

Comentarios a la literatura

Coordinadora: Dra. Olga Seijas Leal

Comentario del Dr. Javier Celis Sánchez
Aqueous humor as a surrogate biomarker for retinoblastoma tumor tissue

Raval V, Racher H, Wrenn J, Singh AD. J AAPOS 2022; 26: 137.e1-5.

Propósito: Demostrar si es posible identificar una variante patogénica de una línea germinal (RB1) de retinoblastoma a partir de una muestra de humor acuoso.

Métodos: En este estudio piloto se obtuvieron muestras de sangre periférica, tejido tumoral y humor acuoso de 3 ojos de 3 pacientes con retinoblastoma que fueron enucleados en un hospital de tercer nivel. Después de aislar DNA libre se realizó una secuenciación en las regiones promotoras RB1 y de los exones 1 al 27, incluyendo las regiones intrónicas circundantes, usando un protocolo personalizado de hibridación, seguido por una secuenciación de alto rendimiento.

Resultados: El estudio de cohortes incluye 3 ojos enucleados por un retinoblastoma avanzado (grupo E y D).

En el caso 1 se identificó la delección del RB1 exón 23 en ambos alelos, tanto en la muestra de acuoso como en el tumor y ausente en la sangre, lo cual es indicativo de ausencia de la variante patogénica de la línea germinal RB1.

En el caso 2 se identificaron 2 variantes heterocigotas en el tumor y en el humor acuoso (HA), pero ausente en la sangre, indicativo de ausencia de la variante patogénica de la línea germinal RB1. En el caso 3 se identificó una sustitución heterocigota en el alelo 1 y una pérdida de la heterocigosis en el alelo 2 en el tumor y HA con la misma mutación en la sangre, indicando la presencia de una variante patogénica en la línea germinal de RB1.

Conclusiones: Los resultados del estudio de la variante patogénica RB1 en el humor acuoso fueron concordantes con las muestras directas

del DNA tumoral lo cual sugiere que el humor acuoso puede servir como sustituto del tejido tumoral. Como el humor acuoso es accesible durante el tratamiento, se podrán realizar test específicos sin necesidad de enuclear.

Comentarios:

El retinoblastoma es un tumor que afecta a la retina y está causado por mutaciones en un gen denominado RB1. En un 40% de los pacientes estas mutaciones están presentes en la línea germinal. Estos pacientes tienen una probabilidad muy elevada de desarrollar la enfermedad (mayor del 90%) y una probabilidad del 50% de transmitir la mutación a su descendencia. Por eso en todo paciente con este tumor, y en sus familiares, se debe hacer un análisis genético.

Hay 2 tipos de retinoblastoma: **Esporádico** (no se transmite) y **hereditario** (puede transmitirse).

El 60% de los niños sólo tienen un ojo afectado (la mayoría son formas esporádicas). De un 10 a 15% tiene la forma hereditaria. Un 40% pueden tener los dos ojos afectados, estos siempre tienen la forma hereditaria. Estos niños tienen mayor riesgo de desarrollar otros tumores, desarrollar tumores secundarios a la radiación y transmitir la enfermedad a su descendencia.

Las pruebas genéticas cuando se dispone de tejido tumoral proceden del ojo enucleado ya que no se hacen biopsia por el riesgo de diseminación del tejido tumoral. En estos casos se secuencian el ADN para detectar cualquier cambio en las dos copias del gen RB1. Si se encuentran las dos mutaciones de RB1 se toma una muestra de sangre. El hallazgo de una mutación de RB1 en sangre indica el diagnóstico de retinoblastoma hereditario. La ausencia de mutación en sangre suele indicar que se trata de un caso esporádico.

Si no se dispone de tejido tumoral los estudios en sangre son más difíciles de interpretar.

Si hay mutación del RB1 asociada a la enfermedad se tratará de una forma hereditaria. Si el resultado es negativo no se puede descartar que sea una forma hereditaria.

Los tumores se clasifican en grupos del A al E.

Grupo tumor	Riesgo pérdida ojo	Características
A	Muy bajo	Tumor pequeño localizado en retina, lejos de estructuras importantes
B	Bajo	Tumor más grande o cerca de estructuras importantes
C	Moderado	Tumor bien definido con poca diseminación o siembras
D	Alto	Tumor grande o poco definido; gran cantidad de siembras
E	Muy alto	Tumor muy grande que afecta a la estructura y función del ojo; mayor probabilidad de diseminación

Lo importante de este trabajo, a pesar de ser sólo tres muestras, es que la toma de acuso parece ser una fuente fiable de DNA tumoral pudiéndose realizar un estudio genético sin necesidad de enuclear.

