultados de este estudio no avalaron los beneficios de la MA en las reintervenciones de estrabismos ya que la diferencia de éxito entre ambos grupos fue insignificante. Esto puede ser debido a varios factores:

– El fracaso tras una cirugía de estrabismo no sólo se debe a la aparición de adherencias. La ambliopía fue el principal factor de confusión entre los dos grupos. De hecho el porcentaje de mejoría en el test de ducción fue claramente mayor en el grupo de MA (67 vs 36% con $p=0.019$) y, sin embargo, la diferencia en cuanto al alineamiento ocular no fue significativa.

– El uso de la MA alarga el tiempo de cirugía, además se usaron fragmentos que no cubren totalmente el músculo por lo que se impiden la formación de adherencias en una zona pero no en toda la extensión.

El estudio presenta una serie de limitaciones que exponen los autores:

1. No es un estudio randomizado.
2. Se usó una escala clínica para valorar las ducciones, de -4 a +4 (escala de Scott) en vez de medirlo en grados (Kestenbaum limbar test).
3. La presencia de diferencias significativas entre los grupos estudiados en lo referente al test de ducción (no son poblaciones homogéneas).
4. La pérdida de 3 pacientes en el grupo de MA puede haber sesgado los resultados.

En conclusión, la utilización de la MA en las reintervenciones de estrabismos no ha tenido relevancia clínica. Hay dos factores que han podido influir: por un lado la presencia de ambliopía como causa del fallo en la corrección del estrabismo y por otro la utilización de fragmentos demasiado pequeños de MA. De esto se puede sugerir que el uso de MA podría ser beneficioso en casos de recurrencias de estrabismo debidas a adherencias y sin ambliopía y, utilizando fragmentos mayores de MA.

Comentarios de la Dra. Sonia López Moreno
Accuracy of optical coherence tomography measurements of rectus muscle insertions in adult patients undergoing strabismus surgery

Rossetto JD, Cavuoto KM, Allemann N, Mckeown CA, Capó H. *Am J Ophthalmol* 2017 Apr; 176: 236-243

Se trata de un estudio realizado en el Bascom Palmer Eye Institute con el objetivo de valorar la precisión de la tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (TCO-SA) en la medición de la distancia al limbo de los músculos extraoculares (MOE), comparándola con la distancia medida intraoperatoriamente, con la idea de mejorar la evaluación preoperatoria de los adultos sometidos a cirugía de estrabismo. La biomicroscopía ultrasónica (BMU) fue el primer método que obtuvo medidas precisas de la distancia inserción-limbo, pero tiene el inconveniente de ser invasivo y más molesto para el paciente.

Técnica de medición

La distancia inserción-limbo se midió de forma preoperatoria con TCO-SA (Visante; Carl Zeiss Meditec) por la misma persona. El paciente debe girar la mirada hacia un punto de fijación situado al lado contrario del músculo a analizar, por ejemplo, el músculo recto medio se analizó con el ojo en abducción completa. Mediante cortes paralelos al músculo (0° - 180° para los horizontales y 90° - 270° para los verticales), debe conseguirse un corte longitudinal que permita visualizar al mismo tiempo el limbo y la inserción muscular. La inserción se localizó en el punto final de unión entre el tendón muscular y la esclera mientras que el limbo externo se definió como la transición entre el epitelio corneal y el conjuntival (fig. 1). Mediante la función «caliper» del TCO-SA se midió la distancia entre estas dos marcas. Se realizaron tres medidas consecutivas y se usó la media para el análisis. Para determinar la relación entre el limbo y la longitud axial (LA), también se midió la dis-

tancia entre el limbo externo y el receso angular. La LA se midió mediante el IOL Master. La medición intraoperatoria se realizó exponiendo el músculo con un gancho tipo Jameson, y mediante un compás de Castroviejo, se midió la distancia desde el limbo hasta la zona central de la inserción inmediatamente anterior al gancho.

Análisis estadístico

La medida intraoperatoria se consideró el gold standard. Una diferencia ≤ 1 mm entre los dos métodos se consideró aceptable, de acuerdo con estudios previos. Se estudió la concordancia entre los dos métodos mediante el análisis de Bland-Altman (es el método standard para comparar un método nuevo con otro ya establecido).

Resultados

Fueron incluidos 74 pacientes de 18 a 78 años. El error refractivo variaba desde -14 a +5 dioptrías de equivalente esférico. La longitud axial estuvo entre 20,7 y 29 mm. Había 29 endotropías, 26 exotropías, 7 verticales y 12 con desviación vertical y horizontal. De los 70 pacientes, 34 tenían cirugía previa de estrabismo, retina, glaucoma u orbitaria. Nueve músculos (7 rectos inferiores y 2 mediales) no pudieron evaluarse mediante TCO-SA debido a limitación severa de la ducción, ya fuera parálitica o restrictiva. Tras excluir estos casos, se obtuvo la medición de 144 músculos, 31 de ellos operados. RECTOS MEDIOS y LATERALES: Se obtuvo una concordancia fuerte para estos músculos, el 75% de las medidas estuvieron dentro de 1 mm de diferencia aceptable, aunque el porcentaje disminuía para los músculos ya operados (recto medio sin operar: 79%, recto medio operado: 63%, recto lateral sin operar: 81% y recto lateral operado: 49%). Se encontró que la TCO tendía a infraestimar la medida en rectos laterales más alejados del limbo, especialmente cuando estaban a más de 8 mm. RECTOS SUPERIOR e INFERIOR: En general, no se

observaron discrepancias entre las dos medidas, todas ellas, estuvieron dentro del rango de 1 mm de diferencia. Debido a, por un lado, el rango reducido de las medidas y por otro, al tamaño pequeño de la muestra, no se pudo obtener concordancia con el análisis de Altman. OTRAS MEDIDAS: La distancia limbo-ángulo de la cámara anterior fue ≤ 1 mm en el 29% de los rectos medios, 43% de los laterales y 14% de los inferiores. Para el recto superior, todas las medidas fueron mayores de 1 mm. No se encontró correlación entre la distancia ángulo de cámara anterior – limbo por TCO y longitud axial. Durante la cirugía, en todos los músculos se encontró una disminución de la distancia inserción-limbo tras la desinserción muscular.

Discusión

Hay otros 3 estudios previos en los que se encuentra una buena concordancia entre las medidas tomadas por TCO y las intraoperatorias, pero en ellos, no se analizan por separado los músculos ya operados de los que no lo están, por lo que los resultados pueden estar sobreestimados en las reoperaciones. En el presente estudio, sí se hace esta distinción, encontrando 83,2% de datos dentro de 1 mm de diferencia aceptable para los músculos no operados y un 58,1% para los músculos ya intervenidos. Se encuentra que la TCO infraestima los resultados según aumenta la distancia al limbo, especialmente para el recto lateral. Esto es debido, probablemente a que la precisión de la TCO decrece según aumenta la distancia al limbo. La inserción más lejana medida con TCO fue de 14,6 para el recto lateral y de 12,7 mm para el recto medio, medidas superiores que las obtenidas por otros autores. En un estudio previo realizado por De Pablo et al mediante TCO espectralis (Heidelberg) la distancia máxima de medición fue de 11-12 mm. En casos en los que el ojo tiene una banda escleral, la TCO-SA no es capaz de diferenciar la inserción original del tendón cicatrizado, pues mide la inserción anatómica, pero no la funcional, por lo que tiende a infraestimar la distancia, incluso hasta 5,2 mm.

En estudios previos en vez de tomar como referencia el limbo, por la dificultad para definirlo por TCO-SA, se toma el receso angular como referencia, por lo que sistemáticamente, se añade 1 mm más. Los autores de este estudio consideran que 1 mm es insuficiente para la corrección, pues ellos encuentran que esta distancia es mayor de 1 mm y puede ser diferente en el mismo ojo, según el cuadrante que se analice. Estudios recientes han validado el uso del limbo como punto de referencia con la TCO de dominio espectral.

