

# Acta Estrabológica

Publicación Oficial de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica

Pleóptica, Ortóptica, Visión Binocular, Reeducación y Rehabilitación Visual

Volumen LI, n.º 1

2022

**Enero-Junio** 

#### **Editorial**

Pilar Merino Sanz

#### **Obituario**

Alan Scott (1932-2021)

Rosario Gómez de Liaño

#### Conferencia de Honor Dr. Fernando Gómez de Liaño

Cirugía de estrabismo: el valor de una pincelada

Sagrario Maroto García

#### **Monografías** breves

Esotropía adquirida en pacientes pediátricos con miopía elevada

María Vanesa Sors, Marcela Gonorazky

#### Comunicación corta

Manejo del paciente con sorpresa refractiva y diplopía tras cirugía de catarata mediante «piggy back» y toxina botulínica

Antonio de Urquía, Pilar Merino, Jacobo Yáñez

Diplopía secundaria a un osteoma frontoetmoidal gigante: a propósito de un caso

Inés S. Rodríguez-Acosta, Ewelina Niedzwiecka, Encarnación Mengual Verdú, Juan García Sánchez

#### Foro de casos clínicos

Paciente adulto con hipotropía y exotropía congénitas de ojo izquierdo

Moderadora: Milagros Merchante Alcántara

Panelistas: María Anguiano Jiménez, María Estela Arroyo Yllanes, Alicia Galán Terraza, Rosario Gómez de

Liaño, Carlos Laria Ochaita, Javier Rodríguez Sánchez

#### Comentarios a la literatura

Coordinadora: Olga Seijas Leal

#### 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.estrabologia.org

E-mail: acta@oftalmo.com



## Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica

#### Junta Directiva

Presidenta

Dra. Pilar Merino Sanz

Secretaria General

Dra. Milagros Merchante Alcántara

Vocales

Dr. Antonio Caballero Posadas

Dr. Alberto Reche Sáinz

Dr. José M.ª Rodríguez del Valle

Dra. Ana Wert Espinosa

Vicepresidente

Dr. Carlos Laria Ochaíta

**Tesorero** 

Dr. Jesús Barrio Barrio

Directora de Acta Estrabológica

Dra. Noemí Roselló Silvestre

#### 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. A. Galán Terraza

Dr. R. Hugonnier †

Dr. D. Puertas Bordallo

Prof. M. A. Oueré

Dr. A. Castanera Pueyo †

Prof. B. Bagolini †

Prof. Ch. Thomas

Prof. G. Sevrin

Dr. R.P. Guasp Taverner †

Dr. J. A. García de Otevza

Dr. A. Castanera de Molina

Dra. R. Gómez de Liaño Sánchez

Dr. J. Visa Nasarre

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

Barrio Barrio J, 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, Montejano Milner R, Noval Martín S, Pérez Flores I, Reche Sainz A, Roselló Silvestre N, 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. Monografías
- 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.estrabologia.org/revista-acta-estrabologica

#### 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, Reeducación 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 LI, n.º 1 – Enero-Junio 2022

Índice de Contenidos	
Junta Directiva Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica  Consejo de Pedaggión	
Consejo de Redacción	
Editorial	
Pilar Merino Sanz	1
Obituario	
Alan Scott (1932-2021) Rosario Gómez de Liaño	3
Conferencia de Honor Dr. Fernando Gómez de Liaño	
Cirugía de estrabismo: el valor de una pincelada Sagrario Maroto García	5
Monografía breve	
Esotropía adquirida en pacientes pediátricos con miopía elevada María Vanesa Sors, Marcela Gonorazky	16
Comunicación corta	
Manejo del paciente con sorpresa refractiva y diplopía tras cirugía de catarata mediante «piggy back» y toxina botulínica Antonio de Urquía, Pilar Merino, Jacobo Yáñez	26
Diplopía secundaria a un osteoma frontoetmoidal gigante: a propósito de un caso Inés S. Rodríguez-Acosta1, Ewelina Niedzwiecka, Encarnación Mengual Verdú, Juan García Sánchez	30
Foro de casos clínicos	
Paciente adulto con hipotropía y exotropía congénitas de ojo izquierdo	35
Moderadora: Milagros Merchante Alcántara  Panelistas: María Anguiano Jiménez, María Estela Arroyo Yllanes, Alicia Galán Terraza,  Rosario Gómez de Liaño, Carlos Laria Ochaita, Javier Rodríguez Sánchez	
Comentarios a la literatura	

### Editorial

Tras 12 años en la dirección de nuestra querida revista Acta Estrabológica, llegó el momento de dejar el cargo, con mucha nostalgia, para asumir la Presidencia de la Sociedad Española de Estrabismo y Oftalmología Pediátrica. Acepté el nombramiento de editora de Acta Estrabológica en 2009 durante el congreso celebrado en Sevilla, sustituyendo la prestigiosa labor de mi predecesor el Dr. Diego Puertas, y siendo Presidenta la Dra. Rosario Gómez de Liaño.

Acta Estrabológica, órgano de expresión oficial de la SEEOP, ha publicado desde entonces 52 monografías breves sobre Estrabismo y Oftalmología Pediátrica gracias a la enorme generosidad de prestigiosos profesionales nacionales e internacionales que han colaborado en la creación de esta gran biblioteca sobre los temas más candentes, clásicos y actuales de nuestra sub-especialidad. Recuerdo agradecida al Dr. Julio Prieto-Díaz, al Dr. José Perea y al Profesor Jorge Alió que me brindaron en seguida su ayuda desinteresada y fueron los primeros para inaugurar la colección de monografías en el primer número de la revista que salió publicada en diciembre de 2009 con los siguientes temas: «el comportamiento del recto superior», «la vídeo-oculografía», y «la cirugía refractiva en la edad pediátrica».

También comenzamos otras secciones de la revista como «controversias, comentarios a la literatura, protocolos, revista de cursos y congresos y el foro de casos clínicos» (sustituyendo al anterior foro estrabológico).

En estos 12 años se expresaron a través de Acta Estrabológica sentidas palabras de reconocimiento y agradecimiento a los Maestros que tristemente nos dejaron como el Fundador de nuestra Sociedad: Dr. Fernando Gómez de Liaño; Dr. Ángel Fernández González; Dra. Renée Pigassou; Dr. Maurice Alain Quéré; Dr. David Romero-Apis; Dr. Manuel Giménez Álvarez; Dr. Julio Prieto-Díaz; Dr. Alberto Ciancia y Dr. Alan Scott.

En la Asamblea del Congreso Nacional de la SEE, celebrado en Madrid, 2012 se tomó la decisión trascendental para el futuro de Acta Estrabológica de iniciar su publicación en soporte digital y abandonar su edición en papel en diciembre de 2013. Esto, si bien nos produjo inicialmente un poco de vértigo, en seguida comprobamos que el nuevo escenario incrementaba el número de lectores, ofrecía auditoría sobre las secciones o contenidos más leídos, facilitaba la internalización y sumaba los contenidos ante futuras búsquedas por internet y algoritmos de BIG DATA. Siguiendo la trayectoria de otras referentes cabeceras editoriales, a partir de 2017, se sumó al movimiento Open Access siendo accesible de forma gratuita a todos los lectores.

Acta Estrabológica constituye uno de los vehículos de la formación continuada de nuestra Sociedad y formará parte del Plan estratégico que próximamente presentará la actual Junta Directiva.

Dejo para el final mis extensos agradecimientos que van dirigidos en primer lugar a los editores adjuntos y al consejo de redacción que me ayudaron asumiendo la dirección de algunas de las secciones: Pilar y Rosario Gómez de Liaño, Pilar Tejada, Carlos Laria, Olga Seijas y Milagros Merchante y resto de miembros del consejo editorial. También gracias a los numerosos autores de los contenidos: monografías, controversias, artículos, protocolos, etc. que forjaron un flujo extenso de conocimiento contribuyendo a la mejor atención de nuestros pacientes.

Gracias también a los lectores que justifican su existencia.

Por último, no puedo terminar sin agradecer a ese gran equipo que no firman ni figuran, pero que con impecable profesionalidad gestionaron de forma idónea todo lo necesario para la salida siempre puntual, durante los doce años, de todos los números previstos, incluso durante la pandemia COVID. Gracias Marilyn García-Sicilia, Ester Cascajero y resto del equipo de José García-Sicilia.

Acta Estrabológica queda ahora a cargo de la mejor dirección posible, la Dra. Noemí Roselló, afrontando el desafío de fomentar y contagiar su entusiasmo a los oftalmólogos más jóvenes que se acerquen a nuestra querida Sociedad, orgullosa de cumplir ya 50 años. El renovado comité editorial tiene asegurado el respaldo pleno y decidido de la Junta Directiva de la SEEOP, de forma similar al que yo disfruté y trabajará con nuestra Sociedad en la mejor difusión del conocimiento de la subespecialidad.

**Pilar Merino Sanz** Presidenta de la SEEOP

### Obituario

### Alan Scott (1932-2021)

Alan Brown Scott nació en Berkeley, California, el 13 de julio de 1932. Su padre, Marion Irving Scott, era dentista y su madre, Helen Elizabeth (Brown) Scott, trabajaba en un laboratorio de la Universidad de California, Berkeley.

Estudió Medicina en la Universidad de Berkeley y posteriormente en San Francisco en la Universidad de California graduándose en 1956.



Realizo una pasantía quirúrgica y una residencia en neurocirugía en la Universidad de Minnesota, seguida de una residencia en oftalmología en la Universidad de Stanford. (1958-1961).

Se casó con Ruth White, en 1956, una mujer entrañable que le acompañaba a muchos congresos. Murió en 2009 tras mas de 50 años de matrimonio. Posteriormente se caso con Jacquelyn Lehmer. Tuvo 4 hijas 1 hijo, numerosos nietos y biznietos.

Murió el 16 de diciembre en un hospital en Greenbrae, California. Tenía 89 años. Pocos meses antes le vimos participar de una manera muy activa y brillante en diversos webinars.

Ha sido uno de los estrabólogos más brillantes que ha habido en los últimos tiempos. Es conocido por su trabajo en el desarrollo de la fabricación y utilización de la toxina botulínica para el tratamiento del estrabismo y las parálisis oculomotoras y pronosticó el uso para diversas distonías musculares, pero a él le debemos muchas técnicas quirúrgicas innovadoras, el desarrollo del programa orbit, así como en los últimos años el desarrollo del uso de la bupivacaína para la combinarla con la toxina botulínica. Ha recibido los mejores premios oftalmológicos que se pueden recibir a lo largo de la carrera.

La primera inyección de Toxina Botulínica en humanos la puso en 1977 en un paciente que se había sometido a una cirugía de desprendimiento de retina y como dijo, no sabía quién estaba más nervioso, él mismo o el paciente. El primer nombre que le dio a la Toxina Botulínica como medicamento fue OculinumTM («eye aligner») concretamente es lo que nos enviaba a España en nuestros primeros. En 1991 compro los derechos Allergan y lo llamaron posteriormente Botox. Por entonces se empezó a conocer su potencial beneficio cosmético, pero el Dr Scott nunca se arrepintió de vender el medicamento, decía «Tenía mi casa pagada, y a mis hijos educados, y tuve la satisfacción de ver resultados médicos absolutamente maravillosos, así que quedé satisfecho. No soy terriblemente bueno para regalar y gastar dinero de todos modos».

Fue miembro fundador del Smith-Kettlewell Eye Research Institute de San Francisco y científico principal y codirector del instituto durante más de dos décadas. En 2013, con 81 años, fundó la «Strabismus Research Foundation» en Mill Valley, California, donde desarrolló el uso de bipuvicaína y a su muerte, estaba trabajando en proyecto de estimulación eléctrica de los músculos

Rosario Gómez de Liaño Obituario: Alan Scott

oculares paralíticos. También trabajó en el California Pacific Medical Center del cual era Codirector de Oftalmología y en Eidactics.

Era un hombre audaz, brillante y amable, pausado cuando hablaba, reservado pero a la vez abierto para cualquier cosa que fuera intelectualmente estimulante. Con alumnos en muchas partes de el mundo que nos contestaba a cualquier pregunta y que incluso de vez en cuando nos ¡preguntaba¡ ... suponía un gran honor y yo al menos conservo sus mails como una joya.

En el ISA de Estambul, en 2010, se celebró la última mesa redonda sobre toxina botulínica donde participaron por última vez Alan Scott y John Lee. Eran compañeros de afición por la toxina botulínica, los dos muy brillantes muy generosos y se tenían un gran respeto. Pocos días después falleció tempranamente John Lee. Me impacto el gran esfuerzo y la actitud al viajar a Londres al funeral de su gran amigo. Hemos perdido a una persona superdotada como medico, científico y a un gran hombre.

Descanse en paz

Rosario Gómez de Liaño

### Conferencia de Honor Dr. Fernando Gómez de Liaño

### Cirugía de estrabismo: el valor de una pincelada

Dra. Sagrario Maroto García<sup>1</sup>

#### INTRODUCCIÓN

La Academia Americana de Oftalmología popularizó un poster de la Gioconda a la que se había simulado un estrabismo (fig. 1). La leyenda en inglés decía: «en sus días, solo una pincelada podía curar el estrabismo». También



Figura 1.





Figura 2.

para los niños de Murillo y Velázquez (fig. 2), nuestros grandes pintores barrocos, «sólo una pincelada podía curar su estrabismo». Y ya en la actualidad, «nuestra pincelada» podría eliminar el tortícolis de la mujer del magnífico cuadro de la gran pintora de finales del siglo XX, M.ª Antonia Dans (fig. 3).

Esto nos da pie para comenzar esta charla que pretende hacer un repaso sobre lo que nuestra labor como estrabólogos puede mejorar:

- La normalización del aspecto del paciente con el alineamiento de los ojos,
- mejorar la función visual y el campo visual,
  - eliminar la diplopia (si la hubiera),
  - corregir el tortícolis (si lo hubiera),
  - restaurar la visión binocular, si se puede,
- mejorar la relación psicosocial del individuo, sea cual sea su edad.

Oftalmóloga. Santiago de Compostela.

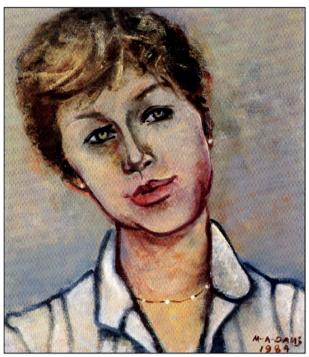


Figura 3.

#### Un poco de historia

La palabra estrabismo procede del griego «estrabo» (bizco) y del sufijo «ismo» (proceso patológico), y fue introducida en Francia en

1660 como «strabisme». En castellano aparece el vocablo «estrabismo» en el Diccionario de Terreros y Pando en 1787.

El estrabismo se ha considerado siempre un signo de «baja belleza», pero esto no ha ocurrido así en todas las épocas y civilizaciones. Un ejemplo de ello fue la cultura maya, cuyo concepto de la belleza era muy diferente al que conocemos ahora. Los mayas consideraban el estrabismo como una cualidad de suma belleza y de pertenencia a la clase noble.

Solían hacer lo que fuera necesario para provocarlo artificialmente si no aparecía de forma natural. Las familias nobles colgaban del pelo de los niños una pequeña bolsa de resina que caía sobre su frente-nariz y les obligaban a mirar hacia ella lo más frecuentemente posible para favorecer la desviación de la mirada (figs. 4-5).

De esto nos da testimonio Fray Diego de Landa en su libro «Relación de las cosas del Yucatán» de 1566 –como se explica en el trabajo de Alessandra Ceribelli, realizado en la Universidad de Santiago de Compostela (fig. 6).

En 1861, Donders estableció la relación entre el estrabismo y los defectos de refracción. A





Figura 4 y 5.



Figura 6.

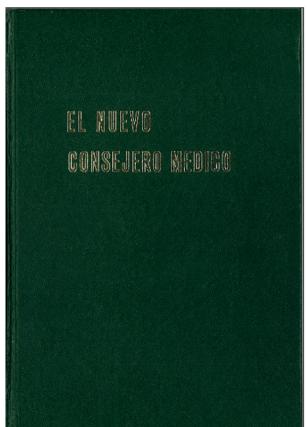
mediados s. XX, se empieza a estudiar la etiología, la clínica y los diferentes tipos de estrabismo y su tratamiento. En este libro rescatado de un anticuario, en su sexta edición en el año 1959, se empieza a hablar de la corrección con lentes, de la intervención quirúrgica para corregir el estrabismo y mejorar la visión y el aspecto estético, y de la importancia de la consulta en niños pequeños (figs. 7-8).

Gracias a eminentes autores, extranjeros y nacionales, como el Dr. Gómez de Liaño –que da nombre a esta conferencia— la cirugía de estrabismo experimenta un auge extraordinario en indicaciones, técnicas, suturas, etc., que consigue dar la «pincelada» que necesitan los pacientes estrábicos.

#### Contexto actual

En la mayoría de los campos de la oftalmología, la tecnología ha irrumpido y mejorado la exploración y las técnicas quirúrgicas. Sin embargo, la evolución tecnológica no ha sido tan determinante en el campo del estrabismo. La medida de la desviación y el estudio de la motilidad no requiere aparatología sofisticada – se sigue realizando fundamentalmente con prismas (fig. 9).

El futuro inmediato mejorará herramientas que ya se están utilizando como la video-ocu-



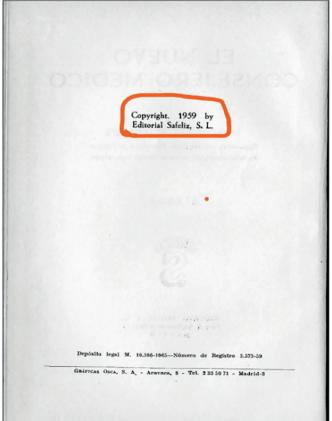


Figura 7.

#### Relación de especialistas colaboradores

Los siguientes doctores, especialistas en distintos campos de la Medicina, han revisado las partes de este libro relacionadas con sus especialidades y se han incluído sus comentarios.

Las adiciones de estos especialistas son de gran valor práctico, y los editores agradocen grandemente lo que han hecho para aumentar el valor del libro.

CLAUDE E. BABCOCK. ROGER W. BARNES, Urología OLOV A. BLOMQUIST. JOHN F. BROWNSBURGER, Cirugía. SIDNEY B. BROWNSBERGER, Ottalmologia. BELLE WOOD-COMSTOCK. MARY B. DALE. HERTHA EHLERS, Pediatria. HARRISON S. EVANS, Psiquiatría y Neurología. PAUL D. FOSTER, Dermatología y Sifiliografía. J. DEWITT FOX. DONALD E. GRIGGS, Medicina Interna. H. JAMES HARA, Otorrinolaringología. ROBERT A. HARE, Medicina Interna. DELL D. HAUGHEY, Obstetricia y Ginecol HAROLD J. HOXIE, Medicina Interna. EMMA HUGHES, Obstetricia y Ginecología, THEODORE S. KIMBALL, Patología. ELISABETH LARSSON. J. WAYNE McFARLAND, Medicina Fisica. FRED B. MOOR, Medicina Física. HAROLDS N. MOZAR. CLARENCE W. OLSEN, Psiquiatría y Neurología. ORLEYN B. PRATT, Patología. WALTER L. STILSON, Radiología. G. Mosser Taylor, Cirugia Ortopédica. RALPH J. THOMPSON, Obstetricia y Ginecología. HAROLD M. WALTON, Medicina Interna.