Use of sweep visual evoked potential in preverbal children with optic nerve hypoplasia

Bradfield YS, Ver Hoeve JN, Aul B, Struck MC. J AAPOS 2022; 26: 131.e1-6

Propósito: Evaluar los PEV de barrido (PEVs) en niños de edad preverbal con hipoplasia del nervio óptico (HNO) y valorar la asociación de estos resultados, las características clínicas y el reconocimiento de la agudeza visual futura.

Métodos: Revisión retrospectiva de los registros de niños con HNO que habían sido estudiados con PEVs y agudeza visual en la Universidad de Wisconsin desde 2005 a 2013. Se recogieron datos del tamaño del nervio óptico, tratamiento de ambliopía y diagnósticos neurológicos.

Resultados: Se incluyeron 57 pacientes: 41 (71%) con HNO bilateral y 27 (47%) con anomalías neurológicas. La edad media de los PEVs iniciales fue de 13,3 meses (rango 1-32).

La duración media entre los PEVs iniciales y la AV final fue de 5,5 años (rango 3,5-7). Los PEVs se asociaron con la HNO severa ($p < 0,05$). Los PEVs y la combinación de HNO severa y estado neurológico fueron predictores ($p < 0,05$) de la agudeza visual; juntos representan del 54 al 61% de la variación en la agudeza visual final.

Conclusiones: Los PEVs en niños de edad preverbal con HNO dependen de la severidad de la hipoplasia y se correlacionan con la agudeza visual final. Los niños con hipoplasia leve y sin anomalías neurológicas tiene mejor agudeza visual y los que presentan hipoplasia severa y alteraciones neurológicas tienen peores resultados visuales.

Comentarios:

La hipoplasia del nervio óptico (HNO) es una afección congénita que se caracteriza por la falta de desarrollo, total o parcial, del nervio óptico. Suele ser bilateral, no hereditario, no progresivo y no tiene tratamiento específico. Con frecuencia los niños afectados de HNO también tienen deficiencias hormonales, anomalías cerebrales y nistagmo. Hay una gran variabilidad y, así pacientes con HNO marcada pueden tener una buena agudeza visual final. Estos casos suelen ser pacientes sin anomalías neurológicas.

Los PEV han sido utilizados como predictores de la agudeza visual futura en otras patologías como las cataratas congénitas, el albinismo y las anomalías del sistema nervioso central.

Otras pruebas que se utilizan para establecer el pronóstico visual en la HNO son el electroretinograma, y la OCT con estudio de la capa de fibras nerviosas de la retina.

Se ha propuesto que la mejoría en la visión en algunos niños con HNO puede ser debida en parte, a la continua mielinización del nervio óptico que ocurre durante 4 años después del nacimiento.

El estudio mediante PEV y la presencia de enfermedad neurológica sirven para establecer el pronóstico de la agudeza visual y modular los esfuerzos en el tratamiento de la ambliopía.

**Comentario de la Dra. Ana Dorado
López-Rosado****Nasal transposition of the split lateral rectus muscle for strabismus associated with bilateral 3rd nerve palsy**

Oke I, Lorenz B, Basiakos S, Gokyigiy B, Dodd MM, Laurent E & cols. Am J Ophthalmol 2022 Oct; 242: 165-172

Objetivo: Determinar la tasa de éxito y las complicaciones asociadas con la transposición nasal del recto lateral (RL) en Y para el tratamiento de la parálisis bilateral del III par craneal (pc).

Métodos: Se recopilaron retrospectivamente pacientes con parálisis bilateral del III pc tratados con transposición unilateral y una cirugía alternativa en el ojo contralateral, o mediante transposición bilateral, por 13 cirujanos de 11 centros. Fueron evaluados antes de la cirugía y 6 meses después. Se analizaron variables demográficas, etiología, factores intraoperatorios, dificultades quirúrgicas y complicaciones que amenazan la visión. El éxito quirúrgico fue definido como una exotropía postoperatoria ≤ 15 DP a los seis meses de la cirugía.

Resultados: Se intervinieron 34 pacientes con una edad media de 46 años (rango, 25-54 años). La exotropía media preoperatoria fue de 90 DP (rango, 80-111 DP) y la exotropía media postoperatoria fue de 16,5 DP (rango, 5,5-35 DP), sin diferencias significativas entre los casos de parálisis bilateral del III pc parcial vs. completa, ni entre los casos en los que la transposición se realizó unilateralmente y se complementó con una cirugía alternativa en el ojo contralateral (65%) vs. casos tratados con transposición bilateral (35%). La reducción de la exotropía a ≤ 15 DP se logró en el 50%, tanto si la transposición fue unilateral o bilateral. Ninguno de los factores demográficos, etiológicos o intraoperatorios se asoció significativamente con mayor éxito de la cirugía o mayor dificultad quirúrgica.