Los puntos fuertes del estudio son que presentan una serie más larga de pacientes adultos, que incluye además, pacientes operados tanto de estrabismo como de otras patologías oculares. Han podido visualizar músculos a una distancia máxima de 14,6 mm para el recto lateral y de 12,7 mm para el recto medio. El presente estudio valida el uso del limbo como punto de referencia, lo que es particularmente útil para el recto superior, donde el limbo es más ancho, y en presencia de alteraciones de la cámara anterior. Las limitaciones del estudio incluyen la falta de correlación con la BMU, la cual, puede ayudar a distinguir pseudotendón y tejido cicatricial, sobre todo en casos de con banda de cerclaje. El uso de TCO de dominio tiempo, como en este estudio, obtiene imágenes a mayor profundidad que el TCO de dominio espectral, pero tiene los inconvenientes de ser más lento y tener menor resolución de imagen. Como tercer inconveniente, se encuentra que, en el caso del recto inferior, sólo se obtuvieron medidas en el 53%. En estrabismos restrictivos, las medidas también son más difíciles de obtener. Por otro lado, la resolución del compás es de 0.5 mm, mientras que la del TCO-SA es de tan solo 0.01 mm. Por último el propio uso del gancho puede alterar la verdadera inserción muscular.

Comentarios

La TCO representa una nueva herramienta para la evaluación de los pacientes con estrabismo, especialmente útil en músculos ya operados, pues permite localizar su nueva inserción

y poder así establecer un mejor plan quirúrgico. Disponer de esta técnica puede suponer evitar la realización de TAC o RM para evaluar los músculos. La ventaja de la TCO-SA (Visante) es que permite localizar músculos más alejados del limbo. Con la TCO de dominio espectral la resolución de imagen es mejor.

Botulinum toxin as an adjunct to monocular recession-resection surgery for large-angle sensory strabismus

Tugcu B, Sönmezay E, Nuhoglu F, Özdemir H, Özkan SB. J AAPOS 2017 Apr; 21: 117-120.

El objetivo del estudio, realizado en Turkía, fue evaluar los resultados a largo plazo y el papel de la toxina botulínica tipo A (TBA) intraoperatoria como coadyuvante en el tratamiento del estrabismo sensorial de gran ángulo en un grupo homogéneo de pacientes.

Sujetos y métodos

Se revisaron retrospectivamente las historias de los pacientes con estrabismo sensorial. Se incluyeron aquellos pacientes a los que se les realizó cirugía de retro-resección + TBA que tenían una mejor agudeza visual corregida en un ojo $\leq 20/100$, desviación horizontal de al menos 50^Δ y tiempo de seguimiento de al menos 12 meses. Se excluyeron los casos con intervención previa de estrabismo, desviación vertical asociada y disfunción de músculos oblicuos. La medida del ángulo de desviación se realizó mediante el test de Krimksy. La cirugía se realizó por un mismo cirujano, en el ojo no fijador, y bajo anestesia general. Se inyectaron lentamente 5 UI de TBA en 0.1 ml de solución salina en el vientre muscular después de su re inserción en la esclera. Se consideró éxito si la desviación final era $<10^\Delta$.

Resultados

Fueron incluidos 13 pacientes (9 mujeres). El rango de edad fue de 12 a 51 años y el de se-

guimiento de 34 a 64 meses. Había 8 pacientes con exotropía y 5 con endotropía. La cantidad de retro-resección se estableció según el ángulo de desviación y se limitó a las cifras convencionales. La media de desviación preoperatoria fue de $62,69^\Delta \pm 13,6^\Delta$ (rango: 50^Δ - 100^Δ) y la postoperatoria de $6,15^\Delta \pm 4,9^\Delta$ (rango: 0 - 14^Δ). La cirugía tuvo éxito 11 pacientes (85%), 7 con exotropía y 4 con endotropía. No se observaron desviaciones verticales relacionadas con la TBA. Cuatro pacientes desarrollaron ptosis moderada. Se obtuvo hipercorrección en dos pacientes, que desapareció en 8-12 semanas. Tampoco se observó déficit de ducción en el postoperatorio tardío.

Discusión

En el estrabismo sensorial el buen resultado quirúrgico es impredecible. Influyen diversos factores como la baja visión, la falta de fusión y las contracturas tanto de los músculos como de los demás tejidos orbitarios. Cuando se realizan cifras quirúrgicas elevadas hay riesgo de limitación en la ducción (con estrabismos secundarios a largo plazo) y de asimetrías en la hendidura palpebral. Con el uso de la TBA los autores consideran que pueden reducir estos efectos indeseables, al no tener que realizar cifras tan grandes de cirugía. El efecto aditivo permanente de la toxina ha sido atribuido por otros autores a alteraciones en el número de sarcómeros y de las propiedades histoquímicas y a cambios estructurales del músculo. Özkan también ha sugerido que puede ser debido a cambios inducidos en la posición del ojo similares a los que provoca una sutura de tracción (hipercorrección y limitación de la ducción). Durante el periodo paralítico, el músculo se va atrofiando y adelgazando, mientras que el antagonista desarrolla más contractilidad. Las desventajas de la inyección de TBA intraoperatoria incluyen el riesgo de hipercorrección y diplopía postoperatoria. Este estrabismo consecutivo puede llegar a ser permanente, especialmente si se han realizado cifras supramáximas. Para mi-

nimizar este riesgo, los autores proponen limitar la cirugía a las cifras convencionales. Por otro lado, opinan que un periodo de limitación de la ducción es bueno para disminuir el riesgo de recurrencia a largo plazo, especialmente en casos de cambios fibróticos. Owens et col. obtienen buenos resultados con cifras supramáximas monculares + inyección de 10 UI de TBA en 3 pacientes con exotropía sensorial $> 70^{\Delta}$. Tras un estudio piloto realizado por Khan et col. en el que usaban TBA adyuvante a recesión bilateral del recto medio en 7 pacientes y retro-resección en 1 paciente, se propuso que la TBA era más efectiva en la recesión bimedial que en la retro-resección. Posteriormente, Özkhan et col. sugieren que la combinación de TBA+ retro-resección monocular puede ser una buena alternativa a la cirugía convencional supramáxima en pacientes con estrabismos de gran ángulo, sin embargo, en el estudio sólo había un paciente con estrabismo sensorial. También Lueder ha reportado buenos resultados en la esotropía infantil combinando recesión bimedial + TBA. Para los autores, el presente estudio es el primero en investigar el efecto de la TBA en un grupo homogéneo de estrabismo sensorial con un tiempo de seguimiento de al menos 34 meses. Las limitaciones del estudio son la falta de grupo control y el tamaño reducido de la muestra. Los autores concluyen que la TBA junto con la retro-resección monocular es una buena alternativa en la cirugía del estrabismo sensorial de gran ángulo. La TBA incrementa la cantidad de corrección esperada y al mismo tiempo disminuye las complicaciones postoperatorias.

Comentarios

En el caso número 1, con una endotropía de 100^{Δ} , llama la atención el buen resultado con TBA + cifras pequeñas de cirugía (6x7) en un solo ojo. Por otro lado, los autores no especifican cómo es el test de ducción pasiva intraoperatorio y su correlación con el mayor o menor efecto de la TBA.

Comentarios de la Dra. Milagros Merchante **Surgical correction of persistent adult-onset cyclic strabismus**

Gaur N, Sharma P, Verma S, Takkar B, Dhar S. J AAPOS 2017 Feb; 21: 77-78.

El estrabismo cíclico es una entidad rara que suele ser idiopática e iniciarse en la infancia. Cuando comienza en el adulto, se suele asociar a disminución de visión en un ojo. Normalmente cursa con ciclos de estrabismo (habitualmente endotropía -ET-) y ortotropía con una periodicidad de 48 horas. Su tratamiento es quirúrgico, actuando sobre la desviación existente en los días estrábitos; lo que no ocasiona hipercorrección en los días ortotrópicos (aunque hay informes de exotropías -XT- cíclicas consecutivas tras la corrección de ET cíclicas de inicio en adulto).