FERDINAND WELEBIR, Urología. ROLAND H. WHITE, Otorrinolaringologia.

#### **ESTRABISMO**

Los ojos "bizcos" no constituyen en realidad una enfermedad del globo ocular del ojo, sino una anormalidad de los músculos que controlan su movimiento. Cualquier anormalidad de esta clase impide que los dos ojos enfoquen un mismo punto, lo que puede eventualmente ser la causa de que un ojo quede inútil para la visión. Algunas veces, el empleo de lentes para corregir la mionía o la intervención quirúrgica en los músculos en otros casos, corregirán la deformidad y permitirán la visión normal, además de mejorar el aspecto estético. El tratamiento ha de comenzarse pronto a fin de obtener los resultados más favorables. Deberá consultarse a un oculista a ser posible antes de que el niño tenga dos años.

Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

lografía computarizada, aunque queda mucho camino por recorrer por las dificultades que suponen algunos estrabismos de ángulo variable en cuanto a ajustes de medición. Por ejemplo, en esta niña se puede comprobar la enorme variabilidad de ángulo que podemos encontrarnos en muchos pacientes (fig. 10).

En la exploración y evolución del estrabismo, es fundamental el estudio de la refracción. La esquiascopia es básica para una buena re-



Figura 11.

fracción, sobre todo en niños pequeños. Los refractómetros automáticos ayudan, pero la esquiascopia es clave – sobre todo considerando la importancia que tiene la refracción en el tratamiento del estrabismo, y lo difícil que es, en ocasiones, la colaboración adecuada del niño (fig. 11).

La oclusión sigue siendo fundamental en el tratamiento de la ambliopía, aunque algunos «científicos» avalen como alternativa «mirar al cielo» – noticias que, a veces, salen en los periódicos de forma sensacionalista y que producen confusión en los padres (figs. 12-13).

La exploración presenta dificultades cuando los pacientes son niños. Es necesario tener paciencia con los niños y... con los padres.

Y en cuanto a la cirugía del estrabismo, tampoco es necesaria alta tecnología. En la dosificación quirúrgica y en la indicación, cada profesional tiene sus propios números, basados



Figura 12 v 13.

en su experiencia y técnica personal. Es importante utilizar una tabla que se adecúe con las variabilidades de cada cirujano y de la técnica.

Estos son los «pinceles» con los que trabajamos en el estrabismo. Y al igual que los buenos pintores, cada uno de nosotros tenemos nuestro peculiar estilo para intentar mejorar la vida de los pacientes, que es el objetivo que todos los médicos debemos perseguir.

#### CIRUGÍA DEL ESTRABISMO

La cirugía del estrabismo persigue dos objetivos – un objetivo funcional, y la normalización óculomotora. Lógicamente, la consecución de estos objetivos es diferente en el niño y en el adulto. El niño está en etapa de desarrollo visual, por lo que es muy importante la refracción y el tratamiento de la ambliopía previo a la cirugía.

### Objetivos de la cirugía del estrabismo en el niño

La cirugía en el niño persigue tres objetivos:

- Mejorar la agudeza visual, el campo visual y el tortícolis;
- Recuperar la visión binocular, en la medida de lo posible;
  - Normalizar el aspecto.

## Objetivo 1: Mejorar la agudeza visual, el campo visual, el tortícolis y normalizar la motilidad

Podemos ilustrar este objetivo con este caso de estrabismo congénito con síndrome de blo-

queo del nistagmus, en el que se consigue la ortotropia, la abducción y la mejora global de tal manera que esta niña comienza a caminar tras la cirugía (fig. 14).

Y esto nos permite ponerla en condiciones para valorar la refracción y el correcto desarrollo de la AV AO (evitar ambliopía) (fig. 15).

O como la corrección del tortícolis en este niño ingresado para cirugía de fibrosis del ECM, que nos pasó un pediatra para asegurar que no era un tortícolis ocular y al que resolvimos su tortícolis sin que sufriera su ECM (fig. 16).

### Objetivo 2: Recuperación de la visión binocular

En estrabismos que se desencadenan después de los 3-4 años (cuando había visión binocular previa). El porcentaje de recuperación en estos casos puede llegar al 15-20 % (fig. 17).



Figura 14.



Figura 15.



Figura 16.





Figura 17.

#### Objetivo 3: Normalización del aspecto: paralelismo de los ojos

En estos casos, los padres refieren mejoría en la autoestima del niño, en su desarrollo social y en su progreso escolar (fig. 18).

### Objetivos de la cirugía del estrabismo en el adulto

Los objetivos de la cirugía del estrabismo en el adulto son:

- La desaparición de la diplopia y la recuperación de la VB;
  - La mejoría del tortícolis;
  - Y la normalización de su aspecto.

#### Objetivo 1:

### Desaparición de la diplopia y recuperación de la VB

Aquí tenemos un ejemplo del primer objetivo, en estrabismos agudos del adulto asociados a una foria descompensada (fig. 19).

Perseguimos este objetivo en estrabismos debidos a patologías nuevas:

- secundarios a enfermedades neurológicas (tumores, infartos, enfermedades desmielinizantes...),
  - secundarios a traumatismos,
- secundarios a problemas musculares (tiroides, miastenia, miopía magna...),
  - secundarios a otras cirugías.

Un ejemplo de ello es este caso de parálisis del VI par derecho postraumática, en la que se



PRE-CIRUGÍA

**POST- CIRUGÍA** 

Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.

consigue el paralelismo de los ojos, vencer la diplopia y generar una clara mejoría de la abducción del ojo derecho con la técnica quirúrgica de suplencia de Jensen (fig. 20).

#### Objetivo 2: Mejoría del tortícolis

Como segundo objetivo, perseguimos la mejoría evidente del tortícolis – como en este caso provocado por una parálisis del IV par izquierdo post cirugía tumoral (fig. 21).

#### Objetivo 3: Normalización de su aspecto

El tercer objetivo es la normalización del aspecto en el adulto con estrabismos desencadenados desde la infancia y estrabismos antiguos descompensados posteriormente. Como en los siguientes casos con estrabismos de origen infantil. A ninguno de estos pacientes ningún oftalmólogo había recomendado cirugía del estrabismo a lo largo de su vida (figs. 22-24).



Figura 21.



Figura 22.



PRE-CIRUGÍA POST-CIRUGÍA

Figura 23.





PRE-CIRUGÍA

POST-CIRUGÍA

Figura 24.

#### FACTORES PSICOSOCIALES ASOCIADOS AL ESTRABISMO DEL ADULTO

Tras los estudios de Satterfield y cols. a principios de los años 90 (1993 y 1995) sobre la influencia de la cirugía del estrabismo en la mejoría psicosocial del paciente – y al observar en la mayoría de los pacientes operados un cambio en su actitud social con nosotros e incluso cambios en su aspecto físico y cuidado personal – nos pusimos en contacto con un equipo de psicólogas, profesoras del área de metodología de las ciencias del comportamiento de la facultad de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela, para realizar estudios sobre ello. Estos están publicados en el Acta Estrabológica de los años 1996 y 1998.

- Satterfield D. y cols.: «Psychosocial aspects of strabismus study». Arch. Ophthalmol. 1993: 111 (8) 1100-1105.
- Satterfield D. y cols: «Psychosocial aspects of strabismus study». Arch. Ophthalmol. 1995: 5 (1) 1-10.
- Maroto García y cols.: «Efectos psicológicos del estrabismo en el adulto. Estudio experimental: primeros resultados». Acta Estrabológica, 1996, 25: 23-35.
- Maroto García y cols.: «Efectos psicológicos del estrabismo en el adulto. Estudio experimental». Acta Estrabológica, 1998. 27: 109-115.

La muestra estaba formada por personas adultas, con estrabismo infantil no corregido o corregido parcialmente, y sin defectos físicos asociados. Para la recogida de datos se utilizaron tres escalas diferentes:

— Escala HSCL (Hopkins Symptoms Checklist), que valora cinco factores:

- I Somatización
- II Obsesión-compulsión
- III Sensibilidad interpersonal
- IV Depresión
- V Ansiedad
- Cuestionario de Autoestima de Rosemberg.
- Cuestionario de atribución; diseñado específicamente para esta investigación, para poner de manifiesto en qué medida los sujetos atribuyen a su estrabismo la sintomatología presentada en los factores de la escala HSCL.

Los pacientes cubrían los cuestionarios cuando tomaban la decisión de operarse y no inmediatamente antes de la cirugía, para evitar factores de ansiedad pre-quirúrgica. Completaban los mismos cuestionarios de 3 a 4 meses tras la cirugía, una vez la cicatrización era completa.

En el estudio pudimos constatar:

- Que los sujetos estrábicos experimentan niveles de ansiedad, obsesión-compulsión, sensibilidad interpersonal, depresión y somatización más altos que los sujetos normales; lo que, hasta ese momento, ningún estudio había podido evidenciar;
- Que dichos niveles de psicotensión alcanzan valores similares a los de la población normal, una vez recuperada la apariencia normal tras la cirugía;
- Que los sujetos estrábicos experimentan dificultades en la vida que perciben como algo más que un problema psicológico trivial. La corrección quirúrgica de su estrabismo les proporciona una notable mejoría psicológica, desde todas las variables estudiadas, incluso en aspectos de más difícil explicación como la somatización.

Pudimos concluir, por tanto, que el estrabismo tiene efectos negativos sobre la vida de los pacientes, que afectan específicamente a su «autoimagen» y a la relación con su entorno social y, por lo tanto, laboral y familiar — lo que justifica plenamente la atención médico-quirúrgica que estos pacientes requieren.

Nos cabe el honor de haber sido el primer equipo en el país en haber realizado un estudio serio sobre la mejoría psicosocial del adulto operado de estrabismo.

Gracias al trabajo quirúrgico con los adultos y a los estudios sobre la mejoría funcional y psicosocial tras la cirugía, a lo largo de estos años ha cambiado la actitud del oftalmólogo frente a los argumentos (no tan antiguos) de «solo es una cirugía estética», «aparecerá visión doble», «su problema no tiene solución», «puede usted quedar peor». La cirugía del estrabismo en el adulto no tiene nada que ver con la mejoría de la belleza, se trata de una cirugía reconstructiva que restaura la apariencia normal.

#### FACTORES PSICOSOCIALES ASOCIADOS AL ESTRABISMO DEL NIÑO

En los niños, la mejoría global tras la cirugía es referida por los padres y profesores:

- prestan más atención a su entorno (los más pequeños se fijan más en la tv),
- mejoran las relaciones interpersonales (comienzan a relacionarse en el parque),
  - mejoran el rendimiento escolar,
- mejoran la psicomotricidad y su rendimiento en el deporte.

Quisimos hacer el estudio con los niños. Las psicólogas nos expusieron la dificultad de objetivar sus respuestas que, en cualquier caso, serían a través de dibujos. Así que pusimos a dibujar a los niños (fig. 25).

En algunos dibujos se observa claramente el cambio en la «autopercepción» antes y después de la cirugía, como en el caso de Noa. Noa se dibuja los ojos estrábicos antes y paralelos después de la cirugía, y también se aprecian diferencias en la calidad psicológica entre los dibujos. Por ejemplo, el perro en el primer dibujo tiene dos patas y en el segundo, ya tiene cuatro patas, orejas, y rabo. Los dedos de las manos no están definidos en el primer dibujo, y en el segundo sí que lo están y además están los cinco dedos. La expresión de la niña en el primer dibujo es diferente a la del segundo: en el primero, la sonrisa es forzada y en el segundo es amplia, se ve feliz. Además, se observa una gran riqueza de





Figura 25.

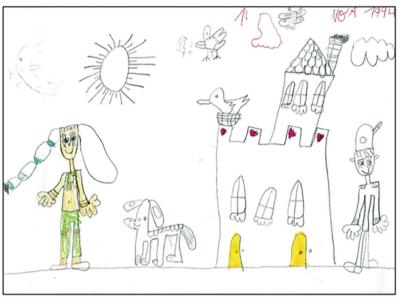
elementos en el segundo dibujo que no aparecen en el primero, lo que se puede interpretar como una ampliación de su mundo visual (fig. 26).

Desde el año 2015 han aparecido publicaciones interesantes sobre el impacto psicosocial de la corrección del estrabismo en niños, publicados en diversas revistas, incluso en diferentes etnias. Y también sobre su asociación con el «bullying».

#### **AGRADECIMIENTOS**

Termino esta conferencia con una reflexión: en estos tiempos de pandemia que vivimos, en los que tenemos que usar mascarillas, la mirada es muy importante. También quiero hacer una mención de agradecimiento a tantos compañeros y amigos que, a lo largo de mi vida profesional, han compartido conocimientos, apoyo, congresos, reuniones, risas, complicidad y amistad.





**DESPUÉS** 

**ANTES** 

Figura 26.

### Monografía breve

## Esotropía adquirida en pacientes pediátricos con miopía elevada

Acquired esotropia associated with high myopia in pediatric patients María Vanesa Sors<sup>1</sup>, Marcela Gonorazky<sup>2</sup>

#### Resumen

La asociación de esotropía y miopía presenta características distintivas en la población pediátrica. En este artículo se realiza una revisión actualizada de las características de las esotropías asociadas a miopía en la infancia y los aspectos a tener en cuenta tanto en su semiología estrabológica como en su manejo quirúrgico. Se presentan dos casos clínicos de pacientes pediátricos con miopía elevada y esotropía adquirida.

Palabras clave: Esotropía, miopía, población pediátrica.

#### Summary

Esotropia associated with myopia has distinctive characteristics among pediatric patients.

The aim of this article is to review the current literature on this form of acquired strabismus in children with high myopia, to provide a framework for the evaluation and surgical management in these complex patients. Two cases are reported.

Keywords: Esotropia, myopia, pediatric patients.

#### INTRODUCCIÓN

La asociación de esotropía (ET) y miopía presenta características particulares, observándose diferencias en su fisiopatogenia entre pacientes adultos y pediátricos. En la infancia es infrecuente, y su hallazgo genera dificultades en el manejo clínico y quirúrgico (1).

La miopía representa un problema en términos de salud pública que se ha incrementado en las primeras décadas del siglo presente

(2,3). Proyecciones a largo plazo comunican que 1 de cada 10 niños a los que se diagnosticó miopía en la edad escolar en 2020, presentará lesiones irreversibles en la vida adulta (4). Cada dioptría es importante, la miopía no es solo un error refractivo, es una patología (5). Se asocia con un mayor riesgo de cataratas, glaucoma, degeneración macular, neovascularización coroidea, degeneración retiniana periférica y desprendimiento de retina (6,7), como así también anomalías de la motilidad

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Departamento de Oftalmopediatría y Estrabismo del Centro Integral de Salud. Paraná (Entre Ríos), Argentina.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital del Niño Jesús. San Miguel de Tucumán (Tucumán), Argentina.

17

ocular (6,8-11). La indicación de recursos terapéuticos y la intervención sobre factores medioambientales que alteran el proceso de emetropización durante los primeros años de vida, podrían mejorar el pronóstico de los pacientes miopes (2,12-14).

El objetivo de esta monografía es realizar una revisión actualizada de las características de las esotropías asociadas a miopía en la infancia y los aspectos a tener en cuenta tanto en su semiología estrabológica como en su manejo quirúrgico.

#### FISIOPATOGENIA, SEMIOLOGÍA Y ABORDAJE QUIRÚRGICO

Todo paciente con estrabismo tiene características que le son propias.

En casos con miopía elevada y estrabismo en adultos se describe una alteración a nivel de las poleas y consecuente desplazamiento del trayecto de los músculos extraoculares (1,9,15-27).

En la infancia estos cuadros pueden estar relacionados con patologías sistémicas, tales como retardo madurativo, prematurez, síndrome de Marfan, síndrome de Stickler, síndrome de Noonan, síndrome de Down y trastornos a nivel ocular como subluxación de cristalino, coloboma, distrofia retinal e hipoplasia de nervio óptico, que generan un alto porcentaje de ambliopía. En un porcentaje menor pueden no estar asociados a anomalías sistémicas u oculares (1).

Cuando la ET se asocia con miopía elevada es importante tener en cuenta ciertas consideraciones:

- Efecto de la corrección refractiva en la desviación.
- Precisión en las medidas del ángulo de desviación.
  - Imágenes orbitarias.
  - Largo axial (LA).
  - Ambliopía y retraso madurativo.
  - Tipo de estrabismo.
  - Plan quirúrgico.
  - Posible necesidad de cirugías adicionales.

### Efecto de la corrección refractiva en la desviación

Donders, en 1864, ya destacaba la estrecha relación entre la acomodación y la convergencia como mecanismo desencadenante del estrabismo. En la miopía existe una menor demanda de acomodación y por tanto menor demanda de convergencia. Esta situación podría determinar un mayor riesgo de asociación con exotropía (XT) (28).

Sin embargo, aunque con menor frecuencia, podemos encontrar casos de miopía y ET. Publicaciones previas reportan que en los pacientes esotrópicos, tanto adultos como niños, la miopía asociada varía entre el 5,2% y el 8% (29-33) y que la miopía se presenta en el 3-5% de las ET no acomodativas (34).

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, en los pacientes con miopía existe una disminución en la acomodación para cerca. Al colocar lentes negativos para poder enfocar de lejos, pueden presentar un desenfoque hipermetrópico de cerca (35). El desenfoque hipermetrópico genera un estímulo constante a la convergencia acomodativa, lo que aparentemente causaría ET en algunos casos (25).

### Precisión en las medidas del ángulo de desviación

### «Plus lens decrease» and «minus lens increase»

La corrección óptica aérea tiene un efecto en la medición del estrabismo, que se vuelve clínicamente significativo en lentes de alta potencia. Esto se debe a que, en un paciente con estrabismo, solo una línea de visión a la vez pasa a través del lente correspondiente en su centro óptico (donde no hay poder prismático). La otra línea de visión, en cambio, pasa a través del cristal correspondiente en una posición alejada de su centro óptico, donde encuentra potencia prismática (que es igual a la distancia de ese punto al eje óptico en centímetros multiplicada por la potencia de la lente en dioptrías, según

lo enuncia la regla de Prentice), provocando un cambio prismático de la desviación medida frente a las gafas.

Las lentes negativas aumentan la desviación medida, ya que provocan un efecto prismático de base externa para la exotropía y de base interna para la esotropía; un efecto de base superior para la hipertropía y de base inferior para la hipotropía (36).

El lente negativo es considerado significativo por encima de -5 dioptrías (D) (25). La desviación así medida puede conducir a resultados quirúrgicos inesperados en miopes altos.

Scattergood et al (37) propusieron un modelo óptico simplificado para estimar la cantidad

**Tabla 1.** Pautas para estimar el monto de la desviación teniendo en cuenta el poder en dioptrías de la corrección óptica aérea (37)

Spectacle lens power in diopters	True deviation as % of measured deviation	Finding true deviation Change measured deviation by				
-20	67	Decrease by 33%				
-10	80	Decrease by 20%				
Plano	100	No change				
+10	133	Increase by 33%				
+20	200	Increase by 100%				

<sup>\*</sup> Scattergood KD, Brown MH, Goyton DL. Artifacts introduced by spectacle lenses in the measurement of strabismic deviation. Am J ophthalmol 1983; 96: 439048. ©Reproduced from permission from Elsevier. PD: Prism diopters.

de la desviación después de tener en cuenta la cantidad de la potencia del lente (tabla 1). Hansen, en 1989, planteó una guía para la planificación de la hipocorrección en el momento de la cirugía de exotropía en función de la potencia del lente que utiliza el paciente (tabla 2) (38). También se puede estimar con mayor precisión el ángulo de desviación reemplazando las gafas por lentes de contacto (LC), al medir la desviación. Esto evitará el efecto prismático de las lentes aéreas y se obtendrán lecturas más precisas (6).

#### Imágenes orbitarias

Herzau y Ioannakis (39) demostraron por primera vez la desviación del trayecto del músculo recto lateral (RL) intraoperatoriamente. Posteriormente, los estudios pioneros de imágenes orbitarias de Yokoyama et al. (8) y Krzizok y Schroeder (10) han confirmado trayectos musculares anómalos. Según ambos grupos, existe una dislocación superotemporal de la porción posterior del globo debido al aumento de la longitud axial, lo que provoca un desplazamiento inferior del RL que conduce a la limitación de la abducción y al desplazamiento nasal del recto superior (RS) que conduce a una limitación

Tabla 2. Pautas para planificar la subcorrección basadas en el poder de las gafas del paciente (38)

Measured tropia (PD)	Actual deviation (PD)													
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-12	-15	-20	-30
5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	6
15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	11	10	9
20	20	19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	15	13	11
25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	18	17	14
30	29	29	28	27	27	26	26	25	24	24	23	22	20	17
35	34	33	33	32	31	30	30	30	29	28	27	25	23	20
40	39	38	37	36	36	35	34	33	33	32	31	29	26	23
45	44	43	42	41	40	39	38	37	37	36	35	33	30	26
50	49	48	47	45	44	43	43	42	41	40	38	36	33	29
60	59	57	56	55	53	52	51	50	49	48	46	44	40	34
70	68	67	65	64	62	61	60	58	57	56	54	51	46	40

<sup>\*</sup> Hansen VC. «Common pitfalls in measuring strabismus patients». American Orthoptic Journal 1989 (39): 3-11.

<sup>© 1989</sup> by the Board of Regents of the University of the Wisconsin system. Reproduced by the permission of the University of Wisconsin Press.

de elevación. El desplazamiento inferior del RL conduce al debilitamiento de su fuerza de abducción y lo convierte en un depresor, mientras que la nasalización del RS debilita su fuerza de elevación y lo convierte en un aductor, lo que lleva al ojo fijo en una posición esotrópica e hipotrópica. Por tanto, el paciente desarrolla una endotropía e hipotropía progresivas. Otros mecanismos postulados incluyen la inestabilidad de las poleas de los músculos rectos y la degeneración de la banda RL-RS en respuesta al alargamiento del globo ocular.

#### Largo axial

Se debe considerar que la cantidad convencional de recesión o resección de los músculos rectos horizontales debe incrementarse en casos de alta miopía axial con ET infantil debido a un menor efecto por milímetro de recesión o resección, lo que conlleva mayor tendencia a la hipocorrección (25,26).

#### Ambliopía y retraso madurativo

Aquellos pacientes que presentan ambliopía profunda o retraso madurativo muestran tendencia a la hipercorrección, por lo tanto en estos niños la respuesta es aún más impredecible (1).

#### Tipo de estrabismo

El estrabismo en los pacientes miopes puede estar relacionado con anisometropía, efectos de acomodación/convergencia y/o anomalías en el trayecto muscular. Puede manifestarse como ET o XT, con o sin desviaciones verticales asociadas y puede ser comitante o incomitante (6).

#### Plan quirúrgico

Como en todo estrabismo, pero con mayor razón en estos casos, los hallazgos intraquirúrgicos previos, durante y al finalizar la cirugía aportan datos fundamentales. Se debe analizar la posición de los ojos bajo anestesia general, las ducciones pasivas, Test de Queré, Spring Back Forces Test (SBFT) y determinar si los músculos RL y RS están en su posición o desplazados.

Durante la cirugía es importante tener en cuenta que en estos casos existe mayor riesgo de perforación escleral. Awad et al. reportaron una incidencia 3 veces mayor de perforación en miopes > 6 D (40).

#### Posible necesidad de cirugías adicionales

Diferentes autores publicaron resultados quirúrgicos no satisfactorios en estos pacientes (24-26).

Para la indicación quirúrgica se recomienda tener en cuenta los factores que pudieran influir en los resultados quirúrgicos, tales como el LA, la presencia de ambliopía, el efecto prismático de los lentes, la suma de prismas en grandes ángulos de desviación, posibles recidivas, entre otros.

Por otro lado, el carácter progresivo del cuadro, así como el estímulo constante a la convergencia acomodativa podría causar una recidiva de la ET (25).

#### REPORTE DE CASOS

A continuación se presentan 2 niños sanos, nacidos a término, con miopía elevada y esotropía.

#### Caso 1

Paciente varón de 7 años de edad, consulta por esodesviación de 2 años de evolución, no refiere diplopía.

Antecedentes médicos personales: Paciente nacido a término, sin complicaciones. Controles pediátricos, neurológicos y valoración por el servicio de genética normales. No refieren antecedente de cirugías, medicación crónica ni toxicológica.

*Antecedentes familiares:* Padre y madre con miopía elevada, sin complicaciones oculares.

Historia Ocular: Diagnóstico de miopía desde el año de edad, a partir de los 3 años de vida usa gafas en forma permanente, pero las retira para mirar de cerca. Realizó tratamiento con oclusión de forma irregular, sin lograr buena adherencia al mismo.

A los 5 años presentó esotropía intermitente, al retirar los anteojos lograba ortotropía (ORT). A los 7 años la ET era permanente.

#### Examen oftalmológico

Agudeza visual (AV) con corrección (cc):

- Ojo derecho (OD) 20/40 (-10.50 -1.00 a 0°).
- Ojo izquierdo (OI) 20/20 (-9.50 -1.50 a 165°).

Refracción bajo clicloplejía:

- OD ESF 11.00 CIL 1,50 a 110°
- OI ESF 9.75 CIL 2.00 a 80°

Biomicroscopía: Segmento anterior sin hallazgos relevantes (medios transparentes y cristalinos normoposicionados).

Presión intraocular (PIO):

- OD 11 mmHg.
- OI 11 mmHg.

La PIO fue valorada en repetidas ocasiones, bajo anestesia general en los primeros años de vida y luego se controló despierto, siempre se encontraron valores normales. LA: OD 27,44 mm - OI 26,58 mm.

Fondo de ojos (FO): De características miópicas.

Optical coherence tomography (OCT): Capa de fibras retinales y perfiles maculares normales

Topografía corneal: No presenta patrón de queratocono.

Resonancia magnética nuclear (RMN) de cerebro, globos oculares, órbita y músculos extraoculares: normal (fig. 1).

Correspondencia sensorial normal (CSN). Domina OI y suprime OD.

Como se puede observar en las imágenes el paciente presentaba en todas las mediciones mayor desviación de cerca que de lejos. El mayor ángulo se obtuvo mediante el test de Krimsky (mirando de cerca) y el menor ángulo con cover test (CT) alternado con prismas sin su corrección (fig. 2).

Durante la cirugía se encontró que el recto medio (RM) y el RL eran inelásticos, principalmente en el OI (ojo dominante). Las membranas intermusculares eran gruesas, al realizar el Test de Queré, tanto el RM como el RL de OI, no llegaban a la pupila. El RM de OI llegaba a limbo con dificultad, el RL no estaba descendido.

Se realizó en OD: Retroceso de RM de 6 mm + Resección de RL de 7,5 mm y en OI: Retroceso de RM de 6,5 mm. Se utilizaron suturas colgantes por la alta miopía. Al finalizar la cirugía el SBFT, así como las ducciones pasivas fueron normales en ambos ojos.



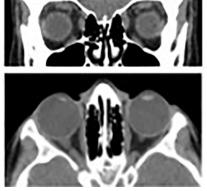
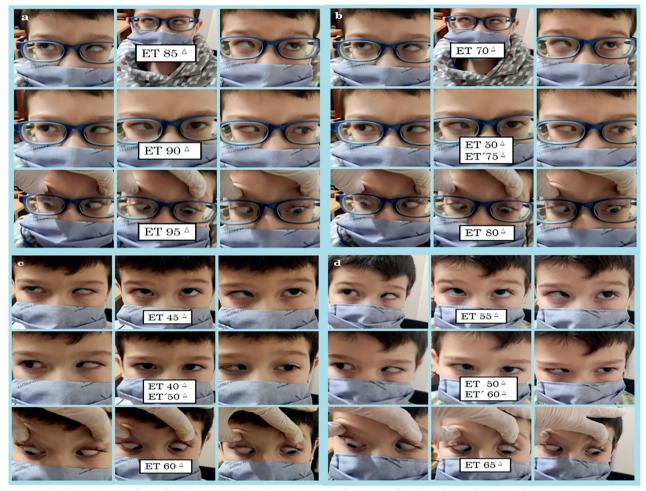




Figura 1. Caso 1: RMN normal.



**Figura 2.** Caso 1: Test de Krimsky cc (a). CT alternado con prismas cc (b). CT alternado con prismas sc (c). CT alternado con prismas con LC (d). Mediciones realizadas en dioptrías prismáticas (DP /  $\Delta$ ).

En la figura 3 se puede observar la posición de los ojos bajo anestesia, al finalizar la cirugía. En el control post quirúrgico a las 24 horas se obtuvo mediante CT alternado con prismas con su corrección ORT de lejos y ET 5 DP de cerca (fig. 4a), y sin corrección (sc) ORT tanto para lejos como cerca (fig. 4b). Al mes de la cirugía se puede observar la desviación medida



**Figura 3.** Caso 1: Posición de los ojos al finalizar la cirugía.

mediante CT alternado con prismas cc (fig. 5a) y sc (fig. 5b).

#### Caso 2

Paciente varón de 13 años de edad, consulta por esodesviación de 7 meses de evolución y diplopía de aparición intermitente.

Antecedentes médicos personales: Paciente nacido a término, sin complicaciones. Controles pediátricos, neurológicos y valoración por el servicio de genética normales. No refieren antecedente de cirugías, medicación crónica ni toxicológica.

Antecedentes familiares: Padre y tíos paternos con miopía elevada, sin complicaciones oculares.

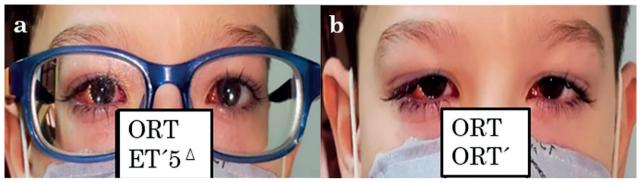


Figura 4. Caso 1: Control post quirúrgico a las 24 horas. CT alternado con prismas cc (a) y sc (b).

Historia ocular: Diagnóstico de miopía a los 4 años, edad a partir de la cual usa gafas. Intenta usar LC, no logrando buena tolerancia.

#### Examen oftalmológico:

AV cc:

- OD 20/20 (-10.50 -0.50 a 0°)

- OI 20/20 (-9.00 -0.50 a 165°)

Refracción bajo clicloplejía:

- OD ESF - 10.50 CIL - 1.75 a 0° K1 42.50 K2 44.00.

- OI ESF - 10.00 CIL - 1.75 a 165° K1 42.50 K2 44.00.

*Biomicroscopía:* Segmento anterior sin hallazgos relevantes (medios transparentes y cristalinos normoposicionados).

PIO: OD 12 mmHg - OI 11 mmHg.

LA: OD 28,34 mm - OI 28,32 mm.

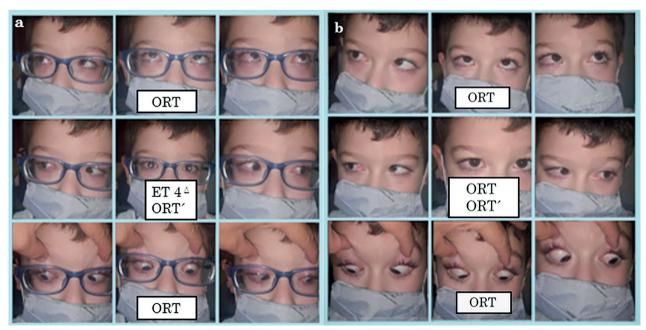
FO: De características miópicas.

OCT: Capa de fibras retinales y perfiles maculares normales.

Topografía corneal: No presenta patrón de queratocono.

RMN de cerebro, globos oculares, órbita y músculos extraoculares (sin y con contraste): Se observan signos compatibles con sinusopatía, sin otros hallazgos relevantes.

Presenta CRN, OI dominante y suprime OD.



**Figura 5.** Caso 1: CT alternante con prismas al mes de la cirugía, realizado cc (a) y sc (b).

CT alternante con prismas: Medido con gafas presenta ET 30 DP para lejos y ET 35 DP para cerca, siendo las mediciones comitantes en las 9 posiciones de la mirada, maniobra de Bielschowsky negativa. No presenta disfunción de músculos oblicuos, desviaciones verticales ni limitaciones en los movimientos.

Cirugía: La semiología intraoperatoria no mostró alteraciones en los test realizados (ducciones pasivas, Test de Queré, SBFT), ni descenso o lateralización a nivel de los músculos rectos

Se realizó retroceso de rectos medios en ambos ojos de 7 mm.



**Figura 6.** Caso 2: Paciente en ORT previo al comienzo de su estrabismo.

En el control a las 24 horas y al mes se observó ORT cc tanto en visión lejos como cerca.

Dos años posteriores a la cirugía el paciente continúa manteniéndose en ORT.

En las fotos seriadas del paciente puede observarse la evolución del estrabismo: previo al comienzo del mismo (fig. 6), en el período preoperatorio (fig. 7) y en los controles postoperatorios (fig. 8).

#### DISCUSIÓN

Akizawa y col. (22) mencionaron una alta incidencia de ET cuando el LA es > a 30 mm, por lo cual el mecanismo involucrado en la patogenia de la ET probablemente sea diferente en los niños con respecto a los adultos (1).

Gamio (1) reportó en niños portadores de ET y miopía, presencia de patología sistémica u ocular en un 69,7% en casos con miopía alta uni o bilateral > 6 D y 30,3% sin patología asociada en pacientes con miopías moderadas bilaterales. Marr y col. (20) también mencionaron la

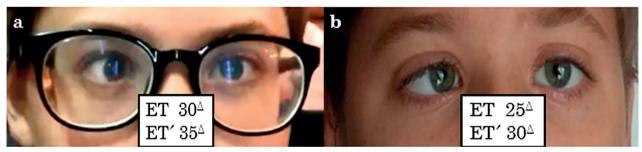
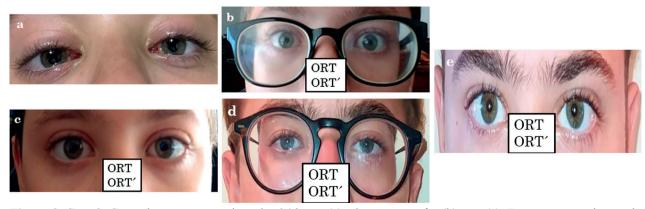


Figura 7. Caso 2: ET durante el período preoperatorio cc (a) y sc (b).



**Figura 8.** Caso 2: Controles postoperatorios a las 24 horas (a), al mes con gafas (b) y sc (c). Dos años posteriores a la cirugía el paciente continúa en ORT (d y e).

24

elevada incidencia de miopía alta asociada a enfermedad ocular y sistémica en la infancia, sólo 8% de niños menores de 10 años portadores de miopía > 6 D, tenían miopía alta sin patología sistémica u ocular asociada.

Los 2 reportes de casos presentados sin patología sistémica u ocular asociada y con miopías mayores a 6 D, se encontrarían dentro de los grupos menos frecuentes. La presencia de largos axiales menores a 30 mm coincide con la teoría que avala mecanismos diferentes en la fisiopatogenia entre adultos y niños.

La presencia de patología ocular y sistémica, ensombrece el pronóstico visual y quirúrgico de estos niños, debido a su alta incidencia de ambliopía y nistagmus (1,21). En pacientes con ambliopía o retardo madurativo, el monto de la desviación se obtiene únicamente mediante el método de Krimsky, lo que refuerza lo previamente mencionado en relación al pronóstico quirúrgico impredecible. En los 2 reportes presentados se obtuvieron buenos resultados quirúrgicos, esto podría deberse a la ausencia de ambliopía profunda y a la obtención de mediciones más precisas mediante CT.

#### **CONCLUSIONES**

La asociación de miopía y ET en niños es poco frecuente, siendo aún más baja su presentación en niños sin patologías sistémicas ni oculares.

La fisiopatogenia de las esotropías asociadas a miopía suele ser diferente en la población pediátrica ya que no se suelen observar desplazamientos musculares significativos.

Es muy importante que el manejo de estos niños sea iniciado con el uso de la corrección refractiva apropiada y el tratamiento de la ambliopía.

Para la indicación quirúrgica es conveniente tener en cuenta el aumento del largo axial y el factor acomodativo de la miopía elevada para evitar hipocorreciones. El riesgo de hipercorrección debería considerarse en casos de retardo madurativo, ambliopía profunda y en mediciones preoperatorias realizadas con Método de Krimsky y con uso de corrección óptica aérea.

Finalmente los hallazgos encontrados así como las maniobras realizadas bajo anestesia general al inicio, durante y al final de la cirugía resultan de fundamental importancia en estos casos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Gamio S. Asociación de miopía y esotropía en la infancia. Acta Estrabológica. 2011;XL(1):37-44.
- Grupo de estudio de miopía SAOI. Proyecto miopía. Revista Argentina de Oftalmología Infantil. 2021;2(1):28.
- World Health Organization Brien Holden Vision Institute. The Impact of Myopia. In: The Impact of Myopia and High Myopia. Report of the Joint World Health Organization – Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia. April 2019. Available at: https://www.who.int/blindness/causes/ MyopiaReportforWeb.pdf
- Grzybowski et al. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. BMC Ophthalmology. 2020;20(1):27. https://doi. org/10.1186/s12886-019-1220-0
- Galán M. En Proyecto miopía: Miopía infantil. Identificación y manejo del niño en riesgo. Revista Argentina de Oftalmología Infantil. 2021;2(2):16-17.
- Kekunnaya R, Chandrasekharan A, Sachdeva V. Management of Strabismus in Myopes. Middle East Afr J Ophthalmol. 2015;22(3):298-306. doi:10.4103/0974-9233.159728
- Saw SM, Katz J, Schein OD, Chew SJ, Chan TK. Epidemiología de la miopía. Epidemiol Rev. 1996; 18:175–87.
- 8. Yokoyama T, Tabuchi H, Ataka S, et al. The mechanism of development in progressive esotropia with high myopia. In: de Faber JT, editor. Transactions of the 26th Meeting European Strabismological Association Barcelona, Spain, September 2000. Lisse, Netherland: Swets and Zeitlinger Publishers; 2000. pp. 218–21.
- Aoki Y, Nishida Y, Hayashi O, Nakamura J, Oda S, Yamade S, Kani K. Magnetic resonance imaging measurements of extraocular muscle path shift and posterior eyeball prolapse from the muscle cone in acquired esotropia with high myopia. Am J Ophthalmol. 2003 Sep; 136(3): 482-9.
- 10. Krzizok TH, Schroeder BU. Medición de las trayectorias del músculo recto ocular mediante resonancia magnética en sujetos altamente miopes y normales. Invertir Ophthalmol Vis Sci. 1999; 40:2554–60.
- 11. Monga S, Kekunnaya R, Sachdeva V. Complejo exotropía-hipotropía en alta miopía. J Pediatr Ophthalmol Estrabismo. 2013; 50:340–6.
- Pan C-W, Ramamurthy D & Saw S-M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. Ophthalmic

- Physiol Opt. 2012;32:3–16. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884
- 13. Xiong S, Sankaridurg P, Naduvilath T, et al. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. Acta Ophthalmol. 2017;95(6):551-566. doi:10.1111/aos.13403
- 14. Ip JM, Saw SM, Rose KA, et al. Role of near Work in Myopia: Findings in a Sample of Australian School Children. Investigative ophthalmology & visual science. 2008;49:2903-10.
- Krzizok TH, Kaufmann H, Traupe H. Elucidation of restrictive motility in high myopia by magnetic resonance imaging. Arch Ophtahlmol. 1997;115:1019-1027.
- Von Noorden GK Secondary esotropia. In Binocular Vision and Ocular Motility 4th ed. CV Mosby Co 1990: 313-5.
- 17. Sidikkaro Y, Von Noorden GK. Observations in sensory heterotropia. J Pediatr Ophtahlmol Strabismus. 1982;19:12-4.
- Kushner BJ. Functional amblyopia associated with organic ocular disease. Am J Ophtahlmol. 1981:91:39-45.
- Berk AT, Oner FH, Saatci AO. Underlying pathologies in secondary strabismus Strabismus. 2000;8(2):69-75.
- Marr JE, Halliwell-Ewen J, Fisher B, Soler L, Ainsworth JR. Associations of high myopia in child-hood. Eye. 2001 Feb;15(Pt 1):70-4.
- 21. Weiss AH, Ross EA. Axial myopia in eyes with optic nerve hypoplasia. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.1992;230(4):372-7.
- Akizawa Y, Yasuzumi K, Tanaka A. Morphological findings in progressive esotropia with high myopia. Nippon Ganka Gakkai Zasshi. 2002 Jul;106(7):411-
- Biedner B, Rosemblatt I, Marcus M et al. Evaluation of the effect of resection of lateral rectus muscles in undercorrected esotropía. Program and abstracts of the International Symposium of Strabismus and Amblyopia, Tel Aviv,1985 April;14-18.
- Biedner B, Marcus M, and Yasur Y. Myopia and congenital esotropia. Ann Opthalmol. 1987;19:144-145.
- Shauly Y, Miller B, Meyer E. Clinical characteristics and long-term postopeartive results of infantile esotropia and myopia. J Pediatr Strabismus. 1997 Nov-Dec;34(6): 357-64.

- Ejzenbaum F, Goldchmit M, Souza-Dias C y Gaal Vadas M. Correcto cirurgica do estrabismo horizon tal em portadores de alta miopía. Arq Bras Oftalmol. 2001; 64: 97-101.
- 27. Oh SY, Clark RA, Velez F, Rosenbaum AL, Demer JL. Incomitant strabismus associated with instability of rectus pulleys. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2002 Jul; 43(7): 2169-78.
- 28. Donders FC. In: An Essay on the Nature and the Consequences of Anomalies of Refraction. Oliver CA, editor. Philadelphia: P Blakiston's Son and Co.;1899.p. 59.
- 29. Costenbader FD. Infantile Esotropia Trans Am Ophthalmol Soc 1961; 59: 397-429.
- 30. Almeida H, Jampolsky A, Fitton M. Surgical results in esotropia associated with miopía. Am Journal of Ophthalmol. 1965; 60(3): 448-452.
- 31. Hiles DA, Watson A; Biglan AW. Characteristics of infantile esotropia following early bimedial rectus recession Arch Ophthalmol 1980; 88: 697-703.
- 32. Robb R. The broad clinical spectrum of early esotropía. Tr Am Ophtahlmol Soc. 1986; Vol LXXXIV:103-116.
- Tanaka A, et al. Prevalence of Strabismus in Patients with Pathologic Myopia. J Med Dent Sci. 2010; 57: 75-82.
- 34. Albert DG, Hiles DA. Myopia, bifocals and accommodative esotropia. Am Orthopt J. 1969;19:59-62.
- 35. Chen Y, et al. Accommodation is unrelated to myopia progression in Chinese myopic children. Sci Rep. 2020 Jul 21;10(1):12056. doi: 10.1038/s41598-020-68859-6.
- Irsch K. Optical Issues in Measuring Strabismus. Middle East Afr J Ophthalmol. 2015 Jul-Sep;22(3):265-70. doi: 10.4103/0974-9233.159691. PMID: 26180462; PMCID: PMC4502167.
- Scattergood KD, Brown MH, Guyton DL. Artifacts introduced by spectacle lenses in the measurement of strabismic deviations. Am J Ophthalmol. 1983; 96: 439-48.
- Hansen VC. Common pitfalls in measuring strabismic patients. Am Orthopt J. 1989; 39: 3-11.
- Herzau V, Ioannakis K. Pathogenesis of eso- and hypotropia in high myopia. Klin Monbl Augenheilkd. 1996 Jan; 208(1): 33-6.
- 40. Awad AH, Mullaney PB, Al-Hazmi A, et al. Recognized globe perforation during strabismus surgery: incidence, risk factors, and sequelae. J AAPOS. 2000 Jun;4(3):150-3. PMID: 10849390.

### Comunicación corta

# Manejo del paciente con sorpresa refractiva y diplopía tras cirugía de catarata mediante «piggy back» y toxina botulínica

Management of the patient with refractive surprise and diplopia after cataract surgery by piggy back and botulinum toxin

Antonio de Urquía<sup>1</sup>, Pilar Merino<sup>2</sup>, Jacobo Yáñez<sup>1</sup> Sección de Motilidad Ocular. Departamento de Oftalmología. HGU Gregorio Marañón. Madrid. España

#### Resumen

Caso clínico: Se describe un sujeto con sorpresa refractiva y diplopía tras cirugía de catarata. Discusión: El cambio refractivo puede provocar la descompensación de una foria, pero ante una limitación de los movimientos oculares tras la anestesia retrobulbar durante la cirugía de polo anterior nos indica un compromiso de los músculos extra-oculares por la propia inflamación, miotoxicidad de la anestesia o síndrome compartimental que puede provocar una fibrosis secundaria de los propios músculos extra-oculares. La toxina botulínica ha sido efectiva en el tratamiento de este caso, aunque suele ser necesaria la realización de la cirugía del estrabismo.

Palabras clave: estrabismo restrictivo, toxina botulínica, anestesia retrobulbar, sorpresa refractiva.

#### Summary

Clinical case: It is reported a patient with refractive surprise and diplopia after cataract surgery. **Discussion:** The refractive change can cause the decompensation of a phoria. However, if a limitation of ocular movements is diagnosed after retrobulbar anesthesia during anterior pole surgery, it indicates a compromise of the extra-ocular muscles due to the inflammation itself, myotoxicity of the anesthesia or compartment syndrome that can cause secondary fibrosis of the extraocular muscles themselves. Botulinum toxin has been effective in treating this case, although strabismus surgery is usually necessary.

Key words: restrictive strabismus, botulinum toxin, retrobulbar anesthesia, refractive surprise.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> MD, HGU Gregorio Marañón.

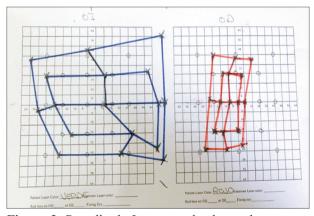
MD, PhD, HGU Gregorio Marañón.
 e-mail: pilimerino@gmail.com

#### CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una mujer de 55 años sin antecedentes médicos de interés diagnosticada de catarata blanca hipermadura del ojo derecho (OD) en amaurosis y catarata C1NO2P4 del ojo izquierdo (OI) con agudeza visual (AV) de 0.1. La paciente refería ambliopía del OD desde la infancia, pero negaba tratamientos o cirugías oftalmológicas previas. No se apreció alteración de los movimientos oculares ni tropías en la exploración motora. Al no poder realizarse biometría óptica de ese ojo (sí del adelfo) se calcula la lente mediante biometría ultrasónica. Se realiza bajo anestesia tópica cirugía de facoemulsificación con implante de lente intraocular (LIO) del OD. Tras la cirugía, la paciente refiere mejoría de su visión, pero la AV es de 0,1 en OD, que con agujero estenopeico (AE) mejora a 0,7 y el autorefractómetro (ARF) señala una refracción de +7 D de esfera. Nos encontramos ante una sorpresa refractiva al haber aceptado como correcta la longitud axial de la ecografía ocular del OD a pesar de la discordancia con la biometría óptica del ojo adelfo, ya que se asoció la diferencia al antecedente de ambliopía. Después de comentar resultados con la paciente, se acuerda realizar bajo anestesia tópica facoemulsificación más implante de LIO en OI lográndose emetropía OI y AV de 1. Un mes después se realiza implante de LIO en sulcus (piggy back) del OD con anestesia retrobulbar según criterio del cirujano, consiguiendo una AV de 0,9 al día siguiente. En la exploración a las 24 horas de la cirugía con lámpara de hendidura se observa gran quemosis conjuntival, con hemorragia e hiperemia secundarias a hemorragia retrobulbar no diagnosticada durante la cirugía. La paciente refiere diplopía tanto en visión cercana como lejana. En la exploracion ocular motora se objetiva leve torticolis cara derecha 20° con limitación de la abducción grado -2 y de la aducción grado -1 del OD, esotropía en PPM de 20 dioptrías prismáticas (DP), 20 en dextroversión y exotropia en levoversión de 10 DP, diagnosticándose de oftalmoplejía en las miradas laterales debido a una hemorragia retrobulbar en el post-operatorio precoz tras la anestesia retrobulbar (figs. 1 y 2).



**Figura 1.** Esotropía en posición primaria mirada y tortícolis cara derecha. También se aprecia una quemosis, hiperemia y hemorragia conjuntival bulbar secundaria a hemorragia retrobulbar.



**Figura 2.** Pantalla de Lancaster donde se observa una limitación importante en el campo de acción del recto medio y del recto lateral.

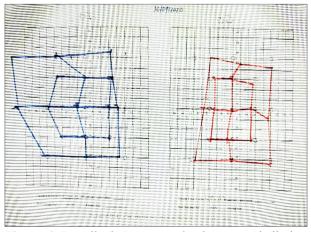
Se pautan corticoides sistémicos (40 mg/día) durante 5 días y posteriormente se inicia pauta descendente (15 días), tiempo en el cual no se objetivan alteraciones en las pruebas de imagen. Al final del tratamiento con corticoides se resuelve la esotropia y la limitación de la abducción, pero persiste una limitación de la aducción del OD y exotropía (la diplopía empeora a la levoversión) por posible fibrosis secundaria de recto lateral. Se decide entonces inyectar Botox R (Allergan, Inc, Irvine, California, USA) en recto lateral del OD 5 U.I. tras la cual mejora la sintomatología, persistiendo diplopía en levoversión sin limitación de la aducción. Se vuelve a inyectar Botox en dos ocasiones por recidiva de la sintomatología (diplopía en levoversión) en recto lateral del OD (5 U.I.) y la paciente presenta AV de 0,8 en OD, ortoforia, y sin diplopía en visión cercana y lejana en la última revisión (figs. 3 y 4). La paciente continúa bajo seguimiento en nuestro hospital.

#### DISCUSIÓN

Entre los factores que provocan el traumatismo quirúrgico sobre los músculos extra-oculares la inyección anestésica es el más frecuente (4). Ésta puede ser causante de una hemorragia o hematoma por lesión de una arteria ciliar anterior o de una lesión nerviosa que provoca parálisis muscular y secundariamente fibrosis. Por otro lado, el mismo anestésico al ser inyectado puede causar miotoxicidad, elevar la pre-



**Figura 3.** Ortoposición en posición primaria mirada, sin tortícolis.



**Figura 4.** Pantalla de Lancaster donde se aprecia limitación en el campo de acción del recto medio.

sión de la vaina muscular provocando isquemia y fibrosis. Los tipos de anestesia que se utilizan en la cirugía ocular son la anestesia peribulbar, la retrobulbar, y la subtenoniana. Los tres tipos pueden causar estrabismos y diplopía, pero las más frecuentes son la retrobulbar y la peribulbar, mientras que la subtenoniana ha sido menos estudiada (4). La patología de los músculos extraoculares que produciría la anestesia ocular se divide en (5-7): parálisis (11%), hiperacciones musculares (50%) y contracturas o fibrosis musculares (39%). Los tipos de músculos más afectados de mayor a menor frecuencia son el recto inferior, recto superior, oblicuo inferior, oblicuo superior, recto lateral y recto medio (1,8,9). Los tipos de estrabismos son variados: los más frecuentes son verticales (hipotropías, hipertropías, síndrome de Brown adquirido), horizontales (exotropías y endotropías) como el que presentaba nuestra paciente, torsionales y mixtos (8). El recto inferior es el músculo más afectado con la anestesia peribulbar (4,8 veces más), mientras que con la retrobulbar se afectan igualmente el recto superior y el inferior (3).

Entre los factores que predisponen a la aparición del estrabismo restrictivo después de la cirugía con anestesia loco-regional se han descrito (10) la edad, diversas enfermedades sistémicas como asma o diabetes, mayor afectación del ojo izquierdo que el derecho (que se atribuye a una mayor dificultad en diestros en administrar la anestesia en ojos izquierdos) y el volumen y concentración del anestésico.

La fibrosis muscular se podría producir por tres causas: lesión nerviosa que provoca parálisis muscular y secundariamente fibrosis; contractura de Volksmann's o síndrome compartimental por la presión del líquido anestésico o hemorragia en la vaina muscular que origina isquemia y fibrosis secundaria; miotoxicidad del anestésico (se ha demostrado experimentalmente en monos y ratas observándose una degeneración muscular por disolución de miofilamentos seguida de una regeneración del tejido dañado con la formación de tejido cicatricial). Según algunos autores (Capó y Guyton) la hiperacción muscular sería consecuencia de contracturas parciales de segmentos posteriores del

músculo, y una contractura más difusa muscular produciría fibrosis o restricción (8).

En conclusión, la inserción de la una lente en sulcus delante de una LIO en saco de cámara posterior (piggy back) supone un método aceptable de corrección de la sorpresa refractiva (11). Asimismo, el cambio refractivo experimentado tras el implante de una LIO puede provocar la descompensación de una foria latente. Sin embargo, ante una limitación de los movimientos oculares posterior a la anestesia retrobulbar durante la cirugía de polo anterior o posterior nos indica un compromiso de los músculos extra-oculares por la propia inflamación, miotoxicidad de la anestesia o síndrome compartimental que se pueden resolver, pero también provocar una fibrosis secundaria de los propios músculos extra-oculares. La toxina botulínica ha sido efectiva en el tratamiento del caso, aunque suele ser necesaria la realización de la cirugía del estrabismo (12).

#### BIBLIOGRAFÍA

- García-Montero M, Albarrán C, Garzón-Jiménez N, Pérez-Cambrodí R, López E, Ondateguia JC. Binocular vision alterations after refractive and cataract surgery: a review. Acta Ophthalmol. 2019 Mar; 97(2): 145-e155.
- 2. Domingo Gordo B, Merino Sanz P, Arrevola Velasco L, Acero Peña A, Luezas Morcuende JJ, Gómez

- De Liaño Sánchez P. Post-cataract surgery diplopia: etiology and treatment. Arch Soc Esp Oftalmol. 2000 Sep; 75(9): 581-7.
- 3. MacDonald IM, Wakeman BJ, Reed GF. Diplopia after cataract surgery. Ophthalmology; 2006 Sep; 113(9): 1686-6.
- 4. Merino P, Muñoz-Sanz N, Gómez-de-Liaño P, Gutiérrez-Partida B, Seijas-Leal O. Diplopia after sub-Tenon's anesthesia for cataract surgery. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006 Mar; 81(3): 141-6.
- Esswein MB, Noorden von GK. Paresis of a vertical rectus muscle after cataract extraction. Am J Ophthalmol. 1993 Oct15; 116(4): 424-30.
- Spierer A, Schwalb E. Superior oblique muscle paresis after sub-Tenon's anesthesia for cataract surgery. Journal of Cataract & Refractive Surgery; 1999 Jan; 25(1): 144-5.
- 7. Hamed LM, Mancuso A. Inferior rectus muscle contracture syndrome after retrobulbar anesthesia. Ophthalmology. 1991Oct 98(10): 1506-12.
- 8. Capó H, Guyton DL. Ipsilateral hypertropia after cataract surgery. Ophthalmology. 1996 May; 103(5): 721-30.
- 9. MacDonald IM, Reed GF, Wakeman BJ. Strabismus after regional anesthesia for cataract surgery. Can J Ophthalmol. 2004 Apr; 39(3): 267-71.
- Muñoz M. Inferior Rectus Muscle Overaction After Cataract Extraction. Am J Ophthalmol; 1994 Nov; 118(5): 664-7.
- 11. Basarir B, Kaya V, Altan C, Karakus S, Pinarci EY, Demirok A. The use of a supplemental sulcus fixated IOL (HumanOptics Add-On IOL) to correct pseudophakic refractive errors. Eur J Ophthalmol. 2012; 22(6): 898-903.
- 12. Merino PS, Vera RE, Mariñas LG, Gómez De Liaño PS, Escribano JV. Botulinum toxin for treatment of restrictive strabismus. Journal of Optometry 2017; 10(3): 189-193.

### Comunicación corta

## Diplopía secundaria a un osteoma frontoetmoidal gigante: a propósito de un caso

Diplopia secondary to giant frontoethmoidal osteoma: a case report

Inés S. Rodríguez-Acosta<sup>1</sup>, Ewelina Niedzwiecka, Encarnación Mengual Verdú, Juan García Sánchez

Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario San Juan de Alicante, Alicante, España

#### Resumen

Los osteomas fronto-etmoidales son los tumores benignos más frecuentes de los senos paranasales. Raramente pueden invadir la órbita produciendo celulitis orbitaria y abscesos subperiósticos. Se presenta el caso de una mujer de 28 años que presento diplopía y edema palpebral severo en el ojo izquierdo. Una resonancia magnética orbitaria mostró la presencia de un osteoma gigante asociado a celulitis orbitaria y absceso subperióstico.

Palabras clave: osteoma frontoetmoidal, osteoma gigante, celulitis orbitaria, absceso subperióstico.

#### Summary

Fronto-ethmoidal osteomas are the most frequent bening tumors of the paranasal sinuses. They can rarely invade the orbit producing orbital cellulitis and subperiostic abscess.

A 28-year-old woman presented binocular diplopia and severe peri-palpebral inflammation in the left eye. Orbital magnetic resonance can showed a well-defined giant osteoma associated with orbital cellulitis and subperiosteal abscess.

Keywords: frontoethmoidal osteoma, giant osteoma, orbital cellulitis, subperiosteal abscess.

#### INTRODUCCIÓN

Los osteomas, son tumoraciones benignas de crecimiento lento que pueden ocurrir en cualquier hueso (1). Son los tumores más frecuentes de los senos paranasales (2) y afectan al 1% de la población (3). En orden decreciente, se localizan en el seno frontal, seno etmoidal, maxilar y esfenoidal (1,4).

Suelen ser asintomáticos y diagnosticados de manera casual (5). El síntoma más frecuente es la cefalea, localizada en el área del osteoma (6). Cuando los osteomas invaden la órbita, los síntomas más frecuentes son: proptosis, diplopía y edema palpebral (5).

A continuación, presentamos el caso clínico de una mujer, que cursó con celulitis orbitaria como consecuencia de un osteoma gigante.

Inés Sánchez Rodríguez-Acosta inessanroac@gmail.com

#### **CASO**

Mujer de 28 años que acude al servicio de urgencias, por presentar diplopía junto con un edema palpebral severo en el ojo izquierdo de 24 horas de evolución. La paciente acudió los días previos a urgencias por cefalea hemicraneal izquierda, que no cedía con analgesia habitual.

Como antecedentes, en 2018 fue diagnosticada de un osteoma frontoetmoidal izquierdo gigante 58 cm transverso x 28 cm anteroposterior x 4cm craneocaudal (TxAPxCC). No presentaba antecedentes de traumatismo craneoencefálico.

En la exploración física, presentaba fiebre de 38°. Su agudeza visual con corrección, según la tabla de Snellen, era 1/0.7. Pupilas isocóricas y normorreactivas. No defecto pupilar aferente relativo. Presentaba edema palpebral, eritematoso y doloroso a la palpación, que le impedía abrir el ojo. Proptosis axial de 27 mm. En posición primaria de la mirada (PPM) presentaba una acusada hipotropía y restricción a la supraducción y levoversión.

En la biomicroscopía, apreciamos quemosis conjuntival y queratitis punteada superficial. El polo posterior no presentaba alteraciones.

Tenía una tomografia computarizada (TC) craneal del día anterior, la cual informaba de la presencia de material hipodenso, probablemente mucoso en las celdillas etmoidales anteriores y la lesión conocida en el seno frontal izquierdo.

Ingresamos a la paciente con diagnóstico de celulitis orbitaria y comenzamos con tratamien-



**Figura 1.** Fotografía de la paciente en el momento del ingreso. Podemos observar el edema palpebral a tensión y la imposibilidad para la apertura ocular.

to antibiótico intravenoso (Piperacilina-tazobactam 4,5 gramos, intravenoso, cada 8 horas).

Se solicitó una resonancia magnética (RMN) con contraste debido al curso tórpido del caso. A las 48 horas de haber iniciado la terapia antibiótica no había signos de mejoría clínica. Se identificó un engrosamiento de partes blandas periorbitaria preseptal con extensión postseptal. Además, presentaba una colección de morfología lenticular (1,8 x 2 x 0,6cm APx Tx CC) inmediatamente suprayacente al recto superior. Se evidenció un defecto óseo de 1 mm en la región lateral del techo de la órbita, que permitía la comunicación entre la zona lateral del seno frontal ocupada por secreciones.

Dada la presencia de un absceso subperióstico, se contactó con el servicio de Cirugía Maxilofacial, quienes realizaron un drenaje quirúrgico con toma de cultivo.

A los 2 días del drenaje, la paciente presentó una gran mejoría clínica y radiológica. Los resultados del cultivo fueron negativos. Se contactó con el servicio de Otorrinolaringología (ORL), para valorar la excisión del osteoma.

Tras 2 meses del episodio, se procedió a la exéresis de la lesión por parte de ORL. La paciente fue revisada y dada de alta en nuestro servicio tras la cirugía. Finalmente presentaba ortoposición en PPM y una ligera disminución de la hendidura palpebral izquierda.



Figura 2. Restricción a la supraducción.

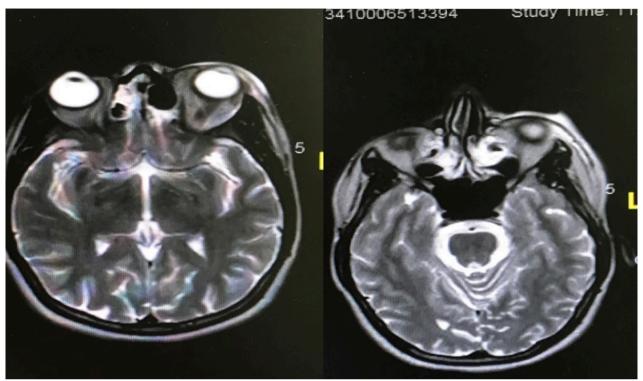


Figura 3. RM orbitaria. Cortes axiales.

#### DISCUSIÓN

Los osteomas son los tumores benignos más frecuentes de los senos. Son más prevalentes en varones que en mujeres (7). Se estima que estos se pueden encontrar en el 1% de las radiografías de senos paranasales y en el 3% de los TCS (1).

La etiología de los osteomas es desconocida en el momento actual. Hay tres teorías: infecciosa, traumática y embriológica (1).

La teoría infecciosa postula que la inflamación podría estimular la actividad osteoblástica, favoreciendo la formación anormal de tejido óseo. En nuestro caso, la paciente presentó varios episodios de sinusitis. Existe controversia ya que algunos autores refieren que las sinusitis son la consecuencia de los osteomas.

La teoría traumática propone, que los antecedentes traumáticos ocurridos en la fase de crecimiento, pueden interferir con el proceso de remodelación ósea, lo que explicaría por qué los osteomas son más frecuentes en hombres que en mujeres. En la mayoría de los casos, los pacientes no presentan antecedentes de traumatismo, como en este caso.

Y por último, la tercera teoría postula que en las suturas frontoetmoidales, quedan atrapadas células madre, que durante la etapa de maduración ósea pueden ser una fuente de proliferación ósea no controlada; esto explicaría los

Tabla 1. Clasificación de Chandler

Tubil 1. Cidsincuctor de Charicier							
Clasificación	Categoría	Descripción					
1	Celulitis preseptal	Edema de los párpados sin afección de las estructuras orbitarias					
2	Celulitis orbitaria	Inflamación de los tejidos de la órbita, proptosis, restricción de los movimientos oculares, disminución de la agudeza visual					
3	Absceso subperióstico	Colección de pus entre la periórbita y la pared ósea de la órbita					
4	Absceso orbitario	Colección de pus en el tejido orbitario					
5	Trombosis del seno cavernoso						

osteomas que se originan en las suturas, pero no los demás (1,3,5,8).

Por otro lado, los osteomas que miden más de 33 milímetros (mm) o pesan más de 110 gramos, son llamados osteomas gigantes (1). A pesar de que sean asintomáticos, deben intervenirse quirúrgicamente, ya que suelen dar complicaciones orbitarias e intracraneales (3).

En el caso presentado, se trataba de un osteoma frontoetmoidal gigante en el que se indicó cirugía al diagnóstico. La paciente rechazó esta opción y se realizó observación.

La gran mayoría de los osteomas se mantienen asintomáticos a lo largo de toda la vida (1,7). Algunos aumentan de tamaño y comienzan a dar síntomas. La presentación más frecuente es el dolor de cabeza (2). Las características de la cefalea varían en cuanto a la localización del osteoma y el tamaño (5).

La incidencia de extensión orbitaria es 1%-5% (9). Respecto a los signos y síntomas, estos se pueden dividir en dos categorías.

Los primeros son resultantes de la presión de una masa en la cavidad orbitaria, incluyendo proptosis, diplopía, disminución de la AV y epífora.

Los segundos son las complicaciones de las sinusitis incluyendo celulitis preseptal, celulitis orbitaria, absceso subperióstico y trombosis del seno cavernoso (9). En nuestro caso, la paciente presentaba un absceso subperióstico, debido a un defecto óseo del techo de la órbita.

Según la clasificación modificada de Chandler, la cual se utiliza para clasificar las complicaciones orbitarias de las sinusitis en categorías, y nos orienta sobre la severidad de la enfermedad (10). El absceso de localización subperióstica y las características clínicas clasifican al caso en el tipo 3 de esta escala.

Los abscesos subperiósticos son muy raros (4). Ocurren como una complicación de sinusitis con una incidencia del 1-2% (10). Pueden producir graves complicaciones como atrofia óptica, trombosis del seno cavernoso y abscesos cerebrales (4). Requieren drenaje quirúrgico urgente en la gran mayoría de los pacientes.

Los osteomas sintomáticos deben ser intervenidos quirúrgicamente y los asintomáticos que ocupan >50% del seno y crecen >1mm/año, presentan extensión intracraneal e intraorbitaria, osteomas frontales localizados en el receso frontal y osteomas esfenoidales, también deben ser extirpados (8).

En conclusión, debemos considerar un osteoma como la causa de la celulitis orbitaria. Un diagnóstico y tratamiento precoz, previenen complicaciones graves como pérdida visual o la diseminación intracraneal de la infección.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1. Chen YH, Tsai YJ. Giant craniofacial osteoma with orbital invasion. Taiwan J Ophthalmol. 2020 Feb 18; 10(2):144-146. doi: 10.4103/tjo.tjo\_74\_19. PMID: 32874847; PMCID: PMC7442102.
- 2. Kim AW, Foster JA, Papay FA, Wright KW. Orbital extension of a frontal sinus osteoma in a thirteen-year-old girl. J AAPOS. 2000 Apr; 4(2): 122-4. doi: 10.1067/mpa.2000.103869. PMID: 10773813.
- Cheng KJ, Wang SQ, Lin L. Giant osteomas of the ethmoid and frontal sinuses: Clinical characteristics and review of the literature. Oncol Lett. 2013 May;5(5):1724-1730. doi: 10.3892/ol.2013.1239. Epub 2013 Mar 8. PMID: 23759920; PMCID: PMC3678544.
- Sahin A, Yildirim N, Cingi E, Atasoy MA. Frontoethmoid sinus osteoma as a cause of subperiosteal orbital abscess. Adv Ther. 2007 May-Jun; 24(3): 571-4. doi: 10.1007/BF02848779. PMID: 17660165.
- Dispenza C, Martines F, Dispenza F, Caramanna C, Saraniti C. Frontal sinus osteoma complicated by palpebral abscess: case report. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2004 Dec;24(6):357-60. PMID: 15952687
- Wei LA, Ramey NA, Durairaj VD, Ramakrishnan VR, Cruz AV, Dolman PJ, Lucarelli MJ. Orbital osteoma: clinical features and management options. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2014 Mar-Apr; 30(2): 168-74. doi: 10.1097/IOP.000000000000000039. PMID: 24614547.
- Zhuang A, Li Y, Lin M, Shi W, Fan X. Ethmoid osteoma as a culprit of orbital emphysema: a case report. Medicine (Baltimore). 2015 May; 94(18):e724. doi: 10.1097/MD.0000000000000724. PMID: 25950683; PMCID: PMC4602527
- 8. Patiño-Suárez K, Bravo-Escobar GA, Guzmán-Sánchez M, Brito-Vera JP, Figueroa-Ángel V. Osteoma de senos paranasales con invasión orbitaria: manejo multidisciplinario. An Orl Mex. 2018 octubre-diciem- bre; 63(4): 173-179.
- 9. Bagheri A, Feizi M, Jafari R, Kanavi MR, Raad N. Orbital cellulitis secondary to giant sino-orbital os-

Acta Estrabológica Vol. LI, Enero-Junio 2022; 1: 30-34

- teoma: A case report. Cancer Rep (Hoboken). 2021 Feb;4(1):e1296. doi: 10.1002/cnr2.1296. Epub 2020 Oct 7. PMID: 33026172; PMCID: PMC7941565.
- 10. Ruíz Carrillo JD, Vázquez Guerrero E, Mercado Uribe MC. Celulitis orbitaria complicada por absceso subperióstico debido a infección por Strepto-

coccus pyogenes [Orbital cellulitis complicated by subperiosteal abscess due to Streptococcus pyogenes infection]. Bol Med Hosp Infant Mex. 2017 Mar-Apr; 74(2):134-140. Spanish. doi: 10.1016/j. bmhimx.2017.01.006. Epub 2017 Mar 15. PMID: 29382496.

### Foro de casos clínicos

## Paciente adulto con hipotropía y exotropía congénitas de ojo izquierdo

Adult patient with congenital hypotropia and exotropia of the left eye

Moderadora: Dra. Milagros Merchante Alcántara

Panelistas: Dra. María Anguiano Jiménez (Bilbao)

Dra. María Estela Arroyo Yllanes (México)

Dra. Alicia Galán Terraza (Barcelona) Dra. Rosario Gómez de Liaño (Madrid) Dr. Carlos Laria Ochaita (Alicante)

Dr. Javier Rodríguez Sánchez (Salamanca)

#### Resumen

Se solicita la opinión de seis expertos estrabólogos sobre el caso clínico de un varón de 35 años de edad con hipotropía y exotropía congénitas de ojo izquierdo.

Se les informa de los antecedentes oculares y de la exploración oftalmológica. Y se les solicita su opinión acerca de las siguientes cuestiones: 1. Posibles diagnósticos y diagnóstico definitivo. 2. ¿Realizarías o solicitarías alguna otra prueba para obtener más datos? 3. ¿Animarías al paciente a intervenirse? ¿Harías alguna prueba para intentar descartar la posible diplopía posoperatoria? 4. En este paciente ¿tiene algún sentido el uso de toxina botulínica en alguna fase de su tratamiento?, ¿en qué músculos?, ¿con qué finalidad? 5. En caso de realizar tratamiento quirúrgico: 5-a. ¿Qué tipo de anestesia emplearías? 5-b. ¿Qué cirugía realizarías? 5-c. ¿En uno o varios tiempos? 5-d. ¿Tendrías en cuenta algún dato peri-operatorio para cambiar o decidir el protocolo quirúrgico? 5-e. ¿Cuál sería tu mejor resultado quirúrgico a obtener?

Se exponen los comentarios completos de todos los panelistas y se hace un resumen final de los mismos.

#### Summary

The opinion of six expert strabismologists is requested in reference to the clinical case of a 35-year-old man with congenital hypotropia and exotropia of the left eye.

They are informed of the ocular history and the ophthalmological examination and asked for their opinion regarding the following questions: 1. Possible diagnoses and definite diagnosis. 2. Would you carry out or request any other test to obtain more data? 3. Would you encourage the patient to undergo surgery? Would you do any tests to try to rule out possible postoperative diplopia? 4. In this patient, is botulinum toxin useful in any phase of the treatment? In which muscles? For what purpose? 5. In case of surgical treatment: 5-a. What type of anesthesia would you use? 5-b. What surgery would you perform? 5-c. Would you complete it in one surgery or more than one? 5-d. Would you consider any perioperative data to change or decide the surgical protocol? 5-e. Which would be your best surgical outcome?

The complete comments of all the panelists are given and a final summary is made.

#### Caso clínico

Varón de 35 años de edad que acude a consulta por presentar estrabismo congénito ojo izquierdo (desvía hacia fuera y hacia abajo). Quiere valorar la posibilidad de cirugía.

36

#### Antecedentes oculares personales

- Desvía ojo izquierdo hacia abajo y hacia fuera desde nacimiento.
- Hizo oclusiones ojo derecho de niño.

#### Antecedentes oculares familiares

— Madre: Ambliopía.

#### **EXPLORACIÓN**

#### — Agudeza visual sin corrección:

O.D.: 20/20. O.I.: 20/50.

#### Graduación bajo ciclopléjico:

O.D.: +0,50 D (-0,50 D a 175°). A.V.: 20/20. O.I.: +2,25 D (-0,75 D a 110°). A.V.: 20/50. No se prescribe.

#### — Visión binocular:

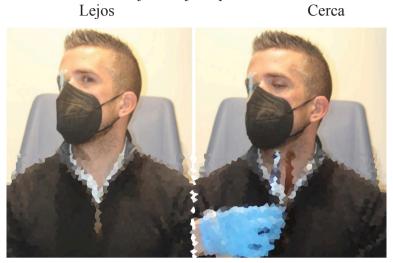
- Luces de Worth lejos y cerca: Suprime ojo izquierdo.
- Tests vectográficos de lejos: Suprime ojo izquierdo.
- Titmus de lejos y cerca, T.N.O. y Lang: No realiza.

#### — Posición de la cabeza:

Fijando ojo derecho



Fijando ojo izquierdo: s Cerca



#### — Maniobra de Bielschowsky:

#### A hombro derecho



A hombro izquierdo



#### - PPM:

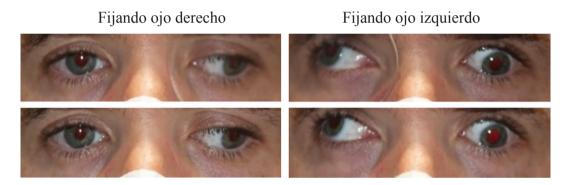
**Lejos:** Domina ojo derecho -30° OD/OI 15° (test de Hirschberg). -50Δ OD/OI 30Δ. Fijando ojo izquierdo -40° OD/OI 20° (test de Hirschberg). >-50Δ OD/OI >50Δ.

Fijando ojo derecho

Fijando ojo izquierdo

Fijando ojo izquierdo

Cerca: Domina ojo derecho -40° OD/OI 20° (test de Hirschberg). >-50Δ OD/OI 35Δ. Fijando ojo izquierdo -40° OD/OI 20° (test de Hirschberg). >-50Δ OD/OI 50Δ.



#### — Versiones:



Fijando ojo derecho:



#### Fijando ojo izquierdo:



#### — Ducciones activas:

- Limitación importante de la aducción ojo izquierdo (algo menor en infradextroducción), que no llega a PPM en ninguna posición de la mirada.
- Limitación importante de la elevación ojo izquierdo que sólo pasa algo de PPM en supraabducción y no llega a PPM en supradextroducción.

#### — Test de ducción pasiva:

Muy positivo en aducción y elevación ojo izquierdo (imposible mover el ojo).

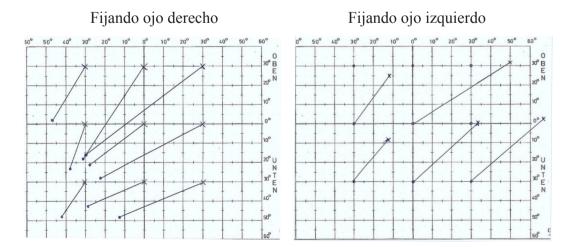
#### — Estudio de torsiones:

• Al sinoptómetro: Ojo derecho: No torsión.

Ojo izquierdo: Imposible medir (ya que el ojo no llega a PPM).

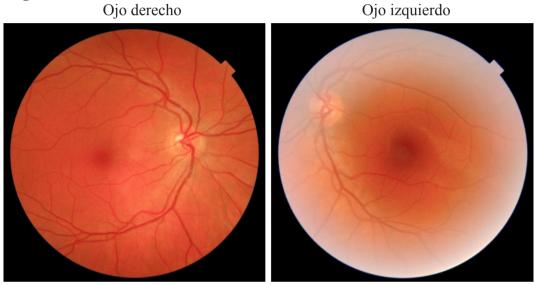
- **Estudio de la diplopía:** No refiere diplopía. Tampoco añadiendo -50Δ base temporal en ojo derecho ni en ojo izquierdo, ni 50Δ base inferior en ojo derecho o superior en ojo izquierdo.
- Estudio al sinoptómetro: Correspondencia retiniana anómala y supresión ojo izquierdo.
   TF FOD A. objetivo -28° OD/OI 21° A. subjetivo --- (salto) Fusión: Suprime OI.
   sc FOI A. objetivo -50° OD/OI 32° A. subjetivo --- (salto).

Al existir CRA se intentan realizar 9 posiciones de la mirada fijando cada ojo, pero debido a la imposibilidad del ojo izquierdo de aducir y elevar, sólo se logran realizar 5 posiciones fijando ojo izquierdo:



- Reflejos pupilares: Normales en ambos ojos.
- **Polo anterior:** Micronistagmus torsor en ambos ojos (algo mayor en ojo izquierdo)
- **Tonometría de no contacto:** 11 mm de Hg ojo derecho, 20 mm de Hg ojo izquierdo.
- Fondo de ojo: Sin alteraciones.

#### — Retinografías:



#### — Fotografías desde niño:



— **RMN de órbitas:** Pendiente de realizar (para estudio de musculatura extraocular).

Se solicita al grupo de panelistas su opinión acerca de las siguientes CUESTIONES:

- 1. Posibles diagnósticos y diagnóstico definitivo.
- 2. ¿Realizarías o solicitarías alguna otra prueba para obtener más datos?
- 3. ¿Animarías al paciente a intervenirse? ¿Harías alguna prueba para intentar descartar la posible diplopía posoperatoria?
- 4. En este paciente ¿tiene algún sentido el uso de toxina botulínica en alguna fase de su tratamiento?, ¿en qué músculos?, ¿con qué finalidad?
- 5. En caso de realizar tratamiento quirúrgico: a) ¿Qué tipo de anestesia emplearías? b) ¿Qué cirugía realizarías? c) ¿En uno o varios tiempos? d) ¿Tendrías en cuenta algún dato perioperatorio para cambiar o decidir el protocolo quirúrgico? e) ¿Cuál sería tu mejor resultado quirúrgico a obtener?

### 1. Posibles diagnósticos y diagnóstico definitivo

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Se trata de un estrabismo con una marcada exotropía e hipotropía asociado a una importante limitación de la motilidad en aducción y elevación. Este estrabismo podría encajar en diferentes diagnósticos como son una parálisis del III par, S. de Duane tipo II, fibrosis congénita de MEO (ambos pertenecientes a los síndromes CCDD) u otros.

No se objetiva enoftalmos ni retracción y la limitación de la elevación tan pronunciada no nos hace pensar en S. Duane característico. Los cuadros de fibrosis congénita suelen asociarse además a ptosis. En cuanto a la parálisis del III la exciclotorsión tan grande es incongruente por la acción del oblicuo superior aunque se contrarreste parcialmente con el recto inferior, además vemos una hiperacción del oblicuo superior típico de la parálisis del III. Pienso que el diagnóstico más probable es una parálisis del III par incompleta.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Ante este caso podría pensarse en CFEOM tipo III, que se descarta por la ausencia de ptosis, parálisis incompleta del III nervio izquierdo, y parálisis congénita del IV nervio derecho con exo-

tropía secundaria a la anisometropía y ambliopía, en las fotos clínicas se observa una muy discreta plagiocefalia característica en estos casos.

#### Dra, Alicia Galán Terraza

Dado que el cuadro parece congénito, por las fotografías y aparenta ser poco o nada evolutivo y con el test de ducción forzada positivo, se trataría de un cuadro de fibrosis congénita de los músculos recto inferior y recto lateral del ojo izquierdo. Otra opción sería que existiera una banda fibrosa o músculo extra que impidiera el movimiento.

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Recuerda una fibrosis muscular, una variante de CCDD con poca penetración o una forma de S de Duane con bandas accesorias que induzcan tanta restricción. No aprecio una asimetría facial/ orbitaria que suelen presentar.

Los diagnósticos en estrabología van modificándose según se va aportando información. Con las imágenes iniciales pensé en una parálisis incompleta del III nervio pero estos no suelen tener una ducción pasiva tan marcada (dicen que es imposible de mover el ojo). La prueba de imagen puede aportar información sobre las características musculares y/o la presencia de tejido accesorio.

#### Dr. Carlos Laria Ochaíta

Tendría en mente a priori dos posibles diagnósticos, Parálisis congénita incompleta del III par y Fibrosis congénita del Recto Inferior OI. Para el diagnóstico definitivo me fundamentría en varias pruebas a considerar, por un lado el Test de ducción forzada, claramente positivo, si bien pudiera ser que la contractura mantenida a lo largo del tiempo diera opción a ambas posibilidades, pero si a esto le sumamos la imagen retinográfica de extorsión del ojo izquierdo, apoyaría un diagnóstico definitivo de fibrosis congénita del recto inferior OI, dado que si fuese una parálisis del III par, tendríamos un intorsión consecutiva a que los músculos indemnes serían el oblicuo mayor y el recto lateral, dando una intorsión por efecto del oblicuo mayor que no es el caso y pensando en una parálisis completa tendríamos algún efecto en la dinámica pupilar que tampoco se reflejan.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

Estamos ante un adulto que presenta una exotropía con hipotropía de OI, posiblemente desde su nacimiento, con ambliopía, correspondencia anómala y un importante tortícolis de cara a la derecha. En el fondo del ojo del OI se aprecia una exciclotorsión muy marcada y una papila normal, aunque la PIO es más alta que la de OD. Ante este cuadro debemos pensar en:

- a) una parálisis congénita incompleta de III sin afectación pupilar ni ptosis.
  - b) un síndrome de fibrosis congénita.
- c) cuadros congénitos de inervación anómala similar a un S de Duane.

En este caso parece que estamos ante una parálisis congénita incompleta del III par con gran fibrosis secundaria del RL y del RI y con fenómenos de sincinesia por reinervación aberrante de fibras del recto medio de OI al elevador del párpado superior de ese ojo con elevación del párpado en el intento de aducción del OI.

## 2. ¿Realizarías o solicitarías alguna otra prueba para obtener más datos?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Sería valioso realizar una RMN que nos permita ver el estado de los músculos, si están fibróticos y donde se encuentran las inserciones. La experiencia nos dice que muchas veces, a pesar de realizar la RMN, incluso con personal especialmente formado, no hallamos alteraciones en ellas, es decir no nos son tan útiles como esperaríamos.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Si como se menciona estudio de imagen que quedó pendiente y pruebas de ducción forzada activa o de generación de fuerzas ya que se conoce por ambos nombres para evaluar función de recto interno y superior del ojo izquierdo. En algunos casos es útil colocar un prisma en el ojo fijador con el objeto de observar si mejora la desviación en el ojo no fijador al modificar la posición de éste. El caso no es el ideal por la gran limitación que existe en el ojo no fijador.

#### Dra. Alicia Galán Terraza

Creo que la RMN es fundamental. Permitiría saber el estado supuestamente atrófico por fibrosis de los Rectos inferior y lateral, así como la existencia de alguna banda fibrosa o músculo extranumerario. Incluso si se pudiera realizar una RMN dinámica que nos permitiera discernir que músculo se está contrayendo en las diferentes posiciones

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

- Exploración de sacádicos, Pantalla de Hess y Videoculografía.
- Resonancia Magnética, en este caso me parece importante

 Algún paciente tiene asociación de hipoplasia leve de NO, no parece por la imagen ante la duda haría una OCT

#### Dr. Carlos Laria Ochaita

El test de ducción forzada es fundamental, pero también consideraría importante un estudio de RMN para valorar el estado del músculo y su aspecto fibrótico diferencial respecto al resto de músculos asi como cualquier otra alteración anatómica que pudiera condicionar dicha restricción.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

Es necesario ver la RNM solicitada para analizar los músculos de OI y valorar si hay desplazamiento de los rectos horizontales. Un desplazamiento inferior de la inserción del recto lateral podría explicar la importante exciclotorsión que se aprecia en el fondo del ojo y la hipotropia, aunque también se puede justificar con una fibrosis congénita del recto inferior.

Se debería hacer el test de fuerzas generadas para intentar valorar si le queda algo de actividad al recto medio de OI (estando el paciente mirando hacia la izquierda, se coge con pinza la conjuntiva en limbo nasal de OI y se pide al paciente mirar hacia la derecha para ver si notamos un pequeño tirón).

Sin que nos afecte al estrabismo y sin apreciar en la papila excavaciones glaucomatosas, le pediría un campo visual y una OCT de papila ya que la PIO de OI está más alta que la de OD, posiblemente por la compresión de los músculos fibrosos.

#### 3. ¿Animarías al paciente a intervenirse? ¿Harías alguna prueba para intentar descartar la posible diplopía posoperatoria?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

El paciente tiene que saber que su estrabismo es extremadamente difícil de corregir, que su motilidad nunca va a ser normal y que a lo que aspiramos es a mejorar su estética. El resultado es incierto y con altísimas probrabilidades, de que necesite más de una cirugía.

El paciente suprime actualmente y también con la desviación corregida por lo que lo esperable es que no presente diplopía después de la cirugía. Salvo que al paciente le obsesione el tema de la diplopía sólo probaría si presenta diplopía con la desviación corregida, prueba que ya han realizado.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Si animaría al paciente a intervenirse, ya que considero que es posible ofrecerle una mejor posición ocular. No considero necesario hacer ninguna prueba para intentar descartar la posible diplopía posoperatoria, ya que tiene una franca supresión del ojo izquierdo y la posibilidad de diplopía posoperatoria es muy remota. En mi experiencia en casos similares a este en caso de presentar diplopía posoperatoria es transitoria.

#### Dra, Alicia Galán Terraza

Sí, yo le animaría a operarse porque estéticamente está bastante mal y creo que algo puede mejorar.

Creo que en estos casos es muy poco probable una diplopia postoperatoria que persista más allá de unos pocos días. Creo que seguirá suprimiendo su ojo izquierdo

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Sí aconsejo cirugía.

Realizaría una prueba de prismas en consulta evaluando a partir de donde le aparece la diplopía, no le doy mucho valor en este caso, si parece positiva un test de adaptación prismática.

#### Dr. Carlos Laria Ochaíta

En estos casos hay que valorar si existe diplopia (la cual no refiere), la cual inicialmente pudiera coexistir adoptando una posición de tortícolis como se ve en algunas de las fotos de la infancia, si bien es infrecuente como es el caso, dado que también tenemos el valor añadido de la ambliopía y la supresión, entonces estaríamos solo planteando una situación estética la cual el paciente debe ser consciente de que no se va resolver en su totalidad, sino que la finalidad sería de una mejoría de su cuadro actual en posición primaria, pero no restablecer la dinámica en todas las posiciones.

Podríamos también plantear una prueba de adaptación prismática (la cual se ha realizado) para intentar estar seguros de que la supresión persiste, al menos mientras nos mantengamos dentro del escotoma de supresión, lo cual es previsible.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

Es arriesgado «animar» a realizar una cirugía de estrabismo a pacientes adultos con cuadros tan complejos pero sí le comentaría que se le puede ayudar a mejorar su estética y su tortícolis con una cirugía, o más de una. En cuanto a la posible diplopía postquirúrgica estamos ante un OI ambliope pero al modificar tanto el ángulo de su estrabismo podríamos sacarlo de su escotoma de supresión. La evaluación previa con prismas tan altos y en posición de tortícolis nos aporta poca ayuda.

4. En este paciente ¿tiene algún sentido el uso de toxina botulínica en alguna fase de su tratamiento?, ¿en qué músculos?, ¿con qué finalidad?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

El botox se podría poner en recto externo, previo a la cirugía, para comprobar si disminuye la contractura y con ello el test de ducción lo que además podría facilitar la cirugía.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

En mi experiencia en los casos con gran restricción como es el caso que nos ocupa el uso de la toxina es mínimo o nulo. Y sólo tiene utilidad parcial en desviaciones residuales o consecutivas posoperatorias una vez que se ha disminuido la restricción mediante la cirugía.

#### Dra. Alicia Galán Terraza

No, de entrada, no creo que la toxina botulínica pueda ayudar antes de la cirugía. Tal vez después dependiendo del resultado, en caso de que existiera una hipercorrección

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Solo si tiene mucho miedo evaluaría la diplopía alineando los ojos mediante inyección de TB (no creo se obtendrá un alineamiento a pesar de la TB con la mencionada restricción y fibrosis muscular).

#### Dr. Carlos Laria Ochaita

La toxina botulínica tendría sentido si nos planteásemos la posibilidad de una paralisis incompleta del III par, pues podríamos valorar el efecto residual de la acción colocándola sobre el recto inferior y también sobre el recto lateral, pero en este caso orientando el diagnóstico a una fibrosis del recto inferior y un efecto restrictivo, el efecto de la toxina va a ser nulo, lo cual puede de todas formas apoyar también dicho diagnóstico.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

No plantearía en principio la utilización de Toxina botulínica, ya que la fibrosis tan grande del recto lateral del OI impediría comprobar si el RM de ese ojo tiene acción bajo la parálisis transitoria de la toxina. Podría valorar su utilización intraoperatoria sobre el recto lateral del OI para potenciar la recesión amplia que le haría. En el postoperatorio de la cirugía, según la evolución del cuadro, podría sernos de utilidad.

## 5. En caso de realizar tratamiento quirúrgico

#### a) ¿Qué tipo de anestesia emplearías?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Pienso que el ideal sería una buena sedación más tópica, no va a resultar una cirugía fácil por lo que el paciente esté totalmente despierto creo que dificultaría la cirugía. Una buena sedación te permitiría despertar al paciente y realizar una valoración intraoperatoria.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Aunque creo que muchos elegirían anestesia tópica, yo me inclinaría por general ya que es mucho más sencillo manipular en casos de gran restricción.

#### Dra. Alicia Galán Terraza

Una buena opción sería utilizar anestesia tópica y soltar el recto inferior y el recto lateral y comprobar si el recto medio es capaz de llevar el ojo hacia la aducción lo que nos indicaría que tal vez solo con un retroceso amplio del recto lateral pudiera ser suficiente, pero si el recto medio tuviera poca capacidad de aducción se debería realizar un pliegue en el recto medio. Lo mismo sucedería entre el recto inferior y superior, una vez soltado el recto inferior se puede valorar la capacidad de elevación del recto superior y actuar en consecuencia.

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Local o general. Depende del diagnóstico y de la técnica quirúrgica cada técnica tiene sus ventajas; Las retroinserciones musculares las haría con local, una transposición. Solo haría con anestesia general un cuadro en el que viera bandas en la resonancia, intentara programar un anclaje al periostio. Sin embargo, la anestesia tópica tiene la ventaja de poder evaluar tras liberar la tensión de cada músculo.

#### Dr. Carlos Laria Ochaita

Debemos tener en consideración que es un músculo fibrótico cuyo acceso puede ser dificultoso y molesto en caso de que una anestesia peribulbar no bloquee totalmente, por lo que plantearía una anestesia general para poder acceder sin molestias al recto inferior, pues en ocasiones el grado de fibrosis es tan significativo que puede conllevar un riesgo mayor de perforación inadvertida al pasar la aguja por la inserción muscular que puede incluso indentar la esclera. En estos casos el empleo de los ganchos de Wright son sumamente útiles. En ocasiones puede ser necesario añadir tenotomías marginales o incluso una tenotomía libre. Así mismo la valoración de la negativización dela ducción y la posición del globo tras la cirugía va a ser fundamental para valorar un mayor o menor retroceso del recto inferior e incluso la posibilidad de añadir un retroceso del recto lateral (por la XT existente y consecuente incrementada por el retroceso del R Inferior).

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

En una parálisis del III con músculos tan fibrosos no aconsejo operar con tópica.

#### b) ¿Qué cirugía realizarías?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Ya sabemos que no podemos realizar cirugía sobre 3 músculos horizontales lo que me obliga a elegir. La desviación más importante es la horizontal, dado que el test de ducción es positivo realizaría una retroinserción a normalizar el test de ducción, despertaría al paciente y comprobaría si la desviación horizontal está corregida, si es así, pasaría al recto inferior practicando también una retroinserción a normalizar el test de ducción y lo complementaria con Harada Ito. Sin embargo, si persiste la exotropia, efectuaría una resección sobre el recto medio en base a la desviación residual. Para intentar corregir, al menos parcialmente la desviación vertical, procedería a reseccionar las fibras posteriores del oblicuo superior, junto a un avanzamiento de las fibras anteriores al recto medio (Harada ito) para la torsión.

En cualquiera de los dos casos complementaria con cirugía en el ojo derecho con hilo en recto lateral del OD a 19 mm e hilo a 15 mm en recto superior del mismo ojo.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Eso dependería si existe algún grado de función en el recto interno y superior del ojo izquierdo

Opción 1: con función residual, retroinserción del recto externo y reforzamiento por plegamiento del recto interno y debilitamiento del inferior, como un solo músculo no corregiría la desviación vertical tan grande agregaría transposición anterior del oblicuo inferior derecho. Es importante mencionar que con esta cirugía se corre el riesgo de isquemia del segmento anterior, poco frecuente en pacientes jóvenes y sin co-morbilidades pero hay que tenerlo en cuenta.

Opción 2: sin función residual. Se pueden plantear dos opciones.

- a) Debilitamiento por retroinserción del recto externo e inferior izquierdos, alguna cirugía de fijación en el área nasal izquierda tales como carunculopexia, fijación al periostio con banda o tendón del oblicuo superior y transposición anterior del oblicuo inferior derecho
- b) Debilitamiento por retroinserción del recto externo e inferior izquierdos, y cirugía inervacional para la desviación horizontal en el derecho, la cual consiste en el debilitamiento muy amplio del recto externo y reforzamiento

del interno por resección dejando la prueba de ducción forzada positiva al menos de 2+, esto origina una endotropia consecutiva en el ojo fijador y por este hecho al fijar y llevar el ojo al frente envía por ley de Hering carga positiva al recto interno lo que favorece cualquier función remanente y carga inhibitoria al recto externo lo que evita más contractura. Y además transposición anterior del oblicuo inferior derecho

#### Dra, Alicia Galán Terraza

Lo ideal es lo que acabo de comentar, y realizar el retroceso de recto inferior y recto lateral, pero si además hubiera que hacer pliegue o resección de los rectos medio y superior valoraría el riesgo de isquemia y por tanto o lo haría en un segundo tiempo o un pliegue parcial. Si de entrada no se pudiera hacer anestesia tópica, utilizaría la anestesia general y realizaría solo el retroceso de recto inferior y recto lateral hasta normalizar la ducción pasiva.

