

## Comentarios a la literatura

---

Coordinadores: Dra. Olga Seijas Leal, Dr. Javier Celis Sánchez,  
Dra. Ana Dorado López-Rosado, Dr. Jaime Tejedor Fraile

### *Comentarios del Dr. Javier Celis Sánchez*

#### **Leukemic and Lymphomatous Optic**

#### **Neuropathy: A Case Series**

Lee V, Farooq AV, Shah HA. *Journal of Neuro-Ophthalmology* 2021; 41:e796-e802.

**Antecedentes:** La neuropatía óptica en el contexto de la leucemia y el linfoma plantea preocupación por la afectación o recaída del sistema nervioso central y justifica una evaluación y tratamiento oportunos. Hasta la fecha, aún no se ha establecido un «gold standard» para el diagnóstico y el tratamiento de la neuropatía óptica leucémica.

**Métodos:** Serie de casos y revisión de la literatura. Se seleccionaron dos casos ilustrativos para discutir el curso y el resultado del tratamiento.

**Resultados:** Se recopilan 7 casos de pacientes con leucemia o linfoma que presentan infiltración del nervio óptico. Todos los pacientes recibieron tratamiento con esteroides para la presunta neuropatía óptica infiltrativa, y 4 pacientes se sometieron a radioterapia. Junto con la quimioterapia sistémica, todos los pacientes recibieron quimioterapia intratecal, excepto uno. Tres pacientes recibieron terapia de células T con receptores de antígenos quiméricos.

**Conclusiones:** La neuropatía óptica leucémica y linfomatosa es difícil de diagnosticar y tratar, y no existe un «gold standard» para el diagnóstico o tratamiento en la literatura actual. Ayudamos a clarificar cómo se debe abordar esta enfermedad de forma multidisciplinar e individual para diagnosticar y tratar correctamente la pérdida de visión, teniendo en cuenta el pronóstico a largo plazo del paciente en función de su enfermedad sistémica.

**Comentarios:** Se presentan 7 pacientes con leucemia o linfoma con infiltración del nervio

óptico y se exponen 2 casos ilustrativos. De los 7 pacientes, 4 tenían leucemia linfoblástica aguda, 1 linfoma difuso de células B grandes, 1 paciente tenía Linfoma linfoblástico T y 1 paciente presentó micosis fungoide complicado por la transformación de células grandes. Tres pacientes presentaron hallazgos anormales del nervio óptico en la RMN, y 4 pacientes presentaron blastocitos en el líquido cefalorraquídeo. Ningún paciente se sometió a una biopsia del nervio óptico.

Con la excepción de 1 caso, todos los pacientes recibieron inyecciones intratecales de agentes quimioterapéuticos y 3 pacientes recibieron terapia de células T con receptor de antígeno quimérico (células T con CAR). Todos los pacientes recibieron esteroides para la presunta neuropatía óptica infiltrativa, y 4 pacientes se sometieron a radioterapia del cerebro o la órbita.

Utilizando LogMar, la agudeza visual media fue de 1,481 en ojos con neuropatía óptica de inicio y la agudeza visual media final fue 1.652 después del tratamiento. Cinco de los 7 pacientes fallecieron dentro de los 3 años posteriores al desarrollo de neuropatía óptica. Aunque es difícil sacar conclusiones sobre la visión, la presencia de neuropatía óptica conlleva un mal pronóstico y la muerte a menudo ocurre dentro de 1 a 2 años después del diagnóstico.

Debido a que es difícil realizar estudios de gran envergadura sobre una afección poco frecuente en la leucemia o linfoma, es importante estudiar los detalles de los casos individuales para que los oftalmólogos y otros médicos involucrados en la atención de estos pacientes puedan tomar las mejores decisiones posibles.

Está bien establecido que el nervio óptico puede ser el sitio de recaída en el SNC de la leucemia y linfoma, a pesar de la presunta remisión sistémica y medular. Aunque la mayoría de

los casos de neuropatía óptica se producen en el contexto de la enfermedad existente en el SNC, hay casos en los que la neuropatía óptica leucémica es la primera manifestación del SNC. Se postula que la infiltración leucémica en el nervio óptico ocurre a través de las leptomeninges mediante la infiltración de los espacios perivasculares dentro de los septos piales del nervio. Además, el polo posterior del nervio óptico sugiere que es un potencial «santuario farmacológico» para las células leucémicas, ya que la barrera hematoencefálica y hematoocular pueden limitar la penetración y concentración de agentes quimioterapéuticos en este sitio.

No hay consenso sobre cómo diagnosticar neuropatía óptica leucémica o linfomatosa porque puede o no haber resultados positivos en la RMN y la obtención de una biopsia del nervio óptico es difícil y puede causar daño. El diagnóstico suele presumirse en el contexto de disminución de la visión y edema del nervio óptico junto con realce del nervio óptico en la resonancia magnética. El tratamiento a menudo se inicia si hay disminución de la visión, inflamación del nervio óptico y el hallazgo de células malignas en la punción lumbar.