Se presenta un caso de un varón de 24 años que, al año de someterse a cirugía vítreo-retiniana en ojo derecho (OD) por desprendimiento de retina, desarrolla un estrabismo cíclico con una periodicidad de 48 horas: 24 horas en ortotropía constante y 24 horas en ET constante de OD de 45^{Δ} . La mejor agudeza visual corregida era 2/60 en OD y 6/6 en ojo izquierdo. Como tratamiento se le realizó retroinserción de 6 mm recto medio (RM) y resección de 8,5 mm recto lateral (RL) derechos bajo anestesia local.

Tras la cirugía, desarrolló un estrabismo cíclico en el que alternaba con igual periodicidad una ET cíclica de 20^{Δ} (en los días estrábitos previos) y una XT cíclica de 20^{Δ} (en los días ortotrópicos previos) de OD. La presencia de ET residual en los días con ET previa indica que el estrabismo inducido no se debe a hipercorrección de la ET inicial. Para tratar esta condición, se le realizó en OD: Retroinserción RL de 8,5 mm y fijación posterior RM a 13,5 mm de la inserción; obteniéndose ortotropía constante, que se mantuvo a los 3 meses de seguimiento. La retroinserción del RL reseca probablemente actuó como una cirugía combinada de retroinserción-resección o Faden operación, controlando la XT en los días exotrópicos; y la fijación posterior del RM actuó controlando la ET en los días endotrópicos.

Esotropia with an accommodative component after surgery for infantile esotropia compared to primary accommodative esotropia

Park KA, Oh, SY. J AAPOS 2017 Feb; 21: 9-14

La endotropía infantil (ETI) ocurre entre el nacimiento y los 6 meses de edad en un niño neurológicamente normal, el componente acomodativo no se asocia de forma significativa con la desviación y el pilar del tratamiento es la cirugía. La endotropía acomodativa (ETA) está causada por un aumento de acomodación, se asocia a hipermetropía y/o relación convergencia acomodativa/acomodación (CA/A) anormal y requiere el uso de gafas a largo plazo para corregir la hipermetropía y controlar la acomodación.

Aunque ambas (ETI y ETA) son bastante distintas, en un 32-75% de los casos de ETI tras la cirugía se desarrolla una ET con componente acomodativo que disminuye con la corrección de la hipermetropía y se trata como la ETA primaria.

Objetivo: Comparar los resultados clínicos a largo plazo de los pacientes con ET con componente acomodativo tras cirugía de ETI y los pacientes con ETA primaria.

Sujetos y Método: Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes con ETA primaria (grupo primario) y con ET con componente acomodativo tras cirugía de ETI (grupo secundario) examinados en el Centro Médico Samsung de Seúl (Corea) entre enero 1994 y diciembre 2009. Se definió ETA o ET con componente acomodativo a hipermetropía ≥ 1.5 D, ET sin corrección $> 10^{\Delta}$ lejos o cerca y ET $\leq 10^{\Delta}$ lejos y cerca con corrección continua de la hipermetropía ciclopléjica total durante al menos 1 año. Se excluyeron los pacientes cuyo tutor refirió un mal cumplimiento (uso inferior a medio día) de las gafas.

A todos los pacientes se les realizó una evaluación oftalmológica completa. La fusión se estudió con las luces de Worth de cerca y la estereopsis con el test de Titmus. La refracción ciclopléjica se realizó mediante retinoscopia tras

la instilación de ciclopentolato 1% y tropicamida 0,5%. El equivalente esférico (ES) refractivo se calculó sumando la potencia de la esfera y la mitad del cilindro. La desviación ocular se midió a 6 y 0,3 m, con y sin corrección, mediante prismas y cover test alterno. Y la relación CA/A se calculó mediante el método de la heteroforia.

Los pacientes se revisaron a los 2, 6 y 12 meses del inicio del tratamiento con gafas y, posteriormente, todos los años. Para su inclusión, se requirieron 5 visitas y un intervalo de seguimiento $>$ de 4 años.

Resultados y Discusión: De los 177 pacientes operados de ETI durante el período de estudio, 79 (45%) desarrollaron una ET con componente acomodativo; y de ellos, 41 cumplieron los criterios de inclusión. En el grupo primario, de los 224 pacientes con ETA, 101 cumplieron los criterios de inclusión.

El ES inicial medio fue significativamente menor en el grupo secundario (+3 D) que en el primario (+4,9 D), $p < 0,01$.

La relación CA/A y el grado de ET fueron significativamente mayores en el grupo primario que en el secundario ($p = 0,01$ y $p < 0,01$, respectivamente).

Se analizaron los cambios en la desviación ocular en 33 pacientes del grupo secundario y 99 del primario que completaron las 5 visitas de seguimiento; dichos cambios fueron mayores en el grupo secundario ($-0,5^{\Delta}/\text{año}$) que en el primario ($-0,2^{\Delta}/\text{año}$), $p = 0,01$.

La disminución del ES en el tiempo fue mayor en el grupo primario ($-0,3$ D/año) que en el secundario ($-0,2$ D/año), $p < 0,01$. Dicha disminución puede afectarse por varios factores (etnia, trabajo miope, actividad al aire libre y medio urbano) y se asocia positivamente con el grado inicial de hipermetropía (por lo que el resultado puede estar relacionado con un mayor ES inicial en el grupo primario que en el secundario).

No hubo asociación significativa entre los cambios en la alineación ocular y el ES a lo largo del tiempo.

Se disponía del estudio de la fusión y de la estereopsis en 18 (44%) y 17 pacientes (41%), respectivamente, en el grupo secundario, y en

81 (80%) y 79 (78%), respectivamente, en el primario. Tenían fusión 9 pacientes (50%) en el grupo secundario y 72 (89%) en el primario ($p < 0,01$). El último resultado de la estereopsis fue significativamente más pobre en el grupo secundario que en el primario ($p = 0,03$).

En el grupo secundario, 9 pacientes (22%) suspendieron con éxito el uso de las gafas 6 ± 2 años después de la primera prescripción; y en el primario, 55 pacientes (54%), 9 ± 3 años después de la primera prescripción. En el grupo secundario, 1 paciente (2%) desarrolló ET manifiesta 1,5 años después de empezar a usar gafas; en el primario, 5 pacientes (5%) desarrollaron ET manifiesta 8 ± 4 años después de empezar a usar gafas. No hubo diferencia significativa en la tasa de eliminación de las gafas ($p = 0,71$) ni en la tasa de descompensación ($p = 0,88$) a lo largo del tiempo entre los grupos.

Aunque el ES fue significativamente menor y la estereopsis más pobre en el grupo secundario que en el primario, la mayoría de los pacientes del grupo secundario mantuvieron un buen control de la alineación ocular tras la corrección de la hipermetropía; sin embargo, dichos pacientes precisaron tratamiento activo con gafas.

Además de su base retrospectiva, este estudio tiene varias limitaciones: 1. Los datos sobre el cumplimiento del paciente se obtuvieron de los tutores; por lo que algunos pacientes podrían haber sido menos cumplidores de lo requerido por los criterios de inclusión. 2. Se excluyó un porcentaje relativamente grande de pacientes por mal cumplimiento, lo que podría resultar un sesgo de selección. El estudio fue insuficiente para demostrar una diferencia significativa entre los grupos en las tasas de eliminación de las gafas y de descompensación, al ser relativamente pequeño el tamaño de la muestra de los grupos y pequeño el número de casos. 3. La desviación ocular se midió justo después de que los pacientes se quitasen las gafas; lo que puede causar subestimación de la cantidad de corrección de ET. 4. Aunque la diferencia en la desviación ocular y el ES entre los grupos fue significativa, la diferencia media real fue pequeña y clínicamente irrelevante.