Las dificultades quirúrgicas fueron reportadas en el 18% de los casos. Consistieron principalmente en dificultad para dividir y transponer suficientemente las mitades del RL cerca del

recto medial (RM). Las complicaciones que amenazan la visión ocurrieron en el 21%, incluyendo desprendimiento coroideo seroso en 5, PIO elevada en 2 y posterior escleritis en 1 paciente. La inserción del RL a 10 mm o más posterior a la inserción del RM se asoció con un aumento de las complicaciones que amenazan la visión (odds ratio = 9,0; IC del 95% = 1,3-99).

Conclusión: La transposición nasal del RL en Y puede abordar la exotropía de gran ángulo asociada con parálisis bilateral del III pc. Se debe tener en cuenta que la colocación muy posterior del RL puede aumentar el riesgo de complicaciones que amenazan la visión, sobre todo desprendimientos coroideos serosos. Los autores no identificaron ningún factor demográfico, etiológico o quirúrgico asociado significativamente con el éxito del tratamiento.

Comentarios:

La gran exotropía resultante de la parálisis bilateral del III pc supone un desafío para los estrabólogos. Se han usado numerosos procedimientos y en muchos casos se requiere varias cirugías. En la transposición nasal del RL en Y realizada por los autores, el RL se divide longitudinalmente 18-24 mm, se desinserta y, pasando por debajo de rectos verticales y oblicuos, se reinserta cerca del RM.

Los autores del estudio definieron como éxito quirúrgico una exotropía postoperatoria ≤ 15 DP puesto que los autores consideran que esta magnitud está por debajo del umbral percibido y el objetivo de la cirugía realizada para la parálisis bilateral del tercer nervio es reconstructiva. La tasa de éxito del 50% reportada en este estudio en pacientes con parálisis bilateral del III pc fue inferior al 69% reportado anteriormente en pacientes con parálisis unilateral del III pc tratados con transposición nasal del RL en Y. El menor éxito podría reflejar la dificultad adicional en el manejo de la exotropía preoperatoria mayor que se observa en la parálisis bilateral del III pc (-90 DP vs. -70 DP).

Es posible que la poca frecuencia de las parálisis bilaterales de III pc y el uso de esta técnica quirúrgica puede haber limitado la posibilidad de detectar factores asociados. Algunos de los cirujanos debilitan simultáneamente el

oblicuo superior y el oblicuo inferior, debido a que facilita la transposición nasal del RL y a su potencial para reducir la exotropía.

Llama la atención que la desalineación preoperatoria y postoperatorio no fue estadísticamente diferente entre los tratados con transposición nasal del RL en Y unilateral junto a otro procedimiento quirúrgico en el ojo contralateral (con mayor frecuencia una recesión-resección) y los tratados con transposición nasal del RL en Y bilateral.

Se demostró que el cambio neto en la exotropía de la transposición nasal del RL en Y se correlaciona con la magnitud de la exotropía preoperatoria. Esto puede explicarse por el hecho de que la mayor exotropía preoperatoria se asocia con un RL más tenso. Una vez transpuesto, un músculo LR más tenso transmitirá un mayor tono aductor al ojo.

Los autores confirman un riesgo nueve veces mayor de complicaciones que amenazan la visión asociadas con la colocación del RL a 10 mm o más posterior a la inserción del RM. Los autores recomiendan dividir el RL lo necesario para producir brazos suficientemente largos para rodear el globo sin comprimirlo.

En este trabajo, la incidencia de desprendimiento coroideo podría estar subestimada, ya que no se realizó de rutina un examen de fondo de ojo, ecografía ni tomografía de coherencia óptica tras la cirugía. En caso de realizarse esta técnica quirúrgica se recomienda valorar el fondo de ojo en el postoperatorio.

Una limitación de este estudio fue que las cirugías fueron realizadas por 13 cirujanos de 11 hospitales, y cada cirujano probablemente tenía un nivel diferente de experiencia previa en la realización de esta técnica rara vez utilizada. Otra limitación fue que la alineación horizontal en la posición principal se obtuvo con mayor frecuencia mediante la técnica de Krinsky.

Una ventaja de esta técnica sería la de disminuir el riesgo de isquemia anterior del globo ocular sobre todo si se tuvieran que operar rectos verticales para mejorar el componente vertical.

Hay autores con mucha experiencia que prefieren elegir la técnica más sencilla y predecible

para mejorar la desviación en PPM y el tortícolis provocados por la parálisis bilateral del III par, con el menor número de complicaciones posquirúrgicas.

Children with strabismus and amblyopia presented abnormal spontaneous brain activities measured through fractional amplitude of low-frequency fluctuation (fALFF)

Hu XQ, Shi YD, Chen J, You Z, Pan YC, Ling Q & cols. *Front Neurol* 2022; 13: 967794

Propósito: Analizar si los niños con estrabismo y ambliopía muestran un cambio significativo en la amplitud fraccional de las fluctuaciones de baja frecuencia (fAFF) en regiones específicas del cerebro en comparación con controles sanos y si este cambio podría explicar las manifestaciones clínicas y patogénesis del estrabismo, