

Comentarios a la literatura

Coordinadora: Dra. Olga Seijas Leal

Comentarios del Dr. Javier Celis **Superior oblique myokymia treated with levobunolol**

Mia Zhang, Aubrey L. Gilbert, David G. Hunter. *Journal of AAPOS* 2018; 22:67-69

La mioquimia del oblicuo superior (MOS) es una rara entidad de etiología poco clara que cursa con episodios de oscilopsia y diplopía, debidos a la contracción involuntaria e intermitente del músculo oblicuo superior. Esta contracción tiene carácter monocular con baja amplitud y alta frecuencia. No hay un protocolo bien establecido para su tratamiento.

Se presentan dos casos de MOS tratados con éxito mediante levobunolol tópico al 0,5%.

El primer caso se trata de una mujer de 69 años con una MOS izquierda que había sido sometida previamente a una intervención de Harada-Ito por una parálisis congénita del oblicuo superior. En la exploración presentaba una diplopía horizontal con exotropía intermitente de 8 DP, una hipertropía izquierda intermitente de 3DP y 5° de extorsión, con un pequeño tortícolis, sin nistagmus ni oscilopsia. Se prescribieron gafas con prismas (4 DP de base externa y 3 DP base inferior en OI). Con esta corrección desapareció la diplopía pero la paciente refiere episodios de visión inestable en los que los objetos se le mueven hacia arriba y abajo (desde varios años). Se pudo comprobar en la exploración la existencia de oscilaciones de alta frecuencia y baja amplitud en su OI. Con el diagnóstico de una MOS se pautó un tratamiento con levobunolol tópico al 0,5% dos veces al día. Al tercer día desapareció la oscilopsia pero tuvo que suspender esta pauta por la aparición de confusión visual y náuseas. En la exploración posterior se apreció una marcada reducción de la MOS y también del estrabismo, por lo que sus gafas producían una sobrecorrección del componen-

te vertical y al reducir el prisma desapareció la confusión visual. Se redujo la corrección y el levobunolol se rebajó a una dosis de una instilación cada 1-3 semanas con lo que se resolvieron los síntomas. A los 6 meses se suspendió el tratamiento y la paciente sólo presenta alguna recurrencia cada 1-2 semanas y producidas por situaciones de estrés.

El segundo caso era un hombre de 49 años con una MOS derecha que interfería con su trabajo habitual. Refería una visión inestable desde hacía 13 años con episodios de varias horas de duración que se repetían varias veces al día. Se pautó tratamiento con levobunolol tópico 0,5% una vez por las noches en su OD. Los episodios cesaron a partir del 2.º día y en la revisión a las 6 semanas la MOS había desaparecido. Se suspendió el tratamiento y 4 meses después el paciente estaba prácticamente asintomático con breves episodios que ocurrían semanalmente y que mejoraban con el uso del levobunolol a demanda.

Discussion

La MOS es típica de adultos, dura años y suele estar desencadenada por situaciones de estrés y cansancio. Su etiología es desconocida, casi siempre benigna aunque se ha publicado algún caso asociado a tumores de fosa posterior y esclerosis múltiple. Algunos estudios de neuroimagen sugieren que puede estar producida por compresión neurovascular como ocurre en el espasmo hemifacial y la neuralgia del trigémino.

Se han propuesto varios tratamientos, entre ellos el debilitamiento del oblicuo superior (aunque la primera paciente la presentaba a pesar de haber sido sometida a una intervención de Harada-Ito). Pueden mejorar el cuadro diferen-

tes fármacos como la fenitoína, carbamacepina, baclofeno, y gabapentina. Otros betabloqueantes sistémicos o tópicos como propranolol, timolol y betaxolol se han utilizado con buenos resultados pero es la primera vez que se publica el uso tópico del levobunolol 0,5%. Las ventajas de este sobre otros betabloqueantes incluyen la larga duración de su actividad y el bajo precio.

Orbital infantil hemangioma and rhabdomyosarcoma in children: differentiation using diffusion-weighted magnetic resonance imaging

Kralik SF, Haider KM, Lobo RR, Supakul N, Calloni SF, Soares BP. J AAPOS 2018; 22: 27-31

Propósito: Evaluar las diferencias entre los hemangiomas y los rhabdomyosarcomas orbitarios en niños mediante el estudio de la imagen de difusión ponderada (DW) en resonancia magnética (RM).

Métodos: Revisión multicéntrica retrospectiva de las imágenes de RM de niños con hemangioma infantil (21 pacientes) y rhabdomyosarcoma orbitario (12 pacientes). Las imágenes fueron revisadas por dos neurorradiólogos especializados estando el diagnóstico enmascarado.

El diagnóstico fue confirmado por biopsia en todos los rhabdomyosarcomas y el de los hemangiomas fue mediante biopsia o por el seguimiento clínico y las imágenes de la RM.

Se estudió una zona del tumor para obtener el coeficiente de difusión aparente (ADC) así como en la médula para obtener una proporción entre el ADC del tumor y el de la médula. Un test de Student se usó para comparar la media del ADC y la relación de la ADC entre los dos grupos. El estudio se realizó para determinar el valor de la ADC y los umbrales de la proporción para diferenciar entre hemangioma y rhabdomyosarcoma.

Resultados: Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre el valor medio de ADC de los hemangiomas comparados con los rhabdomyosarcomas y en la proporción en-

tre ADC de la lesión y de la médula. Un ADC $<1159 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{seg}$ y un cociente ACD tumor/médula de $<1,38$ diferencian los rhabdomyosarcomas de los hemangiomas con una sensibilidad y especificidad del 100%.

Conclusión: Junto con las secuencias convencionales de la RM, los valores de ADC obtenidos mediante difusión ponderada son útiles para diferenciar los hemangiomas infantiles de los rhabdomyosarcomas en pacientes pediátricos.