Comentarios de la Dra. Inés Pérez Flores
Central serous chorioretinopathy following medial transposition of split lateral rectus muscle for complete oculomotor nerve palsy
Sorenson R, Sony A. J AAPOS 2017 Jun; 21: 161-162

Se presenta un caso de coroiditis central serosa (CCS) como complicación secundaria a la cirugía de estrabismo y se discuten los posibles factores causales.

Se trata de una mujer de 45 años con parálisis completa del III nervio izquierdo secundaria a un schwannoma de dicho nervio. Un año después de la cirugía de resección del tumor la paciente fue intervenida según la técnica de transposición medial del recto lateral dividido (técnica descrita por Gokyigit et al). La paciente experimentó dolor severo en el postoperatorio inmediato y acudió a consulta a los 5 días de la cirugía, ya sin dolor. En la exploración de fondo de ojo se encontró un desprendimiento neurosensorial a nivel de la mácula confirmado por OCT, estableciéndose el diagnóstico de CCS. No se prescribió ningún tratamiento, ni se interrumpió el uso de corticoides tópicos. El líquido se reabsorbió a lo largo de las siguientes 5 semanas recuperando la agudeza visual inicial.

La coroiditis central serosa se ha asociado a diversos factores de estrés. Los niveles altos de catecolaminas y corticoides inhiben la sintasa de óxido nítrico y podrían alterar la permeabilidad coroidea.

La paciente fue catalogada como personalidad tipo A (propensa al estrés), lo cual es un factor de riesgo conocido para la coroiditis central serosa. Es destacable que aún habiéndose prescrito tratamiento para el dolor, no tomó la medicación. Los otros posibles factores asociados fueron el uso de corticoides tópicos y la posible obstrucción de las venas vorticosas por el músculo recto lateral traspuesto. El uso de corticoides tópicos es común en la cirugía de estrabismo y no hay descripciones previas de esta complicación. La posible obstrucción de las vorticosas no es un mecanismo probado para la CCS y no ha sido descrita dicha complicación en la cirugía con cerclaje escleral.

Los autores atribuyen la CCS al dolor severo en el postoperatorio y al estrés físico y psíquico asociados. Sin embargo, añaden que el tipo de personalidad A de la paciente podría ser causa por sí misma del estrés postoperatorio.

Como conclusión los autores señalan la importancia del control del dolor postoperatorio en pacientes con cirugía compleja de estrabismo, particularmente cuando se observen otros factores de riesgo para la CCS.

Magnetic resonance imaging findings in children with spasmus nutans

Bowen M et al. J AAPOS 2017 Aug; 21: 127-130

En este estudio se evalúa mediante resonancia magnética (RM) la prevalencia de anomalías intracraneales, en especial gliomas de la vía óptica, en niños diagnosticados de espasmo nutans (EN).

Pacientes y método

En 3 hospitales se revisaron las bases de datos radiológicas que abarcaban el período de enero del 2010 a mayo del 2016, buscando las RM solicitadas para la evaluación de EN. El diagnóstico de EN se hizo previamente al examen de imagen. Se revisaron las historias clínicas disponibles para constatar enfermedades neurológicas, trastornos sistémicos, incluyendo síndromes genéticos y anomalías cromosómicas, y para síntomas consistentes con EN (nistagmus, balanceo de la cabeza y posición anómala de la cabeza). Se examinaron también las historias oftalmológicas disponibles en busca de signos subyacentes a anomalías orbitarias o de la vía óptica, como agudeza visual reducida y estrabismo.

Los estudios de RM orbitaria y cerebral se realizaron de acuerdo con los protocolos institucionales usando 1,5 o 3T RM escáneres. Todos los estudios fueron analizados para gliomas de la vía óptica y otras anomalías cerebrales, por el mismo radiólogo especialista en neuroimagen pediátrica.

Resultados

Se incluyeron 41 pacientes. De los 31 niños con historia oftalmológica completa, 5 tuvieron EN aislado, 4 disminución de agudeza visual, 4 endotropía, 1 astigmatismo, y 1 retinopatía exudativa familiar. Ningún paciente tuvo defecto pupilar aferente o palidez del disco óptico. De los 31 con historia completa, 16 no tuvieron enfermedad o retraso en el desarrollo; 15 tuvieron diagnósticos sistémicos, incluyendo 7 con trisomía 21, 2 con parálisis cerebral, 5 retraso en el desarrollo de etiología desconocida, y 1 síndrome de delección cromosómica 1p36.

En el estudio de imagen, 25 pacientes (63%) tuvieron exploración normal. Ningún paciente tuvo gliomas de la vía óptica y 2 pacientes tuvieron hipoplasia bilateral del nervio óptico. Se encontraron otras anomalías intracraneales en 15 pacientes. De los 16 pacientes con desarrollo normal y sanos, 11 tuvieron RM normales. Los hallazgos anormales incluyeron ventriculomegalia, heterotopia nodular ventricular, espacios subaracnoideos grandes, y quiste complejo pineal. No hubo diferencia significativa entre frecuencia de RM anormal en niños normales comparado con niños con retraso ($p=0,38$).

Discusión

El nistagmus del EN es asimétrico, incluso monocular, pendular, de baja amplitud, y alta frecuencia. Los síntomas comienzan entre los 6 y 36 meses y se resuelven en varios años sin afectar a la agudeza visual, aunque nistagmus subclínico puede seguir notándose hasta 7 años después del diagnóstico. Se han descrito casos de diagnóstico erróneo de EN, en relación con otras enfermedades. La diferenciación entre el cabeceo en el EN y otras anomalías del movimiento de la cabeza en otros trastornos es posible en base a las características de los movimientos de la cabeza y los hallazgos neurológicos adicionales. Los casos asociados a glioma de la vía óptica como síntoma temprano, lo fueron en el contexto de otros síntomas:

edad tardía, ausencia de triada clásica del EN, palidez del nervio óptico, y neurofibromatosis. Además, la resolución espontánea del EN es compatible con la ausencia de anomalías estructurales y puede reflejar la maduración del cerebro, aunque la resolución del EN no excluye la ausencia de lesión subyacente.

Este estudio muestra que no hay aparente asociación entre EN y gliomas de la vía óptica. La ausencia de gliomas es consistente con otras series que incluían estudios de neuroimagen con tomografía computarizada.

Aunque algunos pacientes tuvieron anomalías estructurales subyacentes, el riesgo de gliomas en niños sin otros déficits neurológicos o signos de masas intracraneales es muy bajo.

Los autores reconocen las limitaciones de este estudio: estudio retrospectivo, asimetría en la proporción de pacientes por hospital, no todos los pacientes tuvieron RM orbitaria y hubo cierta heterogeneidad en las secuencias usadas. Sin embargo las RM fueron consideradas de calidad suficiente para el diagnóstico de gliomas. No todos los pacientes tenían datos oftalmológicos, de modo que el diagnóstico erróneo de EN no puede ser descartado.

En base a los hallazgos obtenidos, los autores afirman que la RM no es necesaria siempre como parte del diagnóstico inicial para el EN. Sugieren que en los niños con EN sin otras anomalías, sería razonable un período de observación inicial antes del estudio de imagen.

Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal
Anisometropia at age 5 years after
unilateral intraocular lens implantation
during infancy in the infant aphakia
treatment study

Weakley D, Cotsonis G, Wilson ME, Plager DA, Buckley EG, Lambert SR for the Infant Aphakia Treatment Study Group. *Am J Ophthalmol* 2017 Aug; 180: 1-7.

En este artículo se presentan resultados parciales de un ensayo clínico randomizado y multicéntrico realizado en EEUU por el grupo de estudio «Infant Aphakia Treatment Study

Group». Se analizan 57 pacientes con catarata congénita unilateral a los que se le realizó implante de lente intraocular (LIO) calculada con la fórmula Holladay 1, con el objetivo de dejar una hipermetropía de +8D en los niños de 28-48 días e hipermetropía de +6D en el grupo de niños de 48-210 días de vida.