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Si pensamos en una fibrosis, probablemente haría una retroinserción de los rectos inferior y lateral izquierdo para colocar el ojo en posición primaria y asociación de cirugía horizontal en OD.

#### Dr. Carlos Laria Ochaita

Inicialmente yo plantearía un retroceso del recto inferior del ojo izquierdo hasta conseguir negativizar la prueba de ducción forzada y siempre tendiendo a una leve infracorrección inmediata postoperatoria por el riesgo de hipercorrección. Según la posición pasiva tras dicho retroceso podríamos plantear añadir un retroceso del recto lateral, pues el retroceso del recto inferior acrecentaría la Exotropía en posición primaria. En algunos casos es necesario añadir una pequeña resección del Recto superior que dejaría para un segundo tiempo y tras dejar pasar un tiempo de la primera cirugía.

47

También tendría en cuenta en la primera cirugía del retroceso del recto inferior, realizar el anclaje del ligamento del lockwood para evitar la anomalía del parpado inferior que ante retrocesos tan amplios puede ser muy antiestética.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

Pensando en un III par le haría en el OI grandes retro/resec para dejar el RL casi sin actividad 14-15 mm (se podría insertar el RL a la órbita pero yo en principio no lo haría, aunque en caso de reintervención sería más fácil localizarlo) y la resección amplia del RM 10-12 mm acompañada de resección grande de la conjuntiva con sutura de la carúncula al limbo (se podría hacer un anclaje desde la órbita a la inserción del recto medio con fascia lata pero, en principio, tampoco lo haría) y hacer una suplencia del oblicuo superior al recto medial colocándolo inferior a la inserción del RM y resecando el sobrante (se podría fracturar la tróclea pero no tengo experiencia y tendría que recurrir a los de órbita). La suplencia del oblicuo superior por debajo del RM debe originar una hipertropia que en este caso nos vendría muy bien para intentar disminuir la hipotropía de OI. Con esto esperaría corregir el tortícolis de cara a la derecha pero se mantendría algo de la hipotropía de OI (parece que le produce poco tortícolis de mentón elevado. No se aprecia una asimetría de hendiduras palpebrales en PPM: el OI por la hipotropia debería tener una caída de párpado que no se aprecia). En un segundo tiempo, si fuera necesario, plantearía hacer una recesión con tópica del recto superior del OD +/- cirugía inervacional del OD haciendo recesión del recto lateral.

Si pensase que estamos ante un cuadro restrictivo de fibrosis primario o por inervación anómala plantearía hacer una retroinserción grande de RL de OI y de RI de ese ojo con precaución de no dejar una ptosis del párpado inferior. En segundo tiempo con tópica recesión de RS de OD y valorar si corregir lo que quede de horizontal.

#### c) ¿En uno o varios tiempos?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Tras la cirugía reevaluaría la paciente y si persiste la exotropía, y no he realizado cirugía sobre recto medio, le complementaria con un plegamiento del recto medio.

Si no he realizado cirugía sobre recto inferior y han pasado más de 6 meses lo debilitaría, podemos intentar preservar las ciliares anteriores, aunque no siempre lo conseguimos

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

De preferencia en un solo tiempo, pero es importante mencionar al paciente y familiares la posibilidad de varias cirugías para mejorar el cuadro.

#### Dra, Alicia Galán Terraza

Lo mejor sería plantearlo en dos tiempos, en el primero realizar solo el retroceso de recto inferior y recto lateral izquierdo y en el segundo dependiendo del resultado valorar el pliegue parcial de recto medio y recto superior o incluso la cirugía del ojo derecho.

No creo que en este caso estuviera indicada una transposición dada la implicación de la versión horizontal y vertical

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Intentaría hacer lo más posible en un tiempo quirúrgico, pero considero es muy probable necesitar una segunda cirugía

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

En varios tiempos. En una primera cirugía intentar corregir la divergencia de OI y en la segunda, si es necesario, la parte vertical y ajustar lo que quede de horizontal.

#### d) ¿Tendrías en cuenta algún dato perioperatorio para cambiar o decidir el protocolo quirúrgico?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Sí como ya he comentado.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Datos importantes: posición en plano quirúrgico y prueba de ducción forzada al inicio y después de cada procedimiento de debilitamiento en los músculos involucrados.

#### Dra, Alicia Galán Terraza

Sí, si al soltar el recto inferior y recto lateral no se consiguiera normalizar la ducción pasiva, buscaría alguna banda fibrosa que lo estuviera impidiendo.

Si lo hiciera con anestesia tópica y una vez soltados recto inferior y recto lateral, la función de recto medio y recto superior fuera muy deficitaria realizaría más retroceso que si la función fuera normal

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Crucial en este caso las ducciones intraoperatorias por pasos y la imagen de la resonancia orbitaria y cerebral. Tras la retroinserción del R inf reevaluaría las ducciones. La retroinserción del recto inferior puede modificar la XT y precisar más músculos

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

La anestesia general y la gran fibrosis que espero encontrarme, de forma primaria o secundaria a la parálisis, hace que no espere tener grandes sorpresas salvo anomalías anatómicas en la inserción por desplazamiento o dobles inserciones. Las ducciones intraoperatorias son fundamentales para liberar las restricciones.

## e) ¿Cuál sería tu mejor resultado quirúrgico a obtener?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

Una estética aceptable pero sin una motilidad normalizada.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

Buena posición al frente y mejorar las limitaciones en la medida de lo posible.

#### Dra. Alicia Galán Terraza

Mi objetivo sería conseguir una posición primaria estética. La ducción que se obtenga será variable dependiendo del grado de función residual de los músculos del ojo izquierdo

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

Que mejore estéticamente en posición primaria, pero quedar una ángulo residual pequeño y persistir limitaciones

#### Dr. Carlos Laria Ochaíta

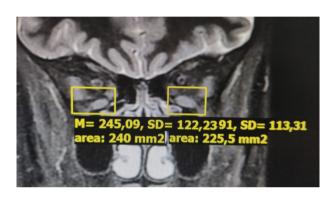
El objetivo quirúrgico sería la mejoría en la posición primaria, pero como ya comentábamos antes, no plantearía un objetivo de la corrección en todas las posiciones que no considero sería un pronóstico fiel a lo esperable.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

Corregir el tortícolis y mejorar la estética en PPM con limitación de la abducción de OI y mejoría leve de la aducción.

Tras realizarse la **RMN de órbitas,** el paciente aporta la prueba, informada como normal.

No obstante, se consulta al Dr. C. Caparrós (radiólogo de confianza especialista en RMN) para que nuevamente valore el resultado de la misma; quien selecciona las siguientes imágenes interpretando que el músculo recto inferior izquierdo parece más grueso que el recto inferior derecho.







#### Para finalizar, y con el resultado de la RMN de órbitas, se pregunta al grupo de panelistas:

¿Cambiaríais en algo sus respuestas anteriores sobre el caso clínico?

#### Dra. María Anguiano Jiménez

No cambiaría nada, me basaría en lo ya mencionado.

#### Dra. María Estela Arroyo Yllanes

La diferencia en grosor entre ambos músculos rectos inferiores es mínima y aquí sigue como prioridad el debilitamiento del recto inferior así que no cambiaría nada de las opiniones emitidas anteriormente.

#### Dra. Alicia Galán Terraza

Lo cierto es que yo hubiera esperado tener un músculo atrófico por el hecho de ser congénito.

Mi actuación sería la misma.

#### Dra. Rosario Gómez de Liaño

El engrosamiento del R Inf puede justificar el cuadro en cuanto al torticolis mentón elevado. Con la imagen no podemos correlacionar el grado de restricción, sobretodo tanta como indica en las ducciones c la restricción debería ser mayor en supraabduccion que en supraadduccion. Tampoco justifica el torticolis en abducción del OI. La exploración intraoperatoria por pasos apoyara el diagnóstico de la influencia de la fibrosis de este recto inferior.

#### Dr. Carlos Laria Ochaita

Mantengo criterio.

#### Dr. Javier Rodríguez Sánchez

En la RNM que nos envías efectivamente parece que hay un mayor volumen muscular en el RI del OI respecto a OD como también se aprecia un menor volumen del RM de OI que de OD Parece evidente que hay una fibrosis del recto inferior del ojo izquierdo pero sin poder precisar si es primaria o secundaria a un III par incompleto con mayor afectación del recto superior y medial. También parece claro que hay una atrofia de RM de OI por la parálisis del III par.

Yo no modificaría mi planteamiento inicial.

#### **RESUMEN DE LOS COMENTARIOS:**

Tras exponer los POSIBLES DIAGNÓSTICOS; los Dres. Anguiano, Arroyo y Rodríguez Sánchez se decantan por una parálisis congénita incompleta del III par y los Dres. Galán, Gómez de Liaño y Laria, por un cuadro de fibrosis muscular congénita del ojo izquierdo como DIAGNÓSTICO MÁS PROBABLE.

Todos los panelistas SOLICITARÍAN, como se hizo, una RMN de órbita para valorar el estado de los músculos, la existencia de alteraciones anatómicas y la localización de las inserciones. La Dra. Galán comenta que una RMN dinámica, nos permitiría discernir qué músculo se está contrayendo en las diferentes posiciones. Los Dres. Arroyo y Rodríguez Sánchez realizarían el test de fuerzas generadas para intentar valorar la función del RMI y RSI. La Dra. Arroyo refiere que en algunos casos es útil colocar un prisma en el ojo fijador con el objeto de observar si mejora la desviación en el no fijador. La Dra. Gómez de Liaño añadiría exploración de sacádicos, pantalla de Hess y video-oculografía; así como una OCT de papila (que también pediría el Dr. Rodríguez Sánchez junto a un campo visual).

Todos «ANIMARÍAN» AL PACIENTE A INTERVENIRSE, pues consideran que se le puede ayudar a mejorar su estética, aunque precise más de una cirugía y no se logre nunca normalizar la motilidad en todas las posiciones. También coinciden en que es muy poco probable que el paciente presente DIPLOPÍA POSTOPERATORIA, por lo que no consideran necesario realizar ninguna otra prueba válida con el fin de descartarla.

Con respecto al USO DE TOXINA BOTULÍNICA, la Dra. Anguiano comenta que se podría poner en RL, previo a la cirugía, para ver si disminuye la contractura y mejora el test de ducción (lo que podría facilitar la cirugía). Para la Dra. Arroyo, en casos con gran restricción como éste su efecto es mínimo o nulo y sólo tiene utilidad parcial en desviaciones residuales o consecutivas posoperatorias (una vez disminuida la restricción). Igualmente, la Dra. Galán no cree que pueda ayudar antes de la cirugía; sí después, en caso de hipercorrección. La Dra. Gómez de Liaño sólo la utilizaría para alinear los ojos y evaluar la diplopía, aunque no cree que se obtenga un alineamiento con tal restricción y fibrosis muscular. Para el Dr. Laria tendría sentido si nos planteásemos la posibilidad de una parálisis incompleta del III par, para valorar la acción residual poniéndola sobre RI y RL; pero en este caso, orientando el diagnóstico a una fibrosis del RI y un efecto restrictivo, su efecto va a ser nulo (aunque puede apoyar el diagnóstico). Y el Dr. Rodríguez Sánchez no se plantearía en principio su uso ya que la gran fibrosis del RLI impediría comprobar si el RMI tiene acción bajo la parálisis transitoria. Sí podría valorar su uso intraoperatorio (para potenciar la retroinserción amplia que haría al RLI) y en el postoperatorio (según la evolución del cuadro).

En cuanto al TIPO DE ANESTESIA A EMPLEAR, los Dres. Arroyo, Laria y Rodríguez Sánchez se inclinan por una anestesia general; la Dra. Anguiano, por una buena sedación más tópica (que le permita despertar al paciente y realizar una valoración intraoperatoria); y las Dras. Galán y Gómez de Liaño, por tópica. La última comenta que sólo utilizaría anestesia general si programase un anclaje al periostio.

Con respecto a la CIRUGÍA, la Dra. Anguiano realizaría un retroceso del RL hasta normalizar el TDP y despertaría al paciente: 1. Si la desviación horizontal está corregida, añadiría un retroceso del RI hasta normalizar el TDP y asociaría un Harada Ito. 2. Si persiste la XT, efectuaría una resección del RM en base a la desviación residual, una resección de las fibras posteriores del OS (para intentar corregir, al menos parcialmente, la desviación vertical) y un Harada Ito. En ambos casos complementaría la cirugía en el ojo derecho con hilo en RLD a 19 mm y en RSD a 15 mm. Tras la cirugía reevaluaría al paciente: a. Si persiste la XT y no ha realizado cirugía sobre RM, haría un plegamiento a dicho músculo, b. Si no ha realizado cirugía sobre RI y han pasado más de 6 meses, lo debilitaría. Comenta que se puede intentar preservar las ciliares anteriores, aunque no siempre se consigue. La Dra. Arroyo actuaría según el grado de función en RMI y RSI: 1. Con función residual, retroceso del RLI, plegamiento del RMI, debilitamiento del RII y transposición anterior del OID. Refiere que es importante tener en cuenta que con esta cirugía se corre el riesgo de ISA (poco frecuente en pacientes jóvenes y sin co-morbilidades). 2. Sin función residual, se pueden plantear dos opciones: a. Retroceso del RLI y RII, alguna cirugía de fijación en el área nasal izquierda (carunculopexia, fijación al periostio con banda o tendón del OS) y transposición anterior del OID. b. Retroceso del RLI Y RII, y cirugía inervacional para la desviación horizontal en el ojo derecho (debilitamiento muy amplio del RLD y resección del RMD dejando el TDP positivo al menos de 2+) y transposición anterior del OID. Para la Dra. Galán lo ideal es, bajo anestesia tópica, soltar el RII y el RLI, valorar la capacidad de elevación y aducción del ojo y realizar un retroceso amplio de ambos músculos. Comenta que si además hubiera que hacer pliegue o resección de RMI y RSI, valoraría el riesgo de ISA y lo dejaría para un segundo tiempo o haría un pliegue parcial. Añade que si de entrada no se pudiera hacer anestesia tópica, bajo anestesia general realizaría sólo el retroceso de RII y RLI hasta normalizar el TDP y en un segundo tiempo, dependiendo del resultado, valoraría el pliegue parcial de RMI y RSI o incluso cirugía sobre el ojo derecho. La Dra. Gómez de Liaño realizaría retroceso de RII y RLI para colocar el ojo en PPM y asociaría cirugía horizontal en el ojo derecho. El Dr. Laria, inicialmente plantearía un retroceso del RII hasta negativizar el TDP tendiendo a una leve infra-corrección inmediata postoperatoria. Y, según la posición pasiva tras dicho retroceso, podría plantearse añadir un retroceso del RL (por la XT existente, incrementada por el retroceso del RI). Refiere que en algunos casos es necesario añadir una pequeña resección del RS que dejaría para una segunda cirugía, tras un tiempo de la primera. Finalmente, el Dr. Rodríguez Sánchez, pensando en un III par, haría un retroceso de 14-15 mm al RLI (para dejarlo casi sin actividad) y una resección de 10-12 mm al RMI (con resección grande de la conjuntiva y sutura de la carúncula al limbo) y una suplencia del OS al RM colocándolo inferior a su inserción y resecando el sobrante (para intentar disminuir la hipotropía izquierda). En un segundo tiempo, si fuera necesario, se plantearía hacer un retroceso con tópica del RSD +/- cirugía inervacional del ojo derecho (retroceso del RL). Si pensase en un cuadro restrictivo de fibrosis primario o por inervación anómala plantearía hacer un retroceso grande de RLI y de RII; y, en segundo tiempo, con tópica, retroceso de RSD y valorar si corregir lo que quede de horizontal.

Todos los panelistas intentarían realizar en un solo tiempo la mayor parte de la cirugía, aunque mencionarían al paciente las altísimas posibilidades de que precise varias cirugías para mejorar el cuadro. Los Dres. Galán y Rodríguez Sánchez comentan su preferencia por dos tiempos: La Dra. Galán, en el primero realizaría sólo el retroceso de RII y RLI y en el segundo, dependiendo del resultado, valoraría el pliegue parcial de RMI y RSI o incluso cirugía del ojo derecho. El Dr. Rodríguez Sánchez, en el primero intentaría corregir la divergencia del ojo izquierdo y en el segundo, si es necesario, la parte vertical y ajustar lo que quede de horizontal.

Como DATOS PERI-OPERATORIOS A TENER EN CUENTA, todos recalcan la crucial importancia del TDP intraoperatorio al inicio y después de cada procedimiento quirúrgico para liberar las restricciones. La Dra. Arroyo valora también la posición de los ojos en el plano quirúrgico. La Dra.

Galán comenta que si al soltar el RII y RLI no se consiguiera normalizar el TDP, buscaría alguna banda fibrosa que lo estuviera impidiendo; así como que, si una vez sueltos el RII y RLI, la función de RMI y RSI fuera muy deficitaria realizaría más retroceso que si la función fuera normal. El Dr. Rodríguez Sánchez no espera tener grandes sorpresas intraoperatorias, salvo anomalías anatómicas en la inserción por desplazamiento o dobles inserciones.

El MEJOR RESULTADO QUIRÚRGICO A OBTENER para todos es mejorar la estética en PPM, pero sin restablecer los movimientos en todas las posiciones.

Con el RESULTADO DE LA RMN DE ÓRBITAS, ninguno modificaría su planteamiento inicial. Para finalizar, quiero agradecer a todos los panelistas su participación y su valioso tiempo dedicado en la discusión de este complicado caso clínico.

### Comentarios a la literatura

Coordinadora: Dra. Olga Seijas Leal

Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal Treatment of partially accommodative esotropia in children using a medial rectus muscle fenestration technique

Elkhawaga M, Kassem A, Helaly H, El Shakankiri N, Elkamshoushy A. J AAPOS 2022;26:14.e1-5.

Este trabajo muestra los resultados de una técnica de debilitamiento a la que denominan «fenestración» de ambos rectos medios en pacientes con endotropías parcialmente acomodativas de ángulo pequeño y moderado.

La técnica quirúrgica consiste en una vez aislado el recto medio, eliminar la porción central del músculo desde la inserción hacia distal tantos milímetros, como indique el normograma acorde al ángulo del estrabismo (5 m de cada recto para ángulos de  $15\Delta/7,5$  mm de cada recto para ángulos de  $40\Delta$ ), pero preservando las 2 porciones superior e inferior intactas (1-1.5 mm en cada lado). Es como quitar una ventana rectangular central del musculo, manteniendo el resto intacto. Los autores afirman que esta técnica es menos traumática, sin suturas y evita la hipercorrección. Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano.

Se incluyó un total de 61 niños menores de 10 años de edad con endotropias de entre 10 y 35Δ (medidas con la corrección óptica completa), excluyendo cualquier otro tipo de endotropias, niños con cirugías previas, incomitancia lejos-cerca, desviación vertical, nistagmus o cualquier tipo de alteración neurológica. El seguimiento mínimo fue de 6 meses. Se consiguió un buen resultado en 54 de los 61 niños (89%). Ninguno de los casos presento incomitancias laterales ni limitación a la aducción. Todos los casos que no obtuvieron un buen resultado fueron hipocorrecciones, en ningún caso se obtuvo una hipercorrección. A todos ellos, se les reali-

zó una nueva cirugía: una resección de un recto lateral.

La principal limitación de este estudio es un tiempo de seguimiento corto. Esta técnica puede convertirse en una opción más en técnicas de debilitamiento muscular.

## Rapid progression of myopia at onset during home confinement

Picotti C, Sanchez V, Fernandez Irigaray L, Lurescia A, Iribarren R. J AAPOS 2022; 26:65.e1-4.

Este es un estudio retrospectivo, en el que se revisan las historias clínicas para detectar a todos los niños que bajo cicloplejía eran emétropes prepandemia y todos aquellos que han debutado con miopía hasta 8 meses después del confinamiento. El estudio ha sido realizado en Argentina por 16 oftalmólogos en diferentes centros públicos y privados. Se excluyeron pacientes con astigmatismo >3dp, ojo único, síndromes de Down, Marfan o Stickler, u otra patología asociada.

Se registraron 39 pacientes que cumplieran los criterios de inclusión (59% sexo femenino), con los datos de 3 visitas, la primera en torno a septiembre del 2018, la segunda en torno a octubre del 2019 y la tercera en torno a diciembre 2020. El defecto refractivo medio del ojo derecho en 2018 fue de  $+0.29 \pm 0.56$ , en 2019  $-0.12 \pm 0.70$  y en 2020  $-1.31 \pm 0.73$ . Los datos para el ojo izquierdo fueron muy similares sin diferencias significativas entre ambos ojos. Los datos de progresión fueron significativamente mayores post-pandemia que pre-pandemia. Asimismo, estos datos de progresión post-pandemia son superiores a los hallados en otros estudios de niños de otros países en condiciones normales (no en el confinamiento). La ausencia de tiempo libre al exterior, junto con el aumento de horas de trabajo de cerca, acontecidos en la pandemia son factores que pueden contribuir a un aumento de la progresión miopía en estos niños y un adelanto en el debut de este defecto refractivo. La prevalencia de miopía en Argentina es baja y sus tasas de progresión en niños sanos estaban en cifras de -0.43 anual de media. La progresión en los niños que han vivido la pandemia ha sido notablemente superior.

## Neuroanatomical structures in extraocular muscles and their potencial implication in the management of strabismus

Bruenech JR. Advances in Ophthalmology and Optometry 6 (2021) 39-53

El presente artículo hace una revisión del sistema visual binocular, resaltando la importancia de la propiocepción en su desarrollo y en el mantenimiento de su adecuado funcionamiento.

Las fibras musculares que componen los músculos extraoculares están determinadas por nuestra genética, encontrando fibras mono-inervadas, que se encargan de producir contracciones con potencia suficiente para ejecutar movimientos sacádicos y que constituyen un 80% o más del total. Y por otro lado, hallamos fibras multi-inervadas, que son fibras más resistentes a la fatiga, responsables de contracciones mucho menos potentes implicadas en movimientos lentos de seguimiento, en el mantenimiento de la mirada en un punto y en la convergencia prolongada.

A nivel de la unión miotendinosa, existen unos «cilindros miotendinosos» que actúan como propioceptores, enviando información al cerebro de las fuerzas generadas por las fibras musculares sobre la esclera y sobre el tejido conectivo presente alrededor de ese músculo. La principal vía propioceptiva ocular es la rama oftálmica del trigémino, de tal modo que interrumpiendo esta vía en primates, se produce una alteración del alineamiento ocular. Las regiones corticales y subcorticales que intervienen en la regulación de los movi-

mientos oculares son muchas y muy variadas, incluyendo la corteza prefrontal dorsolateral y el hipocampo.

A lo largo del crecimiento y posteriormente del envejecimiento hay alteraciones morfológicas, a las que el sistema oculomotor debe adaptarse, adaptación en la que también juegan un papel importante los receptores neurales.

La etología del estrabismo todavía no está claramente establecida, pero sí se ha comprobado que en las muestras histológicas de pacientes con estrabismo congénito, se observan propioceptores inmaduros, no siendo así en muestras de sujetos sin estrabismo o con estrabismos adquiridos. La propiocepción tiene gran importancia incluso en estrabismos paralíticos que son por definición incomitantes, pero con el tiempo, tienden a evolucionar hacia la comitancia, demostrando que los mecanismos de propiocepción funcionan también en músculos paréticos.

El cerebelo es responsable de que exista un equilibrio entre la información del sistema visual, la propiocepción somática y el sistema vestibular.

Los músculos extraoculares, en su recorrido por la órbita, pasan a través de unas estructuras de tejido conectivo orbitario (las poleas musculares), que también participan en el control de los movimientos oculares. Los estudios realizados nos informan de la presencia de sensores neurales a este nivel que aportan información sobre la posición del globo ocular en la órbita, con lo que esta información extraretiniana colabora con el alineamiento ocular en los movimientos oculares conjugados, así como para mantener la posición ocular estable en las diferentes posiciones de la mirada.

También ha sido demostrado que cada musculo extraocular tiene compartimentos individuales o subunidades con cierto grado de independencia.

En conclusión, el sistema visual binocular es un sistema complejo con un alto grado de especialización de las fibras musculares, un alto porcentaje de receptores neurales que garantizan una correcta propiocepción y una coordinación adecuada del propio sistema, así como con otros sistemas del organismo como el vestibular o la posición del cuerpo.

## Conventional surgery versus botulinum toxin injections for partially accommodative esotropia

AlShammari S, Alaam M, Alfreihi S. J AAPOS 2022;26:16.e1-6.

Este es un estudio retrospectivo, que los autores han realizado extrayendo los datos de las historias clínicas de todos los pacientes menores de 14 años con diagnostico de endotropia parcialmente acomodativa que hayan recibido tratamiento o bien con inyección o inyecciones de toxina botulínica en ambos rectos medios o bien con cirugía debilitante en los mismos músculos.

Definen la endotropía parcialmente acomodativa como aquella que aparece entre los 2 y los 14 años, con una hipermetropía bajo cicloplejía de al menos de +2.50 y que responde parcialmente a la corrección óptica completa, quedando un ángulo residual  $> 14 \Delta$ , tras 6 semanas de llevar las gafas de forma continuada. Como criterios de inclusión, se exigía que no hubiera cirugía ocular previa, y un seguimiento de al menos 3 meses.

El criterio de tratamiento de primera línea fue la elección del médico que llevaba cada caso, siendo más frecuente el uso de toxina botulínica como primera opción en niños de menor edad y ángulo de desviación. La inyección de toxina se realizó sin guía electromiográfica, sujetando el musculo recto medio con una pinza a través de la conjuntiva intacta e inyectando con una aguja de 30G. Se consideró un buen resultado aquellos pacientes con un ángulo de desviación de hasta 10Δ.

Se halló un total de 224 pacientes que cumplieron criterios de inclusión, de los cuales 121 recibieron toxina como primer tratamiento y 103 cirugía. La edad media en el momento del primer tratamiento fue de  $4.9 \pm 2.9$  años en el grupo de toxina y  $7.5 \pm 3.2$  años en el grupo quirúrgico, siendo la edad media al comienzo del estrabismo de  $3.3 \pm 2$  años en el grupo toxina y  $4.3 \pm 3.02$  en el de cirugía. La presencia

de ambliopía fue significativamente mayor en el grupo toxina, no habiendo diferencias estadísticamente significativas en el ángulo de la desviación pre-tratamiento.

En el grupo de tratamiento con toxina, se obtuvo un resultado favorable en el 53,7% de los pacientes (65 de 121 pacientes). De ellos 57 con 1 sola inyección, 8 con 2 inyecciones y 1 recibió 5 inyecciones (porque la familia rechazaba la cirugía, los autores explican que en la práctica habitual no pasan de 3 inyecciones en estos pacientes). La cantidad de toxina en cada inyección fue de media 5.21 ± 2.62 UI (rango 3-10 UI). En el grupo de tratamiento quirúrgico como primera opción, se obtuvo un buen resultado en el 70.9% (73 de 103 pacientes). El tiempo medio de seguimiento fue de 31 meses para el grupo de toxina y 15 meses en el grupo quirúrgico.

Llama la atención en este artículo, que los resultados en el grupo de toxina con 1 sola inyección son muy buenos, sin embargo, con 2 inyecciones, aumenta muy poco el grado de éxito
en este grupo. Es posible que sea porque de los
64 pacientes del grupo de toxina, que no obtuvieron un buen resultado con 1 sola inyección,
25 pasaron directamente a cirugía, sin probar
una nueva inyección. Otra limitación, es que no
se ha comparado ningún parámetro de función
visual como agudeza, fusión o estereopsis.

# Impact of adding augmented superior rectus transpositions to medial rectus muscle recessions when treating esotropic moebius syndrome

Warkad VU, Hunter DG, Dagi A, Mackinnon S, Kazlas MA, Heidary G, Staffa S, Dagi LR. Am J Ophthalmol 2022; 237: 83-90.

Este estudio retrospectivo está realizado en el Hospital Infantil de Boston, con el objetivo de comparar 2 técnicas quirúrgicas en la endotropia secundaria al síndrome de Moebius: 1) retroinserción bimedial y 2) retroinserción bimedial + transposición del recto superior a recto medio. La decisión de realizar una técnica u otra, así como los milímetros de retroinserción realizados fue decisión del oftalmólogo que

atendía cada caso. Los milímetros de retroinserción fueron menores en el grupo con transposición, frente al otro grupo.

Se analizaron 20 pacientes con síndrome de Moebius de los cuales tan solo 8 habían sido operados por primera vez en el hospital del estudio. La desviación preoperatoria media fue de  $51.2\Delta$  (rango 25-75 $\Delta$ ). 5 pacientes fueron tratados con cirugía de retroinserción bimedial, y a los 3 restantes se le añadió una transposición del recto superior. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas en la desviación postoperatoria ni al mes, ni a los 6 meses. Pero analizando la desviación prequirúrgica, fue mayor en el grupo de la transposición (70.8±5.9) frente al grupo sin transposición (39.5±15). Y la abducción, no mejoró en el grupo sin transposición, mientras que sí lo hizo en el grupo con transposición muscular. En favor del grupo sin transposición hay que decir que el resultado fue más estable a largo plazo.

Para concluir, es difícil comparar técnicas con series pequeñas, pero en estos estrabismos es dificil reunir mayor número de casos. Se podría decir que la cirugía de retroinserción bimedial estaría indicada en esotropias de 25-45Δ, mientras que para ángulos grandes (65-75Δ) habría que añadir la transposición para conseguir un mejor resultado. En resumen endotropías de > 50Δ, quedarán hipocorregidas con una cirugía exclusivamente de los rectos medios y los autores recomiendan añadir la transposición del recto superior, en estos casos.

Management of vernal keratoconjunctivitis in children in the united kingdom: a review of the literature and current best practice across six large inited kingdom centers Ghauri A-J, Biswas S, Manzouri B, Barua A, Sharma V, Hoole J, Dahlmann-Noor A. Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus 2022

Este artículo es una revisión del tratamiento de la Queratoconjuntivitis Vernal en el Reino Unido, a través de una encuesta que se realizó a 3 oftalmólogos pediátricos, 2 especialistas de córnea, 1 alergólogo pediátrico y 1 optometrista, en 6 centros clínicos diferentes.

Se dividió la enfermedad en leve / moderada / grave.

LEVE, con bajo impacto en la vida del paciente. En este caso el tratamiento puede realizarse por el médico general y consiste en la instilación de lágrimas artificiales, agentes tópicos de acción dual e incluso anti-histaminicos orales si los síntomas del paciente lo requieren.

MODERADA, caracterizada por nódulos inflamatorios y/o limbitis, cuyo tratamiento será pulsos cortos de corticoides en pautas descendentes o si fuera necesario, por pautas repetidas, usar un ahorrador de corticoides, se emplea ciclosporina A o tacrolimus ambos tópicos. Este grado de enfermedad debe ser manejado por el oftalmólogo.

GRAVE, incluye aquellos pacientes con falta de respuesta a los tratamientos previos o bien, aparición de ulcera en escudo o neovascularización, además de síntomas invalidantes para el paciente. Debe ser manejado por un equipo multidisciplinar que incluya oftalmólogo pediátrico, especialista de córnea, y otros especialistas como alergólogo o dermatólogo o inmunólogo. El tratamiento incluye corticoides tópicos de alta potencia o alta frecuencia de administración, o en inyección supratarsal. También pueden ser necesarios pulsos de corticoides orales, mucolíticos como la acetilcisteína e inmunomoduladores sistémicos. Además, el manejo de la ulcera corneal puede requerir antibiótico, lente terapéutica y cirugía en algunos casos.

En definitiva, es una patología con un amplio espectro de síntomas y signos, y el objetivo fundamental debe ser minimizar las secuelas y el impacto en la calidad de vida del niño, sabiendo que en un alto porcentaje se resuelve al llegar a la pubertad.

Comentarios del Dr. J. Tejedor Fraile Evaluation of macular vessel density changes after strabismus surgery using optical coherence tomography angiography Vagge A, Nucci P, Desideri LF, Testa V, Scaramuzzi M, Siccardi G, Bonsignore F, Serafino M, Traverso CE. J AAPOS 2022; 26:71.e1-4.

Se trata de un estudio en el que se compara la densidad vascular retiniana de la mácula, en pa-

cientes operados de estrabismo, antes y después de la intervención, mediante SS-OCTA.

Se sabe que la cirugía de estrabismo puede ser responsable de isquemia de segmento anterior, ya que puede haber daño de las arterias ciliares anteriores que llegan con los músculos rectos a dicha zona del ojo (dos con cada músculo, salvo el recto lateral que sólo lleva una). Lo que no es bien conocido es qué cambios se pueden producir en el flujo sanguíneo y vascularización retiniana tras la cirugía de estrabismo.

La angiografía-OCT es un método no invasivo que permite estudiar la densidad vascular retiniana. En un estudio previo se encontró aumento de la densidad vascular foveal con disminución de la zona avascular de la fóvea y cambios hemodinámicos, después de cirugía de músculos rectos horizontales.

En este estudio longitudinal se incluyeron pacientes operados de estrabismo en los que se realizara al menos una retroinserción de un músculo recto, con incisión en fórnix (Parks). Se excluyeron aquellos en los que el segmento anterior no fuera visible, opacidad corneal, glaucoma, enfermedades que pusieran afectar la vascularización coroidea o retiniana, ambliopía, uveítis, maculopatías o enfermedades oculares congénitas, e hipertensión sistémica o diabetes mellitus.

Se realizó una SS-OCTA (DRI OCT Triton; Topcon Corp, Tokyo, Japón) antes de la cirugía, al día siguiente, y a los 30 días, en secciones 4.5 A-4.5 mm<sup>2</sup>, centradas en la fóvea. La vascularización retiniana se evaluó utilizando 3 segmentaciones: plexo superficial retiniano (SCP), plexo capilar profundo (DCP), and capa corio-capilar (CCL). SCP comprendía desde la limitante interna hasta 8 micras por debajo de la plexiforme interna (i.e., de limitante interna a capa de cels ganglionares). DCP se definió de 13 a 88 micras por debajo de plexiforme interna (i.e., de plexiforme interna a plexiforme externa). CCL se consideró la capa desde 60 micras por debajo de la membrana de Bruch, de 40 micras de grosor. La densidad vascular foveal media se consideró el valor medio de 5 sectores centrados en la fóvea. La zona avascular de la fóvea se definió como la foveola y zona

inmediata parafoveal sin capilares, cuyo borde se determinó mediante un software diseñado al efecto (Topcon).

Se incluyeron 92 ojos de 56 pacientes con edad media de 41 años. En 34 participantes se realizó retroinserción bilateral de un músculo recto, en 22 retroinserción unilateral. Se operó el músculo recto medial en 40 pacientes, el recto inferior en 8, el recto lateral en 35, y el recto superior en 4. Se acompañó de cirugía del oblicuo superior en 2 pacientes y oblicuo inferior en 3. El equivalente esférico medio era de -0.54 y la agudeza visual media de 0.2 logMAR.

La densidad vascular media en SCP pasó de 42.90 antes de la cirugía a 46.89 al día siguiente y 42.68 al mes (no se concretan las unidades de medición), sin diferencias significativas entre las mediciones referidas. La densidad vascular media en DCP pasó de 50.20 (preoperatoria), a 52.74 (día siguiente) y 50.92 (30 días), con diferencia significativa sólo entre las dos primeras mediciones (p < 0.05). La densidad vascular media en CCL fue de 50.72, 53.59, y 51.39, respectivamente, de nuevo con diferencias significativas únicamente entre los dos primeros valores (p < 0.05).

Mediante angiografia de iris se ha detectado disminución de la vascularización iridiana, pero los resultados obtenidos por eco Doppler son contradictorios en cuanto a cambios hemodinámicos. Son técnicas con limitaciones, por ser invasivas (la primera de ellas) o depender subjetivamente del que realiza la prueba (Doppler). La angio-OCT no es invasiva, permite el estudio detallado de pequeños vasos y en 3 dimensiones de distintas capas. Un estudio encontró aumento en SCP y DCP a los 3 meses de la cirugía, y disminución en la zona avascular foveal superficial y profunda, en 32 ojos de 16 pacientes sometidos a retro-resección de músculos horizontales por incisión conjuntival en limbo (Inal et al, 2019) (1). En el estudio que estamos describiendo no se encontró diferencia al mes, por el contrario. Otro estudio investigó el efecto de la cirugía de músculo oblicuo inferior, y encontró aumento de CCP (pero no DCP) a la semana de la cirugía, que desapareció al mes (Çelik et al, 2021) (2).

El aumento de la densidad vascular retiniana puede deberse a un mecanismo compensatorio por isquemia de segmento anterior, debido al daño de arterias ciliares anteriores. El cambio transitorio puede deberse a la aproximación por fórnix, a diferencia del estudio de Inal et al, realizado con incisión en limbo, en el que los cambios son más duraderos, por posible isquemia del segmento anterior asociada a dicha incisión.

La ausencia de cambios en densidad de SCP puede deberse a su posición más superficial, menos susceptible de alteraciones vasculares, ya que el drenaje venoso retiniano ocurre principalmente a través del DCP, capilares centrípetos y vénulas que van a vénulas más grandes en SCP. Los cambios primarios transitorios afectarían por ello, sobre todo, a DCP.

También se contempla la posibilidad de oclusión transitoria de la arteria cerebral anterior (¿ciliar anterior?) durante el procedimiento,

aumento de resistencia en la arteria oftálmica y consiguiente aumento de flujo en sus ramas, hasta que se restablece el flujo normal.

Los cambios descritos en el estudio se deben interpretar con precaución, ya que se describen después de distintos procedimientos quirúrgicos no uniformes, y la SS-OCTA no detecta cambios en el plexo retiniano intermedio recientemente descrito (entre capa plexiforme interna y nuclear interna).

#### Bibliografía

- 1. Inal A, Yilmaz I, Ocak OB, et al. Optical coherence tomography angiography: are there any changes in measurements after strabismus surgery? J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2019; 56: 95-100.
- Çelik S, Dıraçoglu, Inal A, et al. Comparison of quantitative measurement of macular vessel density before and after inferior oblique muscle-weakening surgery: An optical coherence tomography angiography study. J AAPOS 2021; 25: 282.e1-5.