Los casos presentados en esta serie subrayan la necesidad de una coordinación eficaz entre los departamentos de radiología, oncología, oftalmología y oncología radioterápica en el manejo de pacientes con neuropatía óptica leucémica, especialmente con el advenimiento de nuevos tratamientos oncológicos. Esta enfermedad es difícil de tratar y debe abordarse de forma individual y multidisciplinar para diagnosticar y tratar correctamente la pérdida de visión, teniendo en cuenta el pronóstico a largo plazo del paciente.

### **Late Recurrence of Anisometropic Amblyopia**

Andaluz-Scher LE, Farhat OJ, Ness PJ, Simon JW. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2024;61(1):e11-e12.

**Abstract:** Se presenta el caso de un niño de 15 años cuya ambliopía anisométrica fue tra-

tada eficazmente con gafas. A pesar de los años de estabilidad, su agudeza visual disminuyó de 20/20 a 20/60 con un cumplimiento deficiente de las gafas. Aunque la recurrencia de la ambliopía es bien reconocida, este caso enfatiza la posible recurrencia tardía después de un éxito prolongado. Afortunadamente, mejoró a 20/20 después de mejorar el cumplimiento.

Aunque a menudo se piensa que la ambliopía se estabiliza una vez que el paciente llega a la adolescencia, pero cada vez hay más literatura que explora la eficacia del tratamiento en preadolescentes y adolescentes. En este artículo se presenta el caso de un niño cuya ambliopía anisométrica recidivó a los 15 años y su buena respuesta únicamente con el uso de la refracción correcta.

La ambliopía representa la causa más común de pérdida de visión no corregible en la infancia, afectando al 2% al 4% de los niños. La mayoría tiene estrabismo unilateral o anisometropía.

La mayoría de los autores están de acuerdo en que la corrección refractiva y, en caso necesario, oclusión o penalización farmacológica, debe comenzar tan pronto como se pueda confirmar el diagnóstico. El pronóstico suele ser favorable, especialmente si el tratamiento se inicia precozmente con un cumplimiento y seguimiento constantes. En muchos casos de ambliopía estrábica y anisométrica, la corrección refractiva por sí sola es adecuada. Una vez que se logra una buena visión, la mejoría puede ser temporal si la terapia se interrumpe repentinamente. Por lo tanto, el tratamiento estándar ha sido la reducción gradual de los parches y la atropina después del éxito inicial. Una vez que se alcanza un cierto nivel de mejoría, la pérdida de visión debe recuperarse con un nuevo tratamiento.

**Conclusión:** Como señalan Saxena et al (1) y Piano y Simmers (2), los pacientes adolescentes siguen estando en riesgo de recurrencia si interrumpen el tratamiento después de una mejoría inicial sustancial. Los niños mayores con ambliopía corregida deben ser observados periódicamente.

El caso presentado pone de relieve la importancia del seguimiento constante y el cum-

plimiento de la corrección refractiva para la ambliopía anisométrica, incluso en la adolescencia. En cualquier caso, si la ambliopía anisométrica reaparece en un adolescente, la corrección refractiva puede ser un tratamiento sencillo y eficaz.

## Bibliografía

1. Saxena R, Puranik S, Singh D, Menon V, Sharma P, Phuljhele S. Factors predicting recurrence in successfully treated cases of anisometropic amblyopia. *Indian J Ophthalmol.* 2013; 61(11): 630-633.
2. Piano MEF, Simmers AJ. 'It's too late'. Is it really? Considerations for amblyopia treatment in older children. *Ther Adv Ophthalmol.* 2019; 11: 2515841419857379.

### *Comentarios de la Dra. Ana Dorado López-Rosado*

#### **A Pilot Study of Axial Length Changes Associated with Myopia Control Spectacles in Subjects Reading under Mesopic Conditions**

Szeps A, Dankert S, Saracco G, Iribarren R. *J AAPOS* 2024; 28:10385

**Propósito:** Investigar si la longitud axial cambia en sujetos que usan gafas de control de miopía en condiciones mesópicas.

**Sujetos y métodos:** Se reclutaron prospectivamente 11 pacientes usuarios de gafas monofocales con un equivalente esférico medio del ojo derecho (OD) de  $-3,20 \pm 2,29$  D y una edad media de  $20,9 \pm 7,7$  años. Primero se llevó a cabo un período de adaptación a la oscuridad de 10 minutos mientras los pacientes veían videos con sus gafas monofocales. Posteriormente, leyeron un libro electrónico con letras negras sobre fondo blanco en un ordenador con sus gafas monofocales durante 20 minutos. Después leyeron con las gafas de desenfoque periférico Novar Myofix (la zona central incluía la corrección miópica para la distancia y la zona periférica con una adición de  $+3,50$  D) durante 20 minutos. La adaptación a la oscuridad y la lectura se realizaron en condiciones mesópicas (20

lux). Antes y después de cada período, se midió 10 veces la longitud axial del OD utilizando un biómetro Lenstar LS 700 y se promedió hasta tres decimales. Solo se midieron los OD para evitar cambios en la respuesta coroidea.

**Resultados:** Tras 20 minutos de lectura con las gafas monofocales en condiciones mesópicas, la longitud axial aumentó en 9 de 11 pacientes, una media de  $8,2 \pm 9,4$   $\mu\text{m}$  ( $p < 0,01$ ). Después de leer con las gafas de desenfoque periférico bajo condiciones mesópicas, la longitud axial no cambió significativamente ( $p = 0,56$ ).

**Conclusión:** Cuando los sujetos leían en condiciones mesópicas, la longitud axial no regresaba a los valores basales con las gafas de control de miopía como se observó en experimentos previos bajo condiciones fotópicas.

**Comentarios:** Desde hace décadas se intentar aclarar los mecanismos locales de emetro-pización retiniana que regulan el crecimiento axial. Tanto el reflejo acomodativo involuntario como la modulación del crecimiento ocular en la infancia requieren que la retina detecte con precisión el plano de formación de imágenes nítidas en la parte posterior del ojo. Se cree que la retina se desplaza hacia delante, reduciendo la longitud axial, debido a una respuesta de la coroides, que actúa en base a una señal que indica que el ojo deje de crecer.

Se ha demostrado que la retina se desplaza 10-15  $\mu\text{m}$  hacia adelante o hacia atrás en minutos, y que en sujetos emétopes que veían películas en condiciones mesópicas, el desenfoque de lentes positivas y el texto blanco sobre fondo oscuro hacían que el ojo se acortara, mientras que se alargaba con texto negro sobre fondo claro.

Los autores de este estudio anteriormente habían demostrado en miopes que tras leer un texto negro sobre fondo blanco durante 30 minutos en una pantalla de ordenador bajo condiciones fotópicas (250 lux) mientras usaban sus gafas monofocales habituales, la retina se desplazó posteriormente debido al adelgazamiento de la coroides. Sin embargo, tras un período de lectura con gafas de desenfoque periférico, se produjo un movimiento hacia adelante de la re-

Una revisión reciente sugiere que niveles bajos de iluminación en sujetos normales podrían llevar a alteraciones epigenéticas de la vía ON, lo que conduce al desarrollo posterior de miopía. Esos cambios epigenéticos debidos a la exposición a poca luz a diario, podrían hacer que las retinas miopes fueran menos sensibles a la señal de desenfoque positivo.

Diversos experimentos señalan que criar pollos bajo bajos niveles de iluminación (50 lux) resulta en miopía moderada, y que en pollos criados a 500 lux, las señales de desenfoque miópico de lentes positivas en condiciones fotópicas son más efectivas para detener la progresión de la miopía cuando los animales están expuestos a última hora de la tarde. Esto puede sugerir que las actividades que los niños realizan en las últimas horas del día son importantes para la señal de detención que controla el crecimiento ocular. Por lo tanto, como el ojo crece principalmente por la noche, leer con poca luz por la noche teóricamente podría ser un factor de riesgo para el desarrollo de la miopía. Otro estudio demostró que los niños que se acostaban tarde tenían una progresión de miopía más rápida.

Las principales limitaciones de este estudio son que el tamaño muestral es pequeño y que para facilitar las mediciones y que fueran precisas se eligieron pacientes mayores que los pacientes típicos a los que se pautan gafas para control de miopía. Además, solo se probó un tipo de gafas de desenfoque y no se comparó la respuesta mesópica en miopes con la de emétopes. Tampoco aportan datos sobre la exposición a la luz exterior habitual de los participantes, lo que podría afectar a la adaptación retiniana a las señales de desenfoque mediante una modificación epigenética del metabolismo retiniano.

Este y otros estudios sugieren la importancia del entorno lumínico y su interacción con las señales de emetropización en el desarrollo de la miopía.

### **Performance of Visual Virtual Reality Visual Field Testing in Healthy Children**

Alvarez-Falcon S, Wang B, Taleb E, Cheung NL, Chelsea A, Scriven CA, Priestley Y, El-Dairi M, Freedman SF. J AAPOS 2024; 28: 103802.

**Propósito:** Evaluar una campimetría automatizada basada en un juego de realidad virtual en una población de niños sanos.

**Sujetos y métodos:** Se estudiaron prospectivamente 191 ojos de 97 niños, con una edad media de  $11,9 \pm 3,1$  años, sin patología oftalmológica, que realizaron la campimetría portátil basada en realidad virtual VisuALL utilizando un algoritmo basado en un juego, siguiendo la estrategia Pediatric 24-2 AVA Standard que equivale a un protocolo 24-2 con tamaño de Goldmann III. La prueba se realiza con unas gafas de realidad virtual, con sus gafas puestas. Cada estímulo se muestra a un solo ojo, pero intercala los estímulos para que ambos ojos sean valorados durante la misma sesión. Se evaluaron sexo, edad, error refractivo, campimetrías previas, duración de la prueba, falsos positivos y estereopsis para ver las asociaciones con el rendimiento de VisuALL, definido por la DM y la DSP. Se registró y se promedió la sensibilidad foveal, las sensibilidades en todos los puntos y los índices globales de DM y DSP.

**Resultados:** La sensibilidad media fue de  $29,2 \pm 6,3$  dB, con una sensibilidad foveal media de  $32,0 \pm 4,7$  dB. El tiempo medio de prueba fue de  $344 \pm 98$  segundos/ojo. La DM media fue de  $-1,82 \pm 3,5$  dB, la DSP media fue de  $3,48 \pm 1,89$  dB. El 69% de las pruebas mostraron una  $DM > -2$  dB. Un mejor rendimiento, evaluado por DM y DSP, se asoció con una menor duración de la prueba y mayor edad ( $P < 0,001$ ). No se asoció significativamente con la tasa de falsos positivos, el uso de gafas, la estereoaquidez o el error refractivo después de ajustar por edad.

**Conclusiones:** La campimetría de realidad virtual VisuALL fue bien tolerada en niños sanos. Una mayor edad y una menor duración de la prueba se asociaron con un mejor rendimiento de la campimetría VisuALL.

**Comentarios:** En los últimos años se han desarrollado numerosos dispositivos de campimetría de realidad virtual que podrían valorar el campo visual de una forma accesible y fácil de realizar, especialmente en niños e incluso en adultos que tengan dificultad para colocarse en un campímetro de mesa. Uno de ellos es el dispositivo portátil basado en realidad virtual VisuALL. Este estudio demuestra la viabilidad de usar VisuALL en niños sanos.

Respecto a los escasos estudios previos con VisuALL en niños, la sensibilidad general media obtenida ( $29,2 \pm 6,3$  dB) fue similar y la duración promedio de la prueba fue menor ( $344 \pm 98$  segundos/ojo) debido a una estrategia de prueba más corta. La asociación de un peor rendimiento de la prueba con una menor edad y una mayor duración de la prueba es consistente con la literatura publicada previamente en adultos. Otros estudios en adultos han demostrado que la campimetría VisuALL discrimina sujetos sanos de pacientes con glaucoma leve o moderado y se correlaciona bien con el Humphrey. En este estudio, algunos niños de 6 años pudieron realizar una campimetría VisuALL fiable, mientras que estudios publicados informaron que los niños comienzan a realizar campimetrías Humphrey fiables a los 7-9 años.

Una diferencia a tener en cuenta es que VisuALL utiliza condiciones de prueba escotópicas de  $1 \text{ cd/m}^2$ , mostrándose un estímulo blanco sobre un fondo negro, mientras que el Humphrey utiliza un estímulo blanco proyectado sobre un fondo blanco, produciendo condiciones fotópicas en las que se prueban principalmente los conos. Esta diferencia entre los dispositivos puede ser la razón por la que la colina central de visión no se detecta consistentemente en los estudios del sistema VisuALL, y puede resultar en diferencias en las sensibilidades medidas entre los dos dispositivos.

Las limitaciones de este estudio incluyen la falta de datos sobre la reproducibilidad de la prueba, que no se comparó la campimetría VisuALL y la campimetría gold estándar (Humphrey) y que solo se realizaron pruebas en niños sanos, por lo que no se puede confirmar cómo funcionará la prueba en niños con patología de

la vía visual que son a los que convendría realizar la prueba en la práctica clínica.

Como ventajas de estos dispositivos destacan la portabilidad, la rentabilidad (menor coste y necesitan menos tiempo del técnico para realizarlo) y la posibilidad de hacer que el estudio de campo visual sea más accesible. Además, la tecnología que emplea rastrea los movimientos de los ojos con alta precisión, el paciente lleva sus gafas y tiene total libertad de movimientos. Sin embargo, un dispositivo con pantalla es susceptible de que la pantalla pierda su calibración con el tiempo y lo más importante, actualmente no existe una base de datos normativa.

En conclusión, aunque las pruebas de campo visual en realidad virtual aún están en una etapa temprana de desarrollo, los resultados son prometedores y podrían proporcionar una alternativa a la campimetría automatizada estándar en algunos pacientes y contextos, pero indudablemente se necesita más investigación para su correcta validación.

***Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal***  
**Two Cases of Duane Retraction Syndrome with Abnormal Orbital Structures**

Zhang R, Jia H, Chang Q, Zhang Z, Jiao Y. J AAPOS. 2024 Apr; 28(2):103855

En este artículo los autores nos presentan 2 casos de síndrome de Duane tipo I, ambos con la presencia de bandas musculares uniendo los rectos verticales ambas en el lado temporal al nervio óptico.

CASO 1: niño de 2 años diagnosticado de síndrome de Duane tipo I en ojo izquierdo con ortotropía en posición primaria. En la exploración se objetivaba la clásica limitación en abducción + estrechamiento de la hendidura palpebral en aducción y además un movimiento de gran disparo vertical superior en aducción (upshoot). Se realizó Resonancia Magnética bajo sedación, en la que se confirmó la ausencia de nervio abducens izquierdo, confirmando el diagnóstico, pero además se objetivó una banda de unión entre los rectos superior e inferior temporal al nervio óptico, de la misma consistencia que los músculos extraoculares.

CASO 2: paciente varón de 19 años diagnosticado de síndrome de Duane bilateral tipo II con exotropía en posición primaria, al que se le había realizado una retroinserción de ambos rectos laterales de 10 mm a los 6 años. En la exploración presentaba ambliopía profunda del ojo izquierdo que no había sido tratada y una exotropía de 60 Δ con tortícolis cara a la izquierda. A esto se añadía una gran limitación de la aducción de ambos ojos, y la presencia de abducción al intento de aducción con gran retracción del globo. Se realizó Resonancia Magnética, en la que se confirmó la ausencia de nervio abducens bilateralmente, confirmando el diagnóstico, pero además se objetivaron bandas de unión entre los rectos superior e inferior temporal al nervio óptico simétricas en ambos ojos, de la misma consistencia que los músculos extraoculares.

Tres tipos de estructuras anómalas orbitarias han sido descritas:

— Bandas que se originan en un músculo extraocular y se insertan en otra estructura orbitaria no muscular.

— Bandas entre 2 músculos extraoculares (como las que se describen en este trabajo).

— Bandas que se originan en el ápex orbitario y se insertan en otra localización orbitaria como si fueran musculo supranumerarios.

Todas estas bandas tienen en ocasiones una consistencia similar a los músculos extraoculares, y en ocasiones más fibrótica.

En definitiva, la Resonancia Magnética puede resultar muy útil en estrabismos restrictivos, principalmente si observamos patrones o movimientos anómalos muy marcados, o en aquellos en los que el tratamiento inicial no obtiene el resultado esperado.

### **Factors Associated with the use of Botulinum Toxin Injections for Adult Strabismus in The Iris Registry**

Oke I, Elze T, Miller JW, Lorch AC, Hunter DG; IRIS Registry Analytic Center Consortium. J AAPOS. 2024 Feb; 28(1): 103817.

IRIS (Intelligent Research In Sight) es un registro centralizado creado por la Academia

Americana de Oftalmología, en el que se vuelcan los datos de pacientes de Oftalmología de todos los Estados Unidos desde 2012, abarcando aproximadamente un 70% de la práctica médica oftalmológica del país.

El artículo a comentar, se basa en los datos de este registro, en concreto, el uso de toxina botulínica en adultos con estrabismo. Entre 2013 y 2020, se registraron 52.717 adultos (>18 años) a los que se les ha realizado una intervención de estrabismo. De todos ellos, se empleó toxina botulínica en 1.566 (3,1%).

Se compararon los datos demográficos de los pacientes tratados con toxina, con el resto: los que recibieron toxina eran más frecuentemente del sexo femenino (68%) y tenían mayor edad (62 vs 54 años de media). Y en cuanto a la raza, la raza negra recibía menos tratamiento con toxina (3 veces menos que la raza blanca). Asimismo, el porcentaje de empleo de toxina se vio influenciado por el tipo de seguro médico que poseía el paciente.

Otros estudios de tratamiento con toxina botulínica en otras especialidades médicas en EEUU, han observado que su uso es menor entre pacientes con nivel sociocultural más bajo. Esto está relacionado con el coste de la toxina botulínica y la necesidad de autorización por parte de las aseguradoras médicas que actúan de barrera.

Por tanto, los costes asociados a la medicación y el sistema sanitario americano, parecen factores importantes en el limitado uso de la toxina botulínica para el tratamiento del estrabismo, que se hace actualmente en este país.

### **Risk of Abducens Nerve Palsy Following COVID-19 Vaccination**

Chauhan MZ, Eleiwa TK, Abdelnaem S, Kwok A, Hunter DG, Phillips PH, Sallam AB, Elhusseiny AM. J AAPOS. 2024 Apr; 28(2): 103867

Los autores del presente artículo quieren analizar la frecuencia de aparición de paresia del VI nervio posterior a la vacunación del Covid-19. Para ello, emplean la plataforma TriNetX Analytics, que incluye datos de unos 110 millo-

nes de pacientes de 81 organizaciones sanitarias diferentes en 10 países (incluyendo EEUU).

Se analizan los datos de 3.545.224 pacientes que reciben la primera dosis de vacuna m-RNA para el Covid-19 (54% mujeres y edad media de  $46,2 \pm 21,3$  años). Se excluyen todos aquellos pacientes que tenían historia de paresia del VI nervio, previa a la vacuna, y se detectan 12 pacientes con paresia VI nervio aguda en los 21 días posteriores a la inyección de la vacuna. Este dato implicaría una incidencia de 1 caso por cada 300.000 pacientes ( $<0,0001\%$ ). Además, se analiza la incidencia de pacientes con primer episodio de diplopía aguda en los 21 días tras la inyección en la misma muestra, hallando 459 pacientes (0,013%).

Estas cifras son comparables a las que se obtiene con otras vacunas como la de la gripe o la DTP (Difteria-Tetanos-Tosferina). Y son menores que el riesgo de sufrir paresia del VI nervio o diplopía aguda tras padecer infección por el Covid-19.

### **Effect of Vertical Central Plication on Vertical Deviations**

Strube YNJ, Cheung K, Germano BR, Hopman WM, Wright KW. J AAPOS. 2024 Apr; 28(2): 103861.

El plegamiento muscular central o «mini-plegamiento» fue descrito por Leenheer y Wright en 2012, para corregir estrabismos de pequeño ángulo. La técnica consiste en pasar un punto de sutura por los 3-4 mm centrales del vientre muscular a 5 mm de la inserción, y anclarlo a esclera a nivel de la inserción. En caso de que se quiera disminuir o aumentar el efecto quirúrgico, se puede anclar la sutura más anterior (3-4 mm) o más posterior (6 mm).

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados de esta técnica en estrabismos verticales. Para ello, se analizan 36 pacientes, con un 56% de varones, una edad media de 60 años y un seguimiento de  $8,4 \pm 13,78$  meses (rango desde 1 día a 66 meses).

En cuanto al diagnóstico, los autores catalogan como idiopático al 31% de la muestra, 19%

de paresias del oblicuo superior, y el resto de etiología variada como cirugía ocular previa, traumatismos o síndrome de Brown.

De los 36 pacientes, en 26 de ellos (72%) se realizó la cirugía en el músculo recto inferior, y en el resto en el recto superior. El 44% (16 pacientes) tenían historia previa de cirugía de estrabismo. El «mini-plegamiento» se realizó a 5 mm de la inserción en el 75% de los pacientes, a 3 mm en 2 casos, a 4 mm en 5 casos y a 6 mm en 2 pacientes.

El efecto medio de la cirugía fue  $1,04 \pm 0,88 \Delta$  por cada mm, y el efecto de la cirugía en los pacientes fue de una media de  $4,69 \pm 3,83 \Delta$ , siendo levemente mayor en los estrabismos restrictivos que en los no restrictivos.

De la muestra de 36 pacientes, 31 tenían diplopía pre-operatoria. De ellos, en 23 se resolvió (74%). 9 pacientes refirieron su diplopía similar a la pre-quirúrgica; sus diagnósticos eran: fractura de suelo orbitario, paresia de oblicuo superior (4 de ellas congénitas), estrabismo secundario a implante de glaucoma, hipertropía asociada a endotropía infantil e hipertropía asociada a insuficiencia de convergencia. 5 de esos 9 pacientes tenían historia de cirugía previa de estrabismo. En 3 pacientes la cirugía se realizó habiendo realizado un debilitamiento previo del antagonista; en estos 3 casos el efecto quirúrgico fue mayor, con una media de  $6.7 \Delta$ . El análisis de correlación indicó que a mayor desviación preoperatoria, mayor efecto.

En global el efecto de la técnica es de aproximadamente  $5 \Delta$ , lo cual es algo menor que en los músculos rectos horizontales. La gran ventaja de esta técnica es la preservación de la vasculatura muscular y su reversibilidad en caso de hipercorrección.

### **Comentarios del Dr. Jaime Tejedor Fraile Brown Syndrome: A Literature Review**

khorrani-Nejad M, Azizi E, Tarik FF, and Akbari MR. Ther Adv Ophthalmol 2024; 16: 1-13.

En este artículo se realiza una revisión sobre el síndrome de Brown. Se caracterizó en 1950,

cuando el Dr Harold Whaley Brown lo describió como ‘síndrome de la vaina del tendón del oblicuo superior’, al encontrar casos con restricción de la elevación en aducción y ducción forzada positiva en dicha posición, que no parecía consistente con una parálisis congénita del oblicuo inferior, ya que no se acompañaban de síndrome en A, ni hiperacción del oblicuo superior ipsilateral. Parks y Brown no encontraron acortamiento o tensión en la vaina del músculo oblicuo superior. El síndrome se definió a partir de entonces por un déficit de elevación en aducción acompañado de patología en el complejo tendón/tróclea del oblicuo superior.