6 pacientes tuvieron que ser excluidos del análisis, 3 de ellos por necesidad de explantar la lente intraocular antes de los 5 años, 1 porque no se le pudo implantar la LIO, otro por presentar síndrome de Stickler y el último por pérdida de seguimiento.

Se analizaron los 51 pacientes restantes con media de edad en el momento de la cirugía de 2.2 meses (rango 0.9-6.8 meses). A los 5 años de la cirugía la refracción media del ojo operado fue de -2.25D (rango intercuartílico -5.13/+0.88D), frente al ojo contralateral con media de +1.50D (rango intercuartílico +0.88/+2.25). La anisometropía media fue de -3.50D (rango intercuartílico -8.25/-0.88D). Se halló correlación entre el grado de anisometropía y 2 factores: 1) lente intraocular de alta potencia (sobre todo mayor de 30D) y 2) la aparición de glaucoma secundario. Sin embargo, no hallaron correlación entre el grado de anisometropía a los 5 años y la ausencia o presencia de estereopsis; este dato se atribuyó al pequeño porcentaje de niños que alcanzaron cualquier grado de estereopsis. La presencia de glaucoma secundario se observó en 9 de los 51 ojos, siendo la anisometropía significativamente mayor en estos pacientes (media de -8.25D) frente a los que no desarrollaron glaucoma (media -2.7D).

En la discusión, los autores exponen que el objetivo refractivo de +8D y +6D planteado al comienzo del estudio parece ser insuficiente para compensar la miopización que ocurre durante los primeros años de vida. La refracción al mes de la cirugía, fue en ambos subgrupos menos positiva de lo esperado: media de +7.2±2.9D para el grupo de objetivo +8D y media de +5.6±2.1D para el grupo con objetivo +6D. Cuanta más baja es la refracción inicial postoperatoria, mayor es la anisometropía a los 5 años.

Finalmente, los autores dan tres recomendaciones para intentar minimizar el grado de anisometropía en estos niños con el crecimiento:

1. Reducir la potencia de la LIO cuando el resultado de ésta es mayor de 30D

2. Monitorizar muy estrechamente la presión intraocular en estos ojos, para detectar de forma temprana el desarrollo de un glaucoma secundario y evitar así en la medida de lo posible la elongación ocular que éste lleva asociada.

3. El objetivo refractivo en niños de 4-6 semanas de edad debería ser +10.50D y para niños de 7 semanas a 6 meses de edad, +8.50D, teniendo siempre presente la variabilidad individual.

Prognostic indicators for the development of strabismus among patients with Graves' ophthalmopathy

Lin TY, Li N, Yeh MW, Leung AM, Rootman DB. *J Clin Transl Endocrinol* 2017 Jul 11; 9: 38-40

En este trabajo realizado en la Universidad de California Los Ángeles (UCLA), los autores intentan buscar factores predictores de la aparición de estrabismo en pacientes con orbitopatía tiroidea. Para ello, realizan un estudio de tipo casos-control, seleccionando como casos, los pacientes con orbitopatía tiroidea con estrabismo y como controles pacientes con orbitopatía tiroidea sin estrabismo, entre los años 2012 a 2015. Los casos y controles fueron emparejados según edad y sexo. Los posibles factores pronósticos analizados fueron: raza, etnia, consumo medio de tabaco, anticuerpos anti-yoduro peroxidasa (TPO), anticuerpos anti-tiroglobulina, tratamiento anti-tiroideo y tratamiento con corticoides.

Se analizaron 45 casos frente a otros tantos controles, no hallando de forma significativa ningún factor predictor del desarrollo de estrabismo en estos pacientes. Los autores del estudio, señalan la diplopía como uno de los factores más invalidantes en el desarrollo de la enfermedad, y apuntan como futuras líneas de investigación la posibilidad de encontrar biomarcadores (sanguíneos, proteicos o genéticos) de riesgo.

Comentarios del Dr. Jaime Tejedor Securing extraocular muscles in strabismus surgery: biomechanical analysis of knot-tying technique

Brooks SE. *J AAPOS* 2017 Oct; 21: 357-359

El primer estudio que comentamos analiza la biomecánica de las suturas empleadas en la cirugía del estrabismo, en particular el riesgo de deslizamiento con diferentes tipos de nudo.

Se ha observado que existe tendencia al deslizamiento posterior del músculo, respecto al punto en que se pretende su inserción, después de realizar la primera lazada y antes de cerrar el nudo con la segunda lazada. Se ha intentado evitar esta situación utilizando túneles esclerales largos para pasar la aguja espatulada, y cruzados, para que se aproximen en la salida de la misma. Pero otra variable que puede afectar la seguridad del nudo es el número de vueltas que se dan en la primera lazada o cómo se coloca el nudo entre las dos lazadas para favorecer sus propiedades tensionales.

Los autores utilizaron esclera humana fresca cortada en tiras de 8 x 10 mm y sutura Vicryl 6-0 (poliglicólico). Compararon la fuerza tensional media de una primera lazada realizada con 1, 2 o 3 vueltas con túneles esclerales separados. También lo midieron en una primera lazada con 2 vueltas en la que la sutura se desplazaba después a un lado, y en una primera lazada con dos vueltas en la que la primera vuelta se hacía en dirección inversa. También se hicieron mediciones después de hacer túneles esclerales de 2-3 mm de longitud, con ángulos de 45° entre ellos y la salida separada 1,5 mm o menos. Cada técnica se repitió 5 veces.

Las mediciones de fuerza tensional se realizaron inmovilizando la esclera en una plataforma y enganchando el asa del nudo al brazo de un medidor de fuerza digital de precisión. La tensión sobre la sutura se fue incrementando lentamente hasta que se empezó a deslizar.

La fuerza media requerida para provocar el deslizamiento aumentó al aumentar el número de vueltas, cuando los túneles esclerales estaban separados. Utilizando una primera lazada con 2 vueltas, la fuerza tensional requerida au-

mentaba con una configuración cruzada de los túneles esclerales, o desplazando el anudamiento hacia uno de los túneles de forma bien ceñida o ajustada. La realización de la primera de las 2 vueltas de forma inversa también aumentó la fuerza media tensional.

En conclusión, podemos mejorar la fuerza tensional de la sutura y evitar su desplazamiento posterior, utilizando estas técnicas, sea aumentando el número de vueltas, revirtiendo la orientación de la primera vuelta, aproximando los túneles esclerales, o desplazando el nudo hacia uno de los túneles de forma bien ajustada. Con ello evitaríamos otros métodos, probablemente menos eficaces, como rotar el globo hacia el músculo (para reducir la deformación), que dificulta la visualización, o sujetar la primera lazada con una pinza, que puede dañar o debilitar el material de la sutura.

Role of botulinum toxin A in the treatment of intractable diplopia

Ozkan SB, Akyüz Ünsal AI. J AAPOS 2017 Oct; 21: 354-356.

Otro estudio investiga la utilidad de la inyección de toxina botulínica en el tratamiento de la diplopía denominada 'intratable'. Si bien la pérdida de visión monocular puede dar lugar a la pérdida de fusión en un paciente sin estrabismo previo (disrupción de fusión central o pérdida de fusión adquirida), cuando ocurre en un paciente con estrabismo la eliminación de la supresión puede dar lugar a diplopía (horror fusionis). Ambos casos se pueden englobar bajo el nombre de 'diplopía intratable'.

Se incluyeron pacientes con desviación horizontal y/o vertical, en los que persistía la diplopía a pesar de neutralizar la desviación con prismas. Se utilizó el sinoptóforo para evaluar el componente torsional. Siempre se inyectaron 5 UI de toxina botulínica A en el músculo pertinente (recto medial, lateral o inferior), revisando al paciente a la semana, 1 mes y 3 meses tras la inyección. La respuesta a la toxina se evaluó cuando la desviación horizontal no era superior a 10 DP o la vertical no superior a 5 DP. El éxi-

to terapéutico se definió como visión única binocular estable en el espacio. Si no se alcanzó éxito, se realizó una segunda inyección.

Se incluyeron 22 pacientes con una media de edad de 40 años (rango: 15-68 años). Trece de ellos desarrollaron diplopía intratable a partir de patología intracraneal, 9 tenían historia de privación sensorial (durante un tiempo medio de 16.9 años) por catarata traumática o afaquia no corregida.

La toxina botulínica se inyectó en músculos rectos horizontales en 20 casos (6 pacientes con endotropía, desviación mediana de 35 DP; 14 pacientes con exotropía, desviación mediana de 43 DP) y en músculo recto inferior en 2 pacientes (hipotropía de 10 y 11 DP, respectivamente). Durante el periodo de ortotropía, se consiguió eliminar la diplopía en 14 pacientes (64%), en 8 pacientes persistió. En 9 de los 13 pacientes (69%) con patología intracraneal y 5 de los 9 pacientes (56%) con catarata traumática o afaquia no corregida se consiguió corregir la diplopía. El seguimiento medio fue de 30 meses (rango: 3-150 meses).

Para muchos expertos en estrabismo resultaría difícil aceptar la indicación y la eficacia de la toxina en esta situación clínica. En este estudio hemos aprendido que hay un grupo de pacientes sin potencial fusional, que se pone de manifiesto al inyectar toxina, a los que no deberíamos ni siquiera operar, y otro grupo que puede tener visión libre de diplopía con la inyección de toxina, sin necesidad de recurrir a la cirugía. En caso de reaparecer la desviación se podría plantear tratamiento quirúrgico. La duración de la privación no parece afectar la posibilidad de recuperar la fusión, aunque a este respecto el estudio no proporciona una evidencia definitiva. Otro detalle mencionado por los autores es que la utilización de un prisma de 20 DP (potencia rara vez tolerada por un paciente con diplopía) supondría una pérdida de 4 líneas de agudeza visual con prismas de Fresnel (que también afectan la sensibilidad al contraste) y 2 líneas con prismas convencionales, y eso puede afectar la recuperación de la fusión motora.

Es cierto que el estudio tiene algunas limitaciones adicionales, como que solo se evalúa

la capacidad de ver imágenes simples en el espacio en condiciones de visión binocular, sin otro tipo de valoraciones o mediciones. Finalmente, es interesante mencionar que no queda

claro cuál es el tiempo de ortoforia requerido para recuperar la fusión, llegando en un caso a recuperarse 4 años después de la inyección de toxina.

Protocolos (diagnósticos y terapéuticos)

Conjuntivitis neonatal: Diagnóstico y tratamiento

Neonatal Conjunctivitis: Diagnosis and Treatment

Nieves Martín-Begué¹, Marie Antoinette Frick², Silvia Alarcón¹,
Charlotte Wolley-Dod¹, Pere Soler-Palacín²

Institución responsable

Resumen

La conjuntivitis neonatal es una infección aguda que acontece en las primeras cuatro semanas de vida que en ocasiones asocia secuelas oculares. *Chlamydia trachomatis* es una etiología cada vez más frecuente en nuestro medio. El diagnóstico etiológico es imprescindible para un correcto tratamiento tópico y/o sistémico. Se describe el protocolo diagnóstico y terapéutico local de actuación ante una conjuntivitis neonatal.

Palabras clave: *Conjuntivitis neonatal, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, profilaxis.*

Summary

Neonatal conjunctivitis is an acute infection occurring in the first 4 weeks of life with occasionally ocular complications. *Chlamydia trachomatis* infection is increasingly frequent in our country. It is very important to have an etiological diagnosis to perform the correct topical and/or systemic treatment. We describe our local neonatal conjunctivitis guideline including diagnosis and treatment.

Keywords: *Ophthalmia neonatorum, neonatal conjunctivitis, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, prophylaxis.*

Introducción

La conjuntivitis neonatal (CN) es una inflamación de la conjuntiva, generalmente papilar e hiperaguda, que se inicia durante los primeros 28 días de vida y su pronóstico variará en función del agente etiológico implicado y la precocidad del tratamiento instaurado. El riesgo de desarrollar una CN dependerá de la frecuencia de infecciones maternas potencialmente transmisibles, de las medidas profilácticas, de las circunstan-

cias del parto y de la exposición postnatal. La mayoría de las veces, la infección se adquiere por la exposición del recién nacido a la flora vaginal durante el paso por el canal del parto.

La CN ha sido un problema importante de salud durante siglos por el riesgo de secuelas oculares e incluso ceguera. En los países desarrollados la menor prevalencia de las enfermedades de transmisión sexual en la población general, la instauración de la profilaxis ocular al nacimiento y la realización del cribado en la mujer

¹ Unidad de Oftalmología Pediátrica. Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

² Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencias de Pediatría. Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

embarazada, han disminuido de forma muy significativa el riesgo de desarrollar una CN (1).

Actualmente, en los países desarrollados la principal causa de CN son un amplio grupo de bacterias (30-50%): *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* no serotipable; *Streptococcus mitis*, Estreptococos del grupo A y B; *Neisseria cinerea*; *Corynebacterium spp*; *Moraxella catarrhalis*; *Escherichia coli*; *Klebsiella pneumoniae*; y *Pseudomonas aeruginosa*. La prevalencia de CN por *Neisseria gonorrhoeae* ha disminuido drásticamente desde la instauración de las medidas profilácticas (<1%), mientras que *Chlamydia trachomatis* sigue siendo una causa relativamente frecuente (2-40%) (2).

Diferentes agentes antisépticos y antibióticos tópicos se han utilizado en la prevención de la conjuntivitis neonatal: nitrato de plata 1%, eritromicina 0,5% y tetraciclina 1%, todos ellos eficaces para la prevención de la conjuntivitis por *N. gonorrhoeae* pero con escasa eficacia frente a *C. trachomatis*. Por otro lado, la povidona yodada al 1,25-2,5%, comparada con el resto de agentes profilácticos, parece ser más eficaz en la prevención de la conjuntivitis producida por *C. trachomatis*, pero su uso no está generalizado en países desarrollados por falta de estudios sobre su seguridad a nivel tiroideo (1,3-5). Por todo ello, en muchos países del norte de Europa y Reino Unido se ha dejado de utilizar de forma generalizada la profilaxis tópica en el recién nacido, realizándose el cribado de infecciones potencialmente transmisibles en la madre y tratamiento de la misma si se detectan dichos patógenos en el frotis del cérvix (6,7).

En España, no se realiza de forma generalizada el estudio microbiológico del cérvix de las mujeres embarazadas si no que se sigue realizando la profilaxis neonatal con pomada eritromicina 1%, que como se ha comentado es poco eficaz contra *C. trachomatis*, por lo que es imprescindible ante cualquier conjuntivitis neonatal infecciosa realizar un estudio microbiológico para establecer un diagnóstico etiológico e instaurar el tratamiento correcto de forma precoz.

Etiología de la conjuntivitis neonatal

Conjuntivitis química

Se presenta en las primeras 24 horas de vida. Se caracteriza por leve hiperemia conjuntival y epífora y se autolimita en 1-2 días. Era frecuente cuando se utilizaba el nitrato de plata como profilaxis de la CN, siendo muy rara en la actualidad.

Conjuntivitis bacteriana

– Conjuntivitis por *N. gonorrhoeae*: suele ser un cuadro bilateral que se presenta entre el 2.º-5.º día de vida. Se caracteriza por una secreción serohemática inicial, que posteriormente es purulenta y muy abundante. Se acompaña de edema palpebral y quemosis importante. Si no se trata adecuadamente evolucionará a una queratitis grave con riesgo de perforación corneal en pocos días. La coinfección con *C. trachomatis* es frecuente. Puede existir colonización recetal y faríngea y las complicaciones sistémicas son la neumonitis, otitis, meningitis y sepsis, siendo estas dos últimas raras. Si la madre está infectada por *N. gonorrhoeae* y no se utilizan medidas profilácticas adecuadas el riesgo de que el recién nacido desarrolle una conjuntivitis es de un 30-42% (2).