Comentarios de la Dra. Sonia López-Romero **Topical timolol for an iris hemangioma**

Gummi R, Stahl ED, Marsh JD. J AAPOS 2018; 22: 156-158

Los autores, del Children's Mercy Hospital de Kansas City describen el caso de una niña de 1 mes de edad, que desde hace 2 semanas presenta enrojecimiento progresivo del iris izquierdo, inflamación del párpado superior izquierdo y secreción verde-amarillenta. En la exploración se observa una lesión vascular, de unos 8 mm en el párpado superior izquierdo y una lesión vascular iridiana, plana, con vasos tortuosos, de 2-4 horas, desde el borde pupilar hasta el ángulo. La refracción ciclopléjica en el ojo derecho es de: $-3.00 +3.00$ a 90° y en el ojo izquierdo: $-4.50 +6.50$ a 90° . Se realiza exploración bajo anestesia general. El fondo de ojo es normal. La biomicroscopía ultrasónica muestra un ligero engrosamiento en la zona iridiana de la lesión, sin masas posteriores asociadas. La resonancia magnética cerebral y orbitaria muestra una masa de partes blandas, homogénea, de $1,8 \times 0,5 \times 1,8$ cm, siguiendo el contorno superior y lateral del globo ocular izquierdo. Estos hallazgos son sugestivos de hemangioma infantil. Tras realizar un electrocardiograma, que fue normal, se inicia tratamiento con timolol 0,5% en gel, tanto en el párpado superior como tópico. Tres semanas después, se observa disminución del tamaño de la lesión palpebral y regresión total del hemangioma iridiano. Al mes siguiente continúa la mejoría de la lesión palpebral pero encuentran que ha aumentado la resistencia a la retropulsión en el ojo izquierdo

debido a crecimiento del hemangioma orbitario, por lo que se inicia tratamiento con propanolol sistémico. Tras 6 meses de evolución el hemangioma iridiano no ha recidivado.

Discusión

Las anomalías vasculares iridianas son muy infrecuentes. Se pueden englobar dentro de 5 categorías: Hemangioma capilar, hemangioma cavernoso, microhemangioma, malformación arteriovenosa y variz. Todas ellas, son en general, lesiones estables y regresan espontáneamente, pero por su localización, pueden afectar al desarrollo visual normal. Los hemangiomas capilar y cavernoso se asocian a anomalías sistémicas y se han descrito asociados a hemangiomas neonatales difusos (DNH). En la literatura, hay pocos casos descritos de hemangiomas iridianos. El primer caso probado histológicamente data de 1929. En 1979 Ferry cuestionó la existencia de verdaderas lesiones vasculares en el tracto uveal anterior, pero en las últimas décadas se han descritos casos de hemangiomas iridianos demostrados con histología. Se ha demostrado que los betabloqueantes son efectivos para tratar diferentes hemangiomas infantiles y son el tratamiento de elección para los hemangiomas oculares. Tanto por vía tópica como oral, los betabloqueantes han demostrado su eficacia en hemangiomas superficiales. Se han propuesto numerosos mecanismos para explicar porqué aceleran la regresión de los hemangiomas infantiles. La vasoconstricción vascular podría contribuir a la mejoría inicial. Los betabloqueantes también disminuyen el factor de crecimiento endotelial y finalmente también parece que contribuyen a la apoptosis de las células endoteliales de los capilares. Para el conocimiento de los autores, este es el primer caso descrito que demuestra la efectividad del tratamiento con un betabloqueante tópico (timolol 0,5%) en un hemangioma intraocular infantil, en este caso un hemangioma iridiano. Sin embargo, debido a la progresión del hemangioma orbitario, se decidió sustituir el tratamiento tópico por propanolol oral. Finalmente, los au-

tores consideran, que teniendo en cuenta los efectos secundarios del tratamiento sistémico, la vía tópica parece razonable usarla de primera elección en los hemangiomas iridianos de aquellos pacientes que no presenten hemangiomas en cualquier otra localización.

Comentarios

El hemangioma es el tumor benigno más frecuente en la infancia. Es de origen vascular y aparece en los primeros meses de vida., con dos fases: una proliferativa, en la que se produce un rápido crecimiento en los primeros meses, y una fase lenta involutiva. En estudios previos, el timolol tópico (al 0,5% en gel o en gotas) constituye una alternativa segura e inocua para el mejoramiento estético de hemangiomas infantiles no complicados. También se ha descrito la regresión de un hemangioma palpebral tratado con timolol gel 0,1% cada 12 horas tanto en conjuntiva palpebral como en piel. Como apuntan los autores, el hemangioma capilar de iris puede aparecer en niños con hemangioma capilar cutáneo periocular congénito y es extremadamente raro. Tiende a regresar espontáneamente junto con el hemangioma cutáneo concurrente. En este caso, es de señalar la rápida regresión, en tan solo tres semanas, del hemangioma iridiano con el tratamiento tópico, incluso antes de que desapareciera el hemangioma palpebral. En el caso descrito, el niño presentaba, además, un presunto hemangioma orbitario, pero a pesar de ello, no se consideró tratamiento con propanolol sistémico como primera opción.

Stereoacuity outcomes following surgical correction of the nonaccommodative component in partially accommodative esotropia

Kurup SP, Barto HW, Myung G, Mets MB. J AAPOS 2018; 22: 92-96

La esotropía parcialmente acomodativa (EPA) se asocia a hipermetropía alta y aparece típicamente entre los 18-48 meses. El desa-

rollo de la estereopsis comienza a los 3 meses de edad, entre los 8-18 meses se desarrolla de forma más significativa y continúa madurando hasta los 3 años. Aunque la EPA suele aparecer después de este periodo crítico, hay evidencia de que más del 75% de los pacientes presentan una baja binocularidad, incluso aquellos con ortotropía o microtropía.

El estudio pretende evaluar los resultados de estereoagudeza en pacientes con EPA que requirieron cirugía. Se realizó en el Children's Hospital of Chicago y durante 10 años se evaluaron de forma consecutiva las historias clínicas de los pacientes intervenidos. Se incluyeron aquellos pacientes con equivalente esférico $\geq +2,25$ D y al menos 1 año ± 2 meses de seguimiento postoperatorio. Criterios de exclusión: Ambliopía (>2 líneas de diferencia), anisometropía >1.75 D, alteraciones neurológicas y cirugía previa. Para evaluar la estereopsis se utilizó el Titmus Stereo Test, Stereo Optical Co Inc, Chicago, IL. La cirugía fue realizada por el mismo cirujano y consistió en retroinserción de ambos rectos medios. La cantidad de retro se realizó teniendo en cuenta la desviación con la corrección óptica y siguiendo las tablas de Parks. La medición se realizó desde la inserción muscular. Después de la cirugía se analizaron los datos recogidos a las 6 semanas, al año y en la visita final. La alineación ocular lejana se dividió en «favorable» (hasta 10^{Δ} de endotropía), «residual» (esotropía $>10^{\Delta}$) y «consecutiva» (exotropía $>10^{\Delta}$). Debido a que la desviación se realizó mediante el cover test alterno, los grupos incluyen también los casos de foria. La estereopsis se clasificó en fina ($40'' - 100''$) o gruesa ($101'' - 3600''$).