Los autores de esta revisión realizaron una búsqueda en PubMed/Scopus/Google Scholar de artículos publicados entre 1950 y 2023. Las características básicas son limitación o ausencia de elevación en aducción, leve limitación de elevación, elevación normal o con leve déficit en abducción, ducción forzada positiva durante la elevación en aducción, mínima o ausente hiperacción del oblicuo superior. Puede asociar patrón en V, ensanchamiento de hendidura palpebral en aducción, tortícolis (mentón arriba, cara hacia lado contrario), hipotropía en posición primaria, descenso en aducción, e incluso diplopía vertical, pero no siempre se dan todos estos hallazgos.

En cuanto a la patogenia, se han propuesto anomalías en el complejo tendón/músculo del oblicuo superior. Se planteó la posibilidad de un tendón corto o tenso, pero al cortarlo mejoraba la ducción forzada sólo durante la cirugía, no en el postoperatorio. Se ha querido encuadrar dentro de los síndromes de desinervación craneal congénita, por un desarrollo anormal del 4.º nervio craneal que afectaría a la diferenciación del complejo músculo/tendón /tróclea, que no explica hallazgos como la depresión en aducción indemne. Pero la explicación más reciente es la existencia de una banda fibrótica en el tendón del oblicuo superior, situada en la parte posterior del tendón de dicho músculo.

Se ha descrito este síndrome en gemelos monocigóticos y dicigóticos, así como formas bilaterales, y unilaterales del mismo lado, en 3 hermanos de 2 familias, respectivamente. El

patrón hereditario descrito suele ser autosómico recesivo o autosómico dominante con escasa penetrancia (por ejemplo, Brown del ojo izquierdo en una madre y 2 hijos).

Se estima que el síndrome de Brown ocurre en 1 de 450 casos de estrabismo. Para otros grupos representaría entre 6 y 18% de los casos de estrabismo, o el 10% de casos de estrabismo vertical. Ocurre con mayor frecuencia en mujeres (52-59%) y en el ojo derecho (55-60%). Es bilateral en el 10%.

El síndrome de Brown se ha clasificado en términos generales como congénito o adquirido. En el primero suele haber un complejo músculo-tendón inelástico, y algunos se asocian al grupo de enfermedades de desinervación craneal congénita, por lo que se plantea manejo conservador. Las formas adquiridas pueden cursar de forma intermitente con dolor y click, y algunas se resuelven espontáneamente. Se le puede asociar a diversas causas, como la cicatrización peritrocLEAR, posquirúrgica (e.g., tras blefaroplastia), postraumática (accidente) o provocada por sinusitis; la inflamación de la tróclea/tendón, en enfermedades inflamatorias como artritis reumatoide, artritis idiopática juvenil, lupus eritematoso sistémico (puede deberse a la afectación vascular presente en esas enfermedades); una masa superior y nasal en la órbita (dispositivo de drenaje de glaucoma o tumor); inelasticidad del tendón (en enfermedad tiroidea o por anestesia peribulbar); acortamiento del tendón (debido a plegamiento quirúrgico del oblicuo superior o masa en la zona); y formas idiopáticas, debidas a edema o inflamación local, que con frecuencia se resuelven sin tratamiento (una prueba de imagen normal no descarta la causa inflamatoria).

En cuanto al diagnóstico, las pruebas de imagen pueden ayudar a establecer una posible causa, pero, aunque sea normal, no descarta causa inflamatoria, como ya hemos señalado. Se puede investigar la historia familiar. El test de los 3 pasos suele ser negativo y la ducción forzada positiva. Otras causas no restrictivas de limitación de elevación en aducción se deben diferenciar, como la parálisis del oblicuo inferior, la hiperacción primaria del oblicuo supe-

rior (con hipotropía, tortícolis y ducción forzada negativa), parálisis de elevación (doble, con limitación de elevación en aducción y abducción), fractura orbitaria (limitación también en ad- y abducción, historia previa y prueba de imagen), y cuadros de 'fibrosis congénita' de musculatura extraocular (generalmente con limitación en aducción y abducción y afectación de otros músculos).

La frecuencia de ambliopía en este síndrome oscila entre 15,9% y 21,7%, según el estudio consultado, pero es llamativo que en una revisión sólo el 0,05% tenía ambliopía. En las formas congénitas, se ha descrito resolución espontánea en 10% a 75% de los casos. En las formas adquiridas, el 30% de las idiopáticas experimentaron resolución espontánea, pero considerando todos los casos, el 6% al menos pueden resolverse espontáneamente.

El patrón de tortícolis (presente en 45% de los idiopáticos y 50% de los congénitos) suele ser con elevación del mentón, pero también se ha encontrado tortícolis torsional y de cara. En cuanto a su gravedad, se ha clasificado en formas leves (con restricción de la elevación en aducción), moderadas (añade descenso en aducción o 'downshoot' a la restricción de elevación), o graves (añade hipotropía en posición primaria a lo anterior).

Finalmente, en cuanto al tratamiento, se ha recomendado la observación conservadora, incluso en las formas congénitas, ya que en ellas se ha observado mejoría espontánea en 75%, tras 6 meses a 9 años de seguimiento. En las adquiridas, si hay historia de enfermedad sistémica o local, deberá tratarse primero (e.g., inyección de oro intramuscular en la artritis reumatoide, esteroides en la tróclea en la trocleitis, que consiguieron mejoría en el 84%). La cirugía puede reservarse para casos con hipotropía en posición primaria y tortícolis significativas, o formas traumáticas sin resolución espontánea. Generalmente se hace sólo en formas moderadas o graves. Conviene hacer una observación y monitorización previa a largo plazo, sobre todo en las formas congénitas, antes de recomendar la cirugía.

La extirpación de la vaina del tendón no es eficaz, pero la tenotomía, o preferentemente te-

nectomía del oblicuo superior (Sprunger), pueden mejorar las ducciones. Una elongación del tendón del oblicuo superior con un expansor o banda retiniana de silicona de 240 insertada en ambos extremos del tendón seccionado, puede ser útil, y permitir un debilitamiento gradual del oblicuo superior (Wright), sin inducir parálisis del mismo, con mejoría de la elevación en aducción. En formas graves, se ha sugerido una división con elongación del tendón, con escasas complicaciones descritas (hipercorrección y hematoma). Elafilamiento del tendón del oblicuo superior se ha utilizado también con buenos resultados en cuanto a elevación en aducción y mejoría de la hipotropía, sobre todo cuando se encontró tendón engrosado o engrosamientos localizados en el mismo.

### **Retrobulbar Hemorrhage During Strabismus Surgery**

Gawęcki M, Kiciński K. American Journal of Ophthalmology Case Reports 33 (2024) 101991.

Este manuscrito describe un caso de hemorragia retrobulbar (HR) ocurrida en la fase inicial de una cirugía de estrabismo, durante la incisión conjuntival y de la cápsula de Tenon.

En un niño de 5 años, se realizó una incisión en el limbo corneal, cuadrante inferonasal, con tijera de Wescott. Rápidamente se produjo un sangrado intenso, que parecía provenir de un vaso conjuntival o del septo intermuscular. Se electrocoaguló en 20-30 segundos, pero se desplazó parte de la sangre posteriormente, dando lugar a protrusión del globo, resistencia a la presión y elevación de la presión intraocular, por lo que se administró 100 ml de manitol 15%. Los músculos explorados estaban intactos, y se procedió a continuación a reanudar la cirugía de recesión de 5.5 mm del recto medial con Vicryl 6/0 en ambos ojos sin complicaciones. La sutura de la conjuntiva conllevó cierta dificultad por moderada protrusión. Se administró dexametasona intravenosa al final de la intervención. Tras despertar de la anestesia, se observó un

exoftalmos y hematoma moderados, y la reacción pupilar era normal.

A la semana de la cirugía no se apreció desviación, pero sí protrusión de la cápsula de Tenon en el limbo, que se decidió escindir. A las 3 semanas no había desviación, la estereopsis era de 100 seg arco y la OCT del nervio óptico dentro del patrón normal. No se detectaron alteraciones en pruebas o factores de coagulación.

Hasta ahora en la literatura se habían comunicado casos de hemorragia retrobulbar después de inyección de anestesia retrobulbar o sub-Tenoniana, pero no después de una simple incisión rutinaria para la cirugía de estrabismo. Es también significativo que se pudiera completar la cirugía en el mismo acto quirúrgico. En teoría, la cirugía del oblicuo inferior podría suponer mayor riesgo de hemorragia retrobulbar, debido a la localización del músculo. Se ha

comunicado HR después de cirugía del recto medial y oblicuo inferior, que pudo deberse a daño de la vena vorticosa y requirió cantotomía y cantolisis. Otro autor encontró HR 36 horas después de cirugía sobre músculos rectos únicamente, y en otro manuscrito se describe a los 2 días de recesión del músculo recto medial bilateral y miotomía del oblicuo inferior bilateral. Otro cirujano describió HR durante la cirugía y se atribuyó al consumo de ajo.

Mientras que la HR de aparición brusca se atribuye a daño directo de los vasos, la aparición retardada o más gradual podría deberse a daño muscular. En la cirugía de estrabismo hay cierto riesgo de HR en cualquier fase de la intervención (aunque es muy raro que lo encontremos) y se recomienda investigar posibles alteraciones de la coagulación cuando se produzca.