– Conjuntivitis por *C. trachomatis*: cuadro uni o bilateral que suele presentarse entre el 5.º-14.º día de vida. Se caracteriza por una secreción mucopurulenta moderada, acompañada de cierto componente hemático. El edema palpebral y la quemosis están presentes de forma moderada. Es rara la afectación corneal pero sin tratamiento podría producirse una vascularización superficial de la córnea y cicatrización conjuntival. Puede existir colonización nasofaríngea y las complicaciones sistémicas son la neumonitis, rinitis, artritis y estomatitis. Si la madre está infectada y no se utilizan medidas profilácticas adecuadas el riesgo de que el recién nacido desarrolle una conjuntivitis es de un 18-50% y una neumonía entre un 5-30% (7,8).

– Conjuntivitis por otras bacterias: suele presentarse entre el 5.º y el 14º día de vida con ojo rojo y secreción mucopurulenta de leve a moderada. Tanto la afectación corneal como la sistémica (sepsis y shock) son muy infrecuentes excepto si el microorganismo implicado es la *P. aeruginosa* (9).

Conjuntivitis vírica

Los virus más frecuentemente implicados son el adenovirus y el virus Herpes simplex 1 y 2 (VHS 1 y 2).

– La conjuntivitis por **adenovirus** suele asociar hemorragias subconjuntivales.

– La conjuntivitis por **VHS 1 y 2** suele aparecer en las dos primeras semanas de vida, con características indistinguibles de una conjuntivitis bacteriana (edema palpebral, hiperemia conjuntival y secreción serosanguinolenta o mucopurulenta). Un tercio de los casos desarrollan afectación del sistema nervioso central (encefalitis) y en un 25% una sepsis. En un 80% de los casos, asocia lesiones cutáneas sugestivas de etiología herpética. Se debe descartar afectación corneal y realizar un fondo de ojo buscando una posible necrosis retiniana aguda. En un 45-75% de los casos el responsable es el VHS-2 (10).

Diagnóstico

El diagnóstico de la CN es clínico pero los signos y síntomas, la lateralidad y el momento

de aparición de la conjuntivitis son poco específicos para establecer el diagnóstico etiológico por lo que es necesario siempre realizar estudios microbiológicos.

Los estudios que se deben realizar son: una tinción de Gram, un cultivo y una PCR para *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae* y VHS 1 y 2 del exudado conjuntival. También se debería recoger una muestra faringoamigdalal para descartar la colonización (tabla 1). Por otro lado, es importante que el pediatra realice una exploración del neonato y si detecta un mal estado general, se realicen estudios sistémicos: analítica general, hemocultivo, y estudio del LCR (bioquímica, tinción de Gram, cultivo y PCR). En caso de sospecha de conjuntivitis herpética, se debe realizar también una exploración del fondo de ojo. Si se confirma una enfermedad de transmisión sexual (*C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*), es necesario examinar también a la madre y a sus parejas.

En el protocolo que seguimos en nuestro centro, el paciente no es dado de alta del servicio de urgencias hasta disponer del resultado de la tinción de Gram que nos permitiría establecer la necesidad de tratamiento antibiótico tópico en las infecciones bacterianas de transmisión no sexual y sospechar la causa más grave de CN que es la *N. gonorrhoeae*. Una vez valorado el resultado de la tinción de Gram, el paciente se va a su domicilio y se cita en 3-4 días para seguimiento clínico de la conjuntivitis por el Servicio de Oftalmología y valorar la necesidad de añadir nuevos tratamientos en función del resultado de la PCR para *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae* y/o VHS 1 y 2.

Tabla 1. Recogida y procesamiento de muestras para el estudio microbiológico

Tipo estudio	Tipo de muestra	Como recoger muestras
Tinción de Gram	Frotis conjuntival y faringoamigdalal	Hisopo normal para recoger muestra Extender sobre portaobjetos y cubrir con otro portaobjetos
Cultivo	Frotis conjuntival y faringoamigdalal	Tubo estéril de polipropileno, con base cónica (ej: Eurotubo® Deltalab)
PCR a <i>C. trachomatis</i> y <i>N. gonorrhoeae</i>	Frotis conjuntival y faringoamigdalal	Hisopo de poliéster con vástago de aluminio o plástico con medio de transporte (ej: UTM Copan®)
PCR a VHS 1 y 2	Frotis conjuntival ± vesícula cutánea si existiera	Hisopo normal para recoger muestra, recortar el mango e introducirlo en bote para recogida de orina

Tratamiento

El manejo de la CN vendrá condicionado por el resultado de las pruebas microbiológicas y el estado sistémico del neonato en el momento del diagnóstico. A diferencia de las conjuntivitis producidas por otros patógenos cuyo tratamiento es con antibióticos tópicos, la conjuntivitis provocada por *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* requiere la administración de antibióticos sistémicos y no tiene ninguna utilidad el tratamiento tópico. En todas las conjuntivitis se recomienda lavado con suero fisiológico de forma frecuente mientras persista la secreción conjuntival.

1. Conjuntivitis química: no requiere tratamiento. Las lágrimas artificiales pueden aliviar la sintomatología.

2. Conjuntivitis por *C. trachomatis*: el tratamiento clásico es **eritromicina vía oral (VO)** a 50 mg/kg/día en 4 dosis durante 14 días, pero se ha descrito riesgo de estenosis hipertrófica de píloro en lactantes menores de 6 semanas. Otros macrólidos que podrían utilizarse son **azitromicina VO** 20 mg/kg/día en 1 dosis durante 3 días o **claritromicina VO** 15 mg/kg/día en 2 dosis durante 14 días aunque se disponen de pocos estudios sobre su uso en neonatos. En nuestro centro, el tratamiento que recomendamos es la azitromicina VO por su práctica posología y el riesgo del uso de la eritromicina en neonatos. Puede ser necesario realizar un segundo o hasta un tercero ciclo de tratamiento en caso de fracaso terapéutico (se ha descrito hasta un 20-30% de fracasos posteriores al tratamiento con eritromicina). No se recomienda realizar tratamiento tópico (11).

3. Conjuntivitis por *N. gonorrhoeae*:

– Infección localizada: el tratamiento indicado es **cefotaxima intravenosa (IV)** 100 mg/kg en dosis única o **ceftriaxona intramuscular (IM)** o IV 25-50 mg/kg en dosis única (dosis máxima 125 mg). El uso de ceftriaxona está contraindicado en aquellos pacientes con hiperbilirrubinemia, y en aquellos a los que se les esté administrando infusión con calcio simultáneamente o con 48 horas de intervalo por el riesgo de precipitación. En estos casos se administrará cefotaxima.

– Infección diseminada: **cefotaxima IV** 100 mg/kg/día en 2 dosis durante 7 días o, si existe afectación meníngea, 10-14 días.

En ambas situaciones se debe irrigar con suero fisiológico cada 10-30 minutos y espaciar de forma gradual hasta a intervalos de 2 horas hasta que desaparezca la secreción purulenta. No se recomienda tratamiento antibiótico tópico (12).

4. Conjuntivitis por otras bacterias:

– Bacterias Gram positivas: pomada ocular de eritromicina 3 veces al día durante 7 días.

– Bacterias Gram negativas: pomada ocular de tobramicina 3 veces al día durante 7 días.

En los dos casos se debe valorar individualmente, según el estado general del neonato, la necesidad de instaurar tratamiento antibiótico sistémico empírico con cefotaxima y cloxacilina y posteriormente adecuar según el resultado del cultivo.

5. Conjuntivitis por VHS tipo 1 y 2: iniciar tratamiento sistémico con **aciclovir IV** 60 mg/kg/día en 3 dosis durante 14 -21 días. Si existe afectación corneal se añadirá tratamiento tópico con pomada de aciclovir 5 veces al día durante 10 días.