Resultados. Fueron incluidos 84 pacientes. La edad media de la primera visita fue de $3,7 \pm 2,1$ años y la de la cirugía de $4,5 \pm 2,5$ años. Hubo una media de 10,8 meses entre la primera visita y la cirugía. En la visita final, el 67% (56) de los pacientes tenían una desviación «favorable», el 26% (22) estaban en el grupo de esotropía residual y el 7,1% (6) en el de exotropía consecutiva. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos al año y los de la visita final, por lo que el estudio se centró en el resultado de la estereopsis de la última revisión. El tiempo medio de seguimiento fue de $4,4 \pm 2,8$ años). De los 84 pacientes, en el 61%

(51 pacientes) pudo cuantificarse la estereopsis. Tuviron una estereopsis fina 29 pacientes (35% del total, 57% del grupo con estereopsis). Dentro del grupo de esotropía residual, 11 (50%) tenían estereopsis, 7 de ellos fina y 5 pacientes gruesa. Ninguno de los 6 pacientes con exotropía residual tenía estereopsis. No se encontraron diferencias significativas entre la refracción preoperatoria y el resultado quirúrgico. Al año de seguimiento, se encontró que la estereopsis era mejor en los niños operados más tarde, pero esta correlación desapareció en la visita final.

Discusión/Comentarios: Los autores realizan una tabla comparativa con otros estudios similares, aunque realmente los estudios no son comparables debido a diferentes criterios para definir la estereopsis fina. Los autores defienden que a pesar de que su punto de corte para definir la estereopsis fina es más estricto, ellos son los que proporcionan un porcentaje más alto de estereopsis fina en el contexto de alineación motora favorable: El 61% consiguió estereopsis, con 57% de ellos mostrando estereopsis de $100''$ o mejor.

Las limitaciones del estudio son su carácter retrospectivo, por otro lado, el test de estereopsis utilizado: el Titmus. Este es un test local o de contornos que presenta figuras similares desplazadas lateralmente, como consecuencia, los pacientes pueden adivinar la respuesta utilizando las pistas monoculares por lo que puede falsear los resultados (1). El punto de corte para definir la estereopsis fina fueron los $100''$, que corresponde a la tercera fila de animales y al quinto grupo de círculos, con ello, los autores pretenden intentar minimizar la percepción de profundidad falsa basada en el contorno. Los test de estereopsis global o de puntos de Ramdon como el TNO, eliminan las pistas monoculares, por lo que están considerados como en gold-estándar en la medida de la estereopsis (1). En mi experiencia, hay muchos niños que a partir de los 4 años, incluso a veces, más pequeños, ya colaboran para el TNO. Cada test aporta un valor diferente de estereoagudeza. La variabilidad de los diferentes test también puede ser debida a los dos tipos de estereopsis: la fina o estática (procesada por la células parvocelulares que se concentran en la fovea y decrecen hacia la periferia) y la gruesa o en movimiento (procesada por la células magnocelulares, más concentradas en

la periferia). Existe una hipótesis de que la estereopsis gruesa se desarrolla antes que la fina y que la primera se mantiene en niños con ambliopía (2).

Por otro lado, en los casos de colaboración del niño, todas las medidas se hicieron mediante el cover test prismático alterno y realizadas por personal entrenado para evitar el sesgo del cirujano. El noalineamiento fue sobreestimado, ya que los resultados incluyen tanto la desviación trópica como la foria. De hecho, algunos pacientes del grupo «residual» podrían estar en el grupo favorable. Por último, los autores tomaron la ambliopía como criterio de exclusión, la cual es frecuente en niños con EPA. Con ello, pretenden minimizar el papel que tiene la ambliopía en el desarrollo de la estereopsis, por lo que los resultados obtenidos pueden ser mejores. De forma similar, también excluyeron a los pacientes con anisometropía < 1,75 D. Algunos autores no han encontrado que la anisometropía ($\geq 1,00$ D de diferencia de EE) sea un factor de riesgo para el mal desarrollo de la estereopsis en la esotropía acomodativa.

Incluso pacientes con mal resultado motor (dentro de las $+10^{\Delta}$) tienen buena estereopsis, por lo que los autores piensan que esta cifra de hasta $+10^{\Delta}$ se podría considerar como éxito quirúrgico. Además, debido a que la medición se realizó con el cover test alterno, es posible que pacientes catalogados como resultado quirúrgico pobre, tengan estereopsis, gracias a una amplitud fusional grande y por tanto con gran componente fórico. Realmente estos pacientes, sin disociar están seguramente en ortotropía. No se sabe aún cómo influye en los resultados quirúrgicos el tiempo de retraso desde que aparece el estrabismo hasta que se inicia la corrección óptica. Sin embargo, esta información depende de lo precisos que sean los padres. En este estudio no hay diferencias en la estereopsis en base a la edad de la cirugía.

Bibliografía

1. Fawcett SL. An evaluation of the agreement between contour-based circles and random dot-base near stereoacuity tests. J AAPOS 2005; 9: 572-8.
2. Giaschi D, Lo R, Narasimhan S et al. Sparing of coarse stereopsis in stereodeficient children with a history of amblyopia. J Vis 2013 Aug.

Comentarios de la Dra. Ana María Dorado Long-term evolution of age-related distance esotropia

Godts D, Deboutte I, Mathysen D. J AAPOS 2018; 22:97-101

Se trata de un estudio retrospectivo de una serie de casos de 31 pacientes diagnosticados de endotropía de lejos asociada a la edad (ARDE) con al menos 5 años de seguimiento (rango: 60-161 meses), de edad media de 73 años (rango 64-85 años), recogidos durante un período de 8 años, sin patología oftalmológica o neurológica coexistente. El objetivo del estudio fue evaluar la evolución de la desviación horizontal y de las amplitudes de fusión de lejos y de cerca en estos pacientes.

Se comparó la desviación horizontal, la amplitud de convergencia fusional y la amplitud de divergencia fusional de lejos y de cerca. La posición del ojo se midió usando el cover test alterno con prismas para visión lejana a 6 metros y para visión cercana a 30 centímetros. Las amplitudes fusionales se midieron de lejos y de cerca usando barras de prismas horizontales. En primer lugar se midió la divergencia fusional y posteriormente la convergencia fusional.

Resultados: La desviación media de lejos fue 6DP de endotropía en el examen inicial y 8DP de endotropía en el examen final. La desviación media de cerca fue ortoforia en el examen inicial y 4DP de endoforia en el examen final. El aumento de la desviación de lejos y de cerca a lo largo del tiempo fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$). La amplitud de divergencia fusional media de lejos fue 4DP en los exámenes inicial y final. La amplitud de divergencia fusional media de cerca fue 8DP en ambos exámenes. La amplitud de convergencia fusional media de lejos fue 14DP en el examen inicial y 12DP en el examen final. La amplitud de convergencia fusional media de cerca fue 26DP en el examen inicial y en el examen final. No hubo diferencias estadísticamente significativas en las amplitudes fusionales a lo largo de tiempo. Ninguno de los pacientes desarrolló una desviación vertical en el período de seguimiento. Todos los pacientes fueron tratados exitosamente

con prismas de base externa (2DP-12DP). En 23 pacientes, la corrección prismática aumentó con el tiempo (4DP-20DP), mientras que en 8 pacientes, la corrección prismática permaneció constante durante los 5 años. Tres pacientes necesitaron cirugía de estrabismo (retroinserción de ambos rectos medios) debido al gran ángulo de endodesviación de lejos (18DP-25DP).

Conclusión: La endodesviación de lejos aumentó lentamente con el tiempo ($P < 0,001$). De cerca, la desviación también se desplazó hacia la convergencia ($P = 0,003$). No hubo cambios significativos en la amplitud fusional (convergencia y divergencia) de lejos y de cerca a lo largo del tiempo. La amplitud de divergencia fusional estuvo presente en todos los pacientes, aunque no lo suficientemente grande como para corregir la endodesviación lentamente progresiva de lejos.

Comentarios: La ARDE es una endodesviación pequeña, adquirida, comitante, con diplopía horizontal intermitente o constante en visión lejana. De cerca, los pacientes pueden presentar exoforia, ortoforia o endoforia sin diplopía. La endodesviación aumenta progresivamente y pueden llegar a presentar endotropía con diplopía también en visión cercana. Se observa generalmente en mayores de 60 años de edad, y no se asocia con hipofunción del músculo recto lateral ni con patología neurológica. También es conocida como insuficiencia de divergencia y *sagging eye* (síndrome que engloba estrabismo, blefaroptosis aponeurótica y profundización del surco superior). Su incidencia parece haber aumentado durante los últimos 10 años, aunque es posible que simplemente se conozca más sobre el cuadro y se diagnostica más.

Aunque la etiología de ARDE aún no está clara, es probablemente secundario a los cambios involutivos dentro de la órbita. Estudios recientes con RM han demostrado que la rotura o el deterioro de las bandas de tejido conectivo que unen el recto superior y el recto lateral producen el desplazamiento inferior de las poleas del recto lateral y puede causar endodesviación y diplopía horizontal de lejos.

De los parámetros estudiados la endodesviación de lejos y de cerca aumentó lentamente con el tiempo, aunque no hubo cambios significati-

vos en las amplitudes fusionales. Debido a que la amplitud de divergencia fusional es reducida, especialmente a distancia, y parece que en los pacientes con ARDE está disminuida (como ocurría en los pacientes del estudio), cuando la endodesviación aumenta progresivamente, los pacientes no pueden compensarlo resultando en una diplopía horizontal especialmente a distancia.

La corrección con prismas de base temporal es la primera opción de tratamiento en la mayoría de los casos, recurriendo a la cirugía cuando la desviación es mayor, dando buenos resultados la recesión de rectos mediales y la resección de rectos laterales. Recientemente se están investigando nuevas técnicas quirúrgicas.

Combined lateral rectus augmented transposition and inferior rectus recession for monocular elevation deficiency

Jayakumar M, Kumar DA, Agarwal A. J
AAPOS 2018; 22: 161-163

Se presenta el caso de una mujer de 21 años que acudió por hipotropía y ptosis del párpado superior del ojo derecho (OD) desde el nacimiento. Se objetivó hipotropía de 25DP en la mirada primaria, limitación de la elevación de -3, ptosis del párpado superior de 3 mm y reflejo de Bell disminuido en el OD. Su agudeza visual fue 20/30 en el OD y 20/20 en el ojo izquierdo. El test de ducción forzada a la elevación fue positivo y la prueba de fuerzas generadas fue débil en el OD. Se diagnosticó una deficiencia monocular de la elevación (DME) con parálisis supranuclear primaria y contractura del recto inferior secundaria. Se planificó una modificación del procedimiento de Knapp y retroinserción del recto inferior en el OD.

Bajo anestesia peribulbar, en el OD se realizó una incisión en fórnix inferotemporal y se retroinsertó el recto inferior 5 mm con sutura ajustable, que no requirió ajuste después. Se hizo una incisión en fórnix superotemporal y el músculo recto lateral se transpuso a la inserción del recto superior, pasando una sutura de poliéster no absorbible 5-0 a un cuarto del recto lateral y del recto superior con una pasada a la

esclera adyacente a 8 mm posterior a la inserción del recto superior. La prueba de ducción forzada mejoró con la retroinserción del recto inferior. Un año después de la cirugía la paciente estaba en ortotropía en posición primaria y presentaba un déficit en la elevación de -1 residual. No hubo cambios torsionales ni exodesviación. La ptosis en el OD persistió.

Los autores sugieren el procedimiento quirúrgico utilizado, donde sólo se transpone el recto lateral al recto superior, aumentando el efecto con una sutura de fijación no absorbible al recto superior y al recto lateral 8 mm posterior a la inserción, reduciendo el riesgo de isquemia del segmento anterior. Se puede combinar con recesión del recto inferior en el mismo acto quirúrgico.

Comentarios: La deficiencia monocular de la elevación (DME) se caracteriza por deficiencia congénita de la elevación con hipotropía acompañada de ptosis o pseudoptosis. La fisiopatología no se conoce bien. Se pensaba que era debida a parálisis del recto superior y del músculo oblicuo inferior, pero se ha demostrado que sólo el 30% de los casos son producidos por causa parética y el 70% de los casos son causados por restricción del recto inferior.

El tratamiento de la DME es quirúrgico y existen diversas opciones. La elección va a depender principalmente de si existe restricción del recto inferior que será valorada con el test de ducción forzada (TDF). El test de fuerzas generadas nos puede orientar sobre la existencia de cierta función elevadora.

Para los casos de DME sin restricción del recto inferior (TDF negativo) muchos autores prefieren el procedimiento de transposición de Knapp. Algunos proponen una transposición parcial para disminuir el riesgo de isquemia de segmento anterior. Otros autores plantean una retroinserción del recto superior contralateral.

Para los casos de DME con restricción del recto inferior (TDF positivo) existen autores que sólo realizan retroinserción de recto inferior del ojo afecto, pero en estos casos podemos encontrarnos que en infraversión se produce una hipertropía consecutiva del ojo afecto, por lo que otros autores prefieren realizar una

retroinserción menor del recto inferior del ojo afecto junto a una retroinserción del recto superior del ojo contralateral. Incluso algunos añaden un debilitamiento del oblicuo inferior del ojo contralateral.

Es frecuente que aún quede una importante hipotropía tras la retroinserción del recto inferior del ojo afecto, por lo que hay autores que optan por añadir un procedimiento de Knapp al menos 4 meses después de la primera cirugía para disminuir el riesgo de isquemia del segmento anterior.

Recientemente algunos autores han propuesto el procedimiento de Nishida para disminuir el riesgo de isquemia.

Según algunos autores el riesgo de isquemia del segmento anterior después de la cirugía simultánea de tres músculos rectos sin complicaciones fue del 2,3%. Puede ocurrir en pacientes jóvenes, sanos, e incluso después de una cirugía de abordaje por fórnix.

El procedimiento quirúrgico utilizado en el caso expuesto disminuye el riesgo de isquemia de segmento anterior al intervenir sólo dos músculos, debiendo ser uno de ellos el recto inferior dado que el test de ducción forzada es positivo a la elevación. La limitación que podría presentar es que podría causar cambios torsionales y exodesviación. Otro dato a tener en cuenta es el corto período de seguimiento.

Comentarios de la Dra. Milagros Merchante **Early versus late surgery for infantile exotropia**

Na KH, Kim SH. J AAPOS 2018; 22: 3-6

La exotropía (XT) infantil es un trastorno raro caracterizado por estrabismo divergente, que se manifiesta en el primer año de vida y persiste más allá de los 6 meses de edad en niños sanos. En más del 90% de los casos se requiere cirugía, siendo exitosa (alineación ocular satisfactoria y al menos binocularidad mínima) en la mayoría de los casos.

Objetivo: Determinar si la edad en el momento de la cirugía de la XT infantil influye en el resultado quirúrgico.

Sujetos y métodos: Se realizó un estudio longitudinal retrospectivo de las historias clínicas del Korea University Medical Center incluyendo los niños sanos con XT de inicio ≤ 12 meses de edad a los que se realizó cirugía de reinsertación bilateral de recto lateral (RL) por el mismo cirujano entre enero de 2004 y diciembre de 2012 y cuyo seguimiento postoperatorio fue >12 meses.

El inicio de la XT se evaluó por la edad a la que los padres o tutores observaron por primera vez la desviación y se confirmó mediante fotografías. La duración de la XT se definió como el período desde el inicio hasta la edad de la cirugía.

La evaluación preoperatoria incluyó: Refracción (bajo ciclopléjico), medición del ángulo de desviación (con prismas y cover alterno a 6 m y 33 cm), estudio de versiones y ducciones, presencia de DVD e hiperacción del OI y examen de fondo de ojo.

Se realizó cirugía en las XT $\geq 20^{\Delta}$, con una medición estable durante al menos 3 visitas consecutivas. La cifra de reinsertación de RL fue la convencional (según la tabla de Wright) o la convencional reducida en 1-2 mm.

Se evaluó la alineación postoperatoria en PPM al día, semana y 1, 3, 6 y 12 meses. Se consideró fracaso quirúrgico si se presentaba recidiva con exoforia/tropía $>8^{\Delta}$ durante el seguimiento postoperatorio o hipercorrección con endoforia/tropía $>5^{\Delta}$ durante el seguimiento postoperatorio que se mantuviese al mes de la cirugía.

Se realizaron análisis univariante y multivariante para evaluar la asociación entre la edad de la cirugía y el desarrollo de recidiva e hipercorrección.

Resultados: Se incluyeron un total de 93 pacientes, con una edad promedio en la cirugía de 3,2 años. Durante un seguimiento promedio de 3,6 años, hubo recidiva en 19 pacientes (20,4%) e hipercorrección en 3 (3,2%).

En los análisis univariantes, la desviación constante en la presentación, el aumento de la edad en la cirugía y la mayor duración de la XT fueron factores relacionados con mayores probabilidades de recidiva. Entre ellos, los dos pri-

meros fueron los únicos factores independientes asociados a recidiva. La hipercorrección no se asoció con ningún factor. En los análisis multivariantes, el aumento de la edad en la cirugía se asoció con un mayor riesgo de recidiva.

Se realizaron análisis de subgrupos (XT constante -41 pacientes- y XT intermitente -52 pacientes-), siendo la recidiva significativamente mayor en el grupo XT constante (34% vs 9,6%). Las tasas de recidiva tendieron a aumentar con la edad en el grupo XT constante, obteniéndose una probabilidad 8,75 veces mayor en el grupo de cirugía tardía (>3 años) que en el grupo cirugía temprana (<3 años), y alcanzando su máximo en pacientes >4 años de edad en el momento de la cirugía (89%); tendencia que no se observó en el grupo XT intermitente. La asociación entre la edad de la cirugía y el desarrollo de recidiva sólo fue significativa en el grupo XT constante. La hipercorrección fue mayor en el grupo XT intermitente (5,8% vs 0%), pero la diferencia no fue significativa. En ambos grupos, la hipercorrección no se asoció con ningún factor.

Discusión: Muchos oftalmólogos abogan por retrasar la cirugía de la XT intermitente infantil hasta los 4-5 años de edad (ya que incluso una pequeña hipercorrección podría asociarse al Sd de monofijación, dificultando el desarrollo de la VB y aumentando el riesgo de ambliopía). Sin embargo, en el presente estudio, las cirugías tempranas se asociaron con mejores resultados, especialmente en pacientes con XT constante; por lo que la cirugía temprana podría aumentar la posibilidad de lograr VB y reducir el riesgo de recidiva en niños con XT constante infantil. Se necesitan estudios longitudinales a gran escala para establecer la guía para el momento quirúrgico de la XT infantil.

Estudios previos informaron que una proporción considerable de pacientes con XT infantil mostró una desviación intermitente. Por ello, en este estudio se incluyeron pacientes con desviación intermitente y constante, encontrándose diferencias en los resultados clínicos en ambos grupos. Además, la edad en el momento de la cirugía no afectó a los resultados quirúrgicos en los pacientes con XT intermitente.

Este estudio está limitado por su naturaleza retrospectiva, por no poder determinarse con precisión el inicio de la XT y por el pequeño número de casos (debido a la baja prevalencia de XT infantil); aunque el número de pacientes excede el de estudios previos. La consistencia del mismo incluye la existencia de un solo cirujano y el número relativamente mayor de pacientes con un período de seguimiento más prolongado que los estudios previos.

Conclusiones: La edad de la cirugía es un factor independiente que afecta a los resultados quirúrgicos de la XT infantil: La edad avanzada en el momento de la cirugía se asoció con el riesgo de recidiva en la XT infantil con desviación constante, pero no se correlacionó con los resultados quirúrgicos en pacientes con XT intermitente.

The pursuit of stereopsis

Sharma P. JAAPOS 2018; 22: 2.e1-2.e5

Actualmente, el objetivo del tratamiento del estrabismo no es sólo conseguir una buena alineación cosmética sino promover, conservar y recuperar la estereopsis; lo que implica siempre una detección precoz y un correcto manejo de los problemas de motilidad ocular.

Métodos: Se revisan, desde la perspectiva del trabajo publicado y las experiencias personales del autor, los estudios clínicos sobre la restauración del alineamiento y la estereopsis en el tratamiento de la ambliopía, la endotropía (ET), la exotropía (XT) y el estrabismo complejo.

Resultados.

Manejo actual de la ambliopía: El tratamiento de la ambliopía mediante corrección refractiva óptima, oclusión y penalización (óptica o farmacológica -atropina-) se ha reforzado con la ayuda de tratamiento médico (levodopa) y terapia visual activa con computadoras y videojuegos monoculares o binoculares.

Utilizando imágenes de resonancia magnética (RM) funcional, se ha demostrado una mejor actividad hemodinámica cerebral correlacionada con la mejoría de la AV tras la oclusión en sujetos ambliopes estrábitos.

La evaluación temprana de la AV es posible mediante las tarjetas de Teller, que indican una AV mediana equivalente a 20/80 a aproximadamente los 11 meses de edad.

Para evaluar la estereopsis, una prueba efectiva, simple, rápida y que requiere relativamente poca colaboración del paciente es la prueba de los dos lapiceros de Lang: Colocándolos en posición horizontal, el autor observó una especificidad del 100% y una sensibilidad del 75% para probar la binocularidad.

Manejo actual del estrabismo pediátrico:

Los retos más importantes en la búsqueda de la estereopsis son la comprensión de los efectos perjudiciales del estrabismo en el desarrollo de la binocularidad, su detección temprana y su manejo (cirugía y alineación) lo suficientemente temprano. Leske y Holmes informaron que la verdadera estereopsis es compatible con una desviación de hasta 4^Δ. El autor evaluó la estéreo-agudeza en 2 grupos de pacientes con ET adquirida: El grupo 1 (desviación $\leq 8^{\Delta}$ y duración de la desviación de $1,49 \pm 0,86$ años), en comparación con el grupo 2 (desviación $\geq 10^{\Delta}$ y duración de la desviación de $4,64 \pm 2,99$ años), logró la fusión en el 90% vs el 40% de los casos y estereopsis (en TNO y en Randot) en el 53% vs el 3% de los casos. Estos estudios indican que para recuperar la estereopsis es necesario un manejo temprano de la ET y su alineación dentro de 8^Δ; y que cualquier desviación $> 10^{\Delta}$, si es constante, puede tener efectos devastadores sobre la estereopsis y la fusión.

La detección temprana de estéreo-agudeza anormal puede ayudarnos a decidir cuándo operar una XT intermitente, y la prueba de estéreo-agudeza puede usarse como predictor del resultado de la cirugía en este tipo de estrabismo. El autor demostró que la estéreo-agudeza de lejos se reduce en mayor medida que la de cerca, siendo ambas más pobres que en controles normales; y que la mejoría postoperatoria, aunque presente, no alcanza niveles normales incluso en casos con alineación exitosa ($< 8^{\Delta}$). En un estudio adicional con el estereotest de lejos Frisby Davis, se consideró, como indicación de tratamiento quirúrgico en la XT intermitente, una estéreo-agudeza $< 20''$ de arco; mientras que una estéreo-agudeza preoperatoria $< 70''$ de

arco se asoció a mal pronóstico. La XT, si es constante, no es menos perjudicial para la VB que la ET y debe operarse temprano para mantener la estereopsis.

Manejo actual del Estrabismo Complejo:

Los casos de estrabismo horizontal incomitante en A y V se deben manejar interviniendo los oblicuos (cuando sea preciso) y desplazando verticalmente los rectos horizontales, asegurando la alineación en todas las posiciones de la mirada. Sin embargo, el estrabismo complejo (como la parálisis adquirida del III y VI par) se puede alinear de forma más efectiva para mantener y restablecer la estereopsis con procedimientos quirúrgicos nuevos.

Las grandes desviaciones (XT) en las parálisis del III par se pueden abordar mediante fijación perióstica medial del globo, con buenos resultados quirúrgicos al menos en PPM. Vélez y Rosenbaum informaron que en el tratamiento de estas parálisis es útil la fijación al periostio del RL, a lo que el autor sugiere la adición de resecciones del RM para lograr en muchos casos un resultado óptimo. Un procedimiento que también ha demostrado ser eficaz es la transposición del RL en Y al músculo RM. Para conseguir mejores resultados, estos procedimientos pueden ser ajustables, especialmente en adultos colaboradores.

En las parálisis del VI par, el autor ha demostrado la eficacia de la transposición parcial de los rectos verticales al RL (que puede ser ajustable) en la mejoría de los campos visuales binoculares y en la alineación en PPM. En estos casos, también ha demostrado ser eficaz la técnica de Nishida modificada con retroinserción ajustable del RM.

El uso de imágenes ayuda al mejor manejo de estos casos de estrabismo complejo. Los autores corrigieron la divergencia sinérgica ayudándose de una RM dinámica para la detección de co-contracciones en las diferentes posiciones de la mirada.

Conclusion: El objetivo actual de los estrabólogos no es simplemente corregir el estrabismo sino también lograr la alineación ocular a tiempo para asegurar el desarrollo normal de la estereopsis en los niños y restablecer la alineación y la estereopsis perdidas en los adultos. Afortunada-

mente, gracias a las diferentes y mejores modalidades de imagen, herramientas clínicas y procedimientos quirúrgicos (transposiciones ajustables, fijación perióstica del globo ocular), actualmente se está más cerca de alcanzar dichos objetivos, incluso en casos de estrabismo complejo.

Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal Accommodative esotropia treatment plan utilizing simultaneous strabismus surgery and photorefractive keratectomy

Eustis HS, Shah P. Am J Ophthalmol 2018; 187: 125-129

Se trata de una **serie de casos clínicos** que se analizan de forma **retrospectiva**. En total son 15 pacientes de entre 11 y 19 años, de los cuales 8 son varones. El tiempo de seguimiento es de al menos 6 meses. A todos ellos se les realizó una PRK y en 11 de los 15, cirugía de estrabismo simultánea.

El **método** que usan los autores es el siguiente: a los niños les realizaron refracción bajo cicloplejia y calculan el objetivo de refracción tras la PRK al cual denominan defecto refractivo fisiológico y que varía según la edad [todos ellos entre +0.50 y +2.00, según una tabla diseñada acorde a un estudio de Brown (1)]. Antes de la cirugía gradúan a los niños para que queden con dicho defecto refractivo fisiológico y estudian la motilidad ocular con esa graduación. Si la ET que obtienen en esa situación es $< 8DP$ le realizan solo PRK, y si la ET $>$ de 8DP indican retroinserción de uno o ambos rectos medios (según el ángulo de la endotropía), siempre previa a la PRK. Ambos procedimientos los realizan el mismo día: primero la cirugía de estrabismo y a continuación la PRK.

En el apartado de **resultados**, se destaca que todos los niños prescinden del uso de corrección óptica a los 6 meses de evolución. 24 de los 30 ojos tienen la misma AV sin corrección postquirúrgica, que la AV mejor corregida previa. 3 ojos tuvieron una reducción de una línea de su visión sin corrección postoperatoria respecto a la agudeza mejor corregida preoperatoria, y otros 3 ojos una pérdida ≥ 2 líneas. El ángu-

lo de estrabismo postoperatorio fue ≤ 10 DP en 13 pacientes, mientras que 2 pacientes tuvieron entre 10-15DP. Ninguno tuvo diplopía postquirúrgica. En cuanto al resultado refractivo, 18 de 30 ojos resultaron en 1dp de rango respecto al objetivo refractivo esférico inicial y 12 en el rango de 2dp. Respecto al astigmatismo: en 21 ojos fue inferior a 1dp, en 7 ojos entre 1 y 2dp y en 2 ojos > 2 dp. En 2 pacientes se observó haze corneal periférico, a pesar del empleo de mitomicina intraoperatoria.

Los propios autores reconocen en la **discusión** que el proceso de emetropización que ocurre con el crecimiento del niño es muy variable, y que pueden existir cambios refractivos inesperados con el paso del tiempo. Afirman que los resultados de la PRK en este grupo de niños son muy similares a los hallados en adultos, con tendencia a hipocorregir las graduaciones más altas tanto de hipermetropía como de astigmatismo. Finalizan el artículo diciendo que son necesarios estudios con mayor tiempo de evolución, y efectivamente 6 meses se hace muy escaso para un estudio de estas características.

Bibliografía

1. Brown EVL. Net average yearly changes in refraction of atropinized eyes from birth to beyond middle life. Arch Ophthalmol 1938; 19: 719-734.

A randomized trial of a binocular ipad game versus part-time patching in children aged 13 to 16 years with amblyopia

Manh VM, Holmes JM, Lazar EL, Kraker RT, Wallace DK, Kulp MT, Galvin JA, Shah BK, Davis PL (Pediatric eye disease investigator group) Am J Ophthalmol 2018; 186: 104-115

Este trabajo se engloba dentro de los estudios realizados sobre ambliopía por el grupo PEDIG. Se comparan 2 grupos de adolescentes entre 13 y 17 años: el primer grupo (n=40) tratado con 1 hora al día de trabajo binocular específico en iPad (basado principalmente en presentar imágenes de alto contraste al ojo am-

bliope, e imágenes de bajo contraste al ojo dominante) y el segundo grupo (n=60) tratado con oclusión de 2 horas al día del ojo dominante.

Se hicieron revisiones a las 4, 8, 12 y 16 semanas. En cuanto al cumplimiento, 62% (24 pacientes) del grupo de estimulación con iPad y el 75% (42 pacientes) del grupo de tratamiento ocluser, refirieron haber cumplido al menos el 75% del tratamiento prescrito.

Al final del seguimiento, la mejoría de agudeza visual en el ojo ambliope fue de 3,7 letras (0,74 líneas) en el grupo del iPad y 6,3 letras (1,26 líneas) en el grupo de oclusiones, sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas. La mejor agudeza visual corregida mejoró en al menos 2 líneas en 6 pacientes del grupo de estimulación con iPad (15%) y en 17 del grupo del tratamiento ocluser (30%). Ninguno de los participantes consiguió la resolución completa de su ambliopía, en ese periodo de tiempo. La estereopsis no mejoró en ninguno de los 2 grupos.

En la discusión los autores explican que el estudio se interrumpió a las 16 semanas de su inicio, al favorecer los datos al grupo del tratamiento ocluser, dado que la probabilidad de que continuando el estudio, el tratamiento con estimulación binocular con iPad fuera superior a las oclusiones era menor del 1%. En estudios previos con adultos el resultado con estimulación binocular fue mejor de lo obtenido en el presente estudio. Se plantea la posibilidad de que influyera en ello un bajo grado de cumplimiento. Simultáneamente se realizó otro estudio para valorar la eficacia de estos tratamientos de estimulación binocular en niños más pequeños (entre 5 y 12 años), obteniendo mejores respuestas que las presentadas aquí.

Comentarios del Dr. Jaime Tejedor
Test-retest variability of cyclodeviations measured using the double Maddox Rod test
Lieberman L, Leske DA, Hatt SR, Holmes JM. J AAPOS 2018; 22: 146-148.

En este manuscrito, se estudia la variabilidad del test de doble varilla de Maddox en la medida de ciclodesviaciones.

Para ello se revisaron los registros en la Clínica Mayo realizados durante 12 años (2004-2016). Pacientes con traumatismo craneal, neurocirugía previa, enfermedades neurológicas inestables, oscilopsia, trocleitis, o cirugía ocular que pudiera afectar la ciclodesviación, se excluyeron. Se incluyeron 86 pacientes con una edad media de 52 años (rango 14-86 años). Se requería que se hubiera medido la ciclodesviación en dos ocasiones, no separadas más de 180 días. Siempre se colocó la varilla de Maddox roja sobre ojo derecho y blanca sobre ojo izquierdo en la montura, lo cual tiene la ventaja de discriminar cada ojo pero la desventaja de mayor disociación de las imágenes. Después de que el examinador de forma deliberada rotara la varilla de Maddox en cada ojo para descolocarlas, se pedía al paciente que situara las franjas luminosas horizontales paralelas entre sí y paralelas al plano del suelo. Luego se recogía la desviación neta (es decir restando la exciclodesviación de un ojo de la inciclodesviación del otro, por ejemplo) teniendo en cuenta la desviación observada sobre en cada varilla, con la limitación de que las marcas en la montura aparecen cada 5°.

Se calcularon las diferencias entre test y retest (Bland-Altman) y a partir de ahí los límites de concordancia al 95% e intervalos de confianza al 95% de los mismos.

La causa más frecuente de estudio en esta serie fue parálisis del oblicuo superior (n=46, 53%). Otras causas incluyeron parálisis del III nervio, síndrome de Brown, síndrome de Duane, enfermedad de Graves, o estrabismos horizontales con desviaciones ciclo-verticales como la exotropía intermitente. En 46 pacientes se encontró exciclodesviación, en 15 inciclodesviación y en 15 de ellos no se encontró ciclodesviación de ninguna clase. En el 73% de los pacientes la ciclodesviación encontrada fue de 1° a 9°, sólo en 9% de 10° a 15°. El rango de desviación en la primera medición fue de 6° inciclo a 15° exciclo y el de la segunda de 10° inciclo a 17° exciclo. El rango de las diferencias de 5° inciclo a 7° exciclo con una media de 0,5° exciclo. La mitad de los límites de concordancia al 95% (4,2°-

5,2°) fue de 4.7° (intervalo de confianza al 95% 3,8°-5,5°).

En conclusión, se requiere una diferencia de 5° para considerar que hay un cambio real en la ciclodesviación entre 2 mediciones. En otro estudio, realizado con varilla de Maddox única, se encontraron límites de concordancia similares (1). El estudio que estamos comentando tiene 2 limitaciones principales. La primera se refiere a que las monturas comúnmente utilizadas tienen una escala con variaciones de 5°, lo que no permite detectar cambios menores con precisión. La otra, es que no se ha realizado el retest en el mismo examen clínico, sino varias semanas o incluso meses después, por lo que los cambios en parte podrían ser atribuibles a la evolución de la patología causante de la ciclodesviación y no a la variabilidad del test de la doble varilla de Maddox.

Bibliografía

1. Flodin S, Karlsson P, Anderson Grönlund M. Cyclotorsion measured in a patient population using three different methods: a comparative study. *Strabismus* 2016; 24: 28-36.

Clinical and ocular motor complications of extraocular muscle extirpation for infantile nystagmus syndrome

Dell'Osso LF, Hertle RW, Jacobs JB. J AAPOS 2018; 22:110-114

En este estudio se analiza un procedimiento quirúrgico controvertido para el tratamiento del síndrome de nistagmo infantil. Dados los déficits en el sistema oculomotor que se han descrito después de retroinserciones máximas, se propuso la realización de tenotomía del tendón de inserción de los 4 músculos rectos horizontales (tenotomía más reinscripción o reanclaje), técnica que mejoraba el registro del nistagmo y la función visual dinámica, y que los autores denominan 'cirugía estándar' (1,2). Pero otro autor llevó más allá la idea de las retroinserciones máximas y planteó la extirpación de la parte

anterior de los cuatro músculos rectos horizontales (3,4).

En este artículo se describe el seguimiento de un solo caso durante 19 años tratado con cirugía estándar y después con cirugía de extirpación de los músculos, en el que se realizaron técnicas de registro de los movimientos oculares. Otras técnicas diagnósticas llevadas a cabo incluyeron la exploración oftalmológica, en particular fondo de ojo, OCT, electroretinograma, potenciales evocados visuales, visión de colores, campo visual, sensibilidad al contraste. El primer registro de movimientos se realizó al año de vida con un sistema infrarrojo Ober (2), sistema que también se utilizó a los 6 y 9 años de vida, mientras a los 15 y 20 años se utilizó EyeLink II (en total 6 registros, ya que a los 6 años se hicieron dos). Se analizaron las variables NAFX (función expandida de agudeza en el nistagmo) y LFD (dominios más largos de fijación foveal).

La mujer en quien se realizó el estudio tenía además anisometropía astigmática, exotropía e hipertropía de ángulo pequeño variable (magnitud no se especifica), sin tortícolis o posición anómala de la cara-cabeza, y a los 5 años se le detectó una distrofia congénita de conos y bastones. Las agudezas visuales oscilaron entre 1/4 y un 1/3 durante el periodo de seguimiento de 19 años. A los 6 años se realizó la cirugía estándar, es decir tenotomía y reinserción de los músculos rectos mediales y retroinserción de 3 mm de los músculos rectos laterales, para tratar la exotropía. A los 18 años se llevó a cabo la miectomía anterior de los 4 músculos rectos horizontales, con transposición anterior de los músculos oblicuos inferiores y retroinserción de los músculos oblicuos superiores de ambos ojos. Tras la primera cirugía, la paciente pudo obtener permiso de conducir, sin diplopía ni posición anómala de la cabeza. La NAFX aumentó un 65% (pico de 0.265), con LFD de 28° (aumento igualmente del 65%). La paciente era capaz de localizar y fijar objetos con facilidad en excentricidades de $\pm 10^\circ$. Los movimientos sacádicos, de seguimiento, vestibulo-oculares y optoquinéticos no se vieron afectados. Tras la cirugía de extirpación el NAFX fue de 0,322

(mejoría del 21% desde la cirugía anterior) pero el LFD era de 14° (empeoramiento desde la cirugía anterior). Se detectó disminución de la amplitud y velocidad de los movimientos sacádicos existentes tras la cirugía estándar (caída del 57%). Aunque disminuyera la amplitud de las ondas del nistagmo, era incapaz de localizar y fijar objetos a 10° de excentricidad. La sensación subjetiva de empeoramiento era notable. A los 2 años de la cirugía de extirpación la paciente manifestaba oscilopsia y diplopía, posición mentón abajo, estrabismo vertical incoitante, dificultad para leer y conducir y mareos al moverse.

En conclusión, a pesar de la propuesta y efectos descritos de la cirugía de extirpación de los músculos rectos horizontales, el resultado de la cirugía estándar es en principio mucho más favorable, ya que la primera da lugar a síntomas y déficits que no se producen tras la cirugía estándar. La principal limitación es que se trata del análisis de un solo caso, y que algunas molestias subjetivas y alteraciones observadas tras la cirugía de extirpación descrita pueden deberse a la cirugía asociada sobre los cuatro músculos oblicuos, que podría no haberse realizado. El procedimiento de extirpación de los 4 músculos rectos horizontales parece, en cualquier caso, agresivo y poco fisiológico.

Bibliografía

1. Hertle RW, Dell'Osso LF, FitzGibbon EJ, Thompson D, Yang D, Mellow SD. Horizontal rectus tenotomy in patients with congenital nystagmus: results in 10 adults. *Ophthalmology* 2003; 110: 2097-2105.
2. Hertle RW, Dell'Osso LF, FitzGibbon EJ, Yang D, Mellow SD. Horizontal rectus muscle tenotomy in patients with infantile nystagmus syndrome: a pilot study. *J AAPOS* 2004; 8: 539-548.
3. Sinskey RM, Eshete A. Maximal subtotal extirpation of the horizontal rectus extraocular muscles for the treatment of nystagmus with no null point. A report of four successful human cases. *Binocul Vis Strabismus Q.* 2002; 17: 297-302.
4. Lingua RW, Liu CY, Gerling A, Zhang Z, Nalbandian A. Myectomy of the Extraocular Muscles Without Reattachment as a Surgical Treatment for Horizontal Nystagmus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2016; 53: 156-66.