6. Conjuntivitis con cultivos negativos: se indicará lavados oculares con suero fisiológico. Se valorará tratamiento sistémico según el estado general del niño.

En caso de infecciones de transmisión sexual tanto la madre como su pareja deberán recibir tratamiento.

En la figura 1, se resume el protocolo diagnóstico-terapéutico de la conjuntivitis neonatal consensuado en nuestro centro (13).

Conclusiones

C. trachomatis es una causa relativamente frecuente de CN en nuestro medio que puede asociar morbilidad ocular y sistémica si no se trata de forma adecuada. Por lo tanto, ante una conjuntivitis neonatal los profesionales sanitarios deben ser conscientes de la importancia de su diagnóstico, la necesidad de solicitar una serie de pruebas de diagnóstico etiológico y condicionar el tratamiento ya sea tópico y/o sistémico al resultado de los estudios microbio-

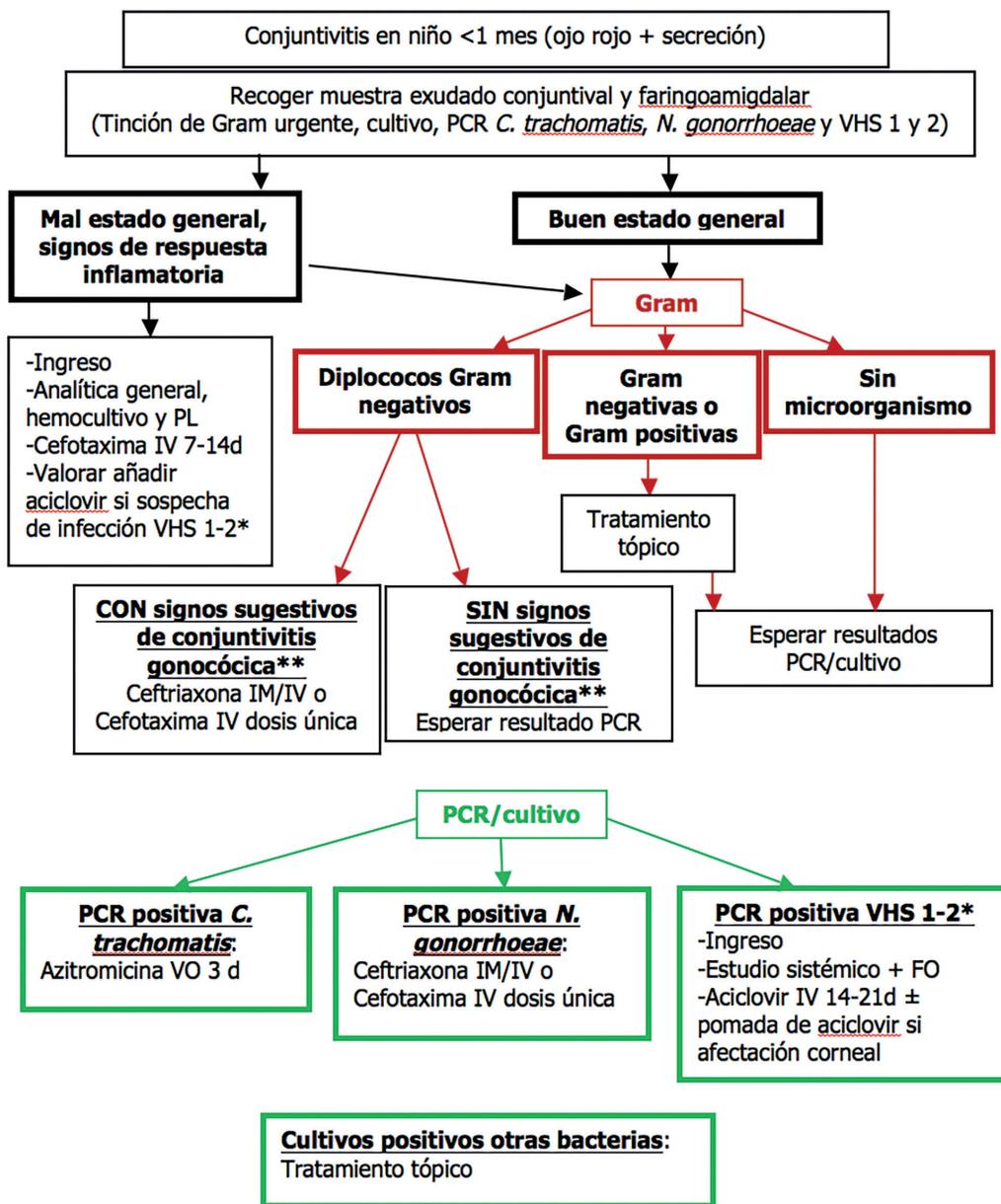


Figura 1. Algoritmo de actuación ante una conjuntivitis neonatal. *Lesiones cutáneas sugestivas de infección herpética, iniciar tratamiento antes de conocer los resultados de la PCR. **Características clínicas de la conjuntivitis por gonococo descritas en el texto. D: días; FO: fondo de ojo; IM: intramuscular; IV: intravenoso; PL: punción lumbar; VHS: virus Herpes simplex; VO: vía oral.

lógicos y no tratar a estos pacientes de forma empírica tal como se hace en las conjuntivitis en niños mayores de un mes de vida.

Bibliografía

- Darling EK, McDonald H. A Meta-analysis of the Efficacy of Ocular Prophylactic Agents Used for the Prevention of Gonococcal and Chlamydial Ophthalmia Neonatorum. J Midwifery Womens Health. 2010 2013; 55: 319-27.
- Wagner RS, Aquino M. Pediatric Ocular Inflammation. Immunol Allergy Clin North Am. 2008; 28: 169-88.
- Isenberg SJ, Apt L, Wood M. A controlled trial of povidone-iodine as prophylaxis against ophthalmia neonatorum. N Engl J Med. 1995; 332: 562-6.
- Isenberg SJ, Apt L, Valenton M, Signore MDEL, Cubillan LEO, Labrador MA, et al. A Controlled

- trial of povidone-iodine to treat Infectious Conjunctivitis in Children. *Am J Ophthalmol.* 2002; 134: 681-8.
5. Matejcek A, Goldman RD. Treatment and prevention of ophthalmia neonatorum. *Can Fam Physician.* 2013; 59: 1187-90.
 6. Moore DL, MacDonald NE. Preventing ophthalmia neonatorum. *Paediatr Child Heal.* 2015; 20: 93-6.
 7. Zar HJ. Neonatal chlamydial infections: prevention and treatment. *Paediatr Drugs.* 2005; 7: 103-10.
 8. Hammerschlag MR. Chlamydial and gonococcal infections in infants and children. *Clin Infect Dis.* 2011; 53 (Suppl 3): S99-102.
 9. Teoh DL, Reynolds S. Diagnosis and management of pediatric conjunctivitis. *Pediatr Emerg Care.* 2003; 19: 48-55.
 10. Demmler-Harrison GJ. Neonatal herpes simplex virus infection: Clinical features and diagnosis. In: UpToDate, Kaplan SL, Weisman LE (Eds), UpToDate, Waltham, MA, 2017. Accessed 28 Sept 2017.
 11. Pammi M, Hammerschlag MR. Chlamydia trachomatis infections in the newborn. In: UpToDate, Weisman LE, Edwards MS (Eds), UpToDate, Waltham, MA, 2016. Accessed 28 Sept 2017.
 12. Speer ME. Gonococcal infection in the newborn. In: UpToDate, Weisman LE, Kaplan SL (Eds), UpToDate, Waltham, MA, 2017. Accessed 28 Sept 2017.2017;1-8.
 13. Martín-Begué N, Flick MA, Melendo S, Martín-Nalda A, Guarch B, Camba F, et al. Conjuntivitis del recién nacido: protocolo diagnóstico-terapéutico. Junio 2017. Disponible en: <http://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/Conjuntivitis%20NN%20definitivo-CASTELLANO.pdf>. Último acceso: 28 Sept 2017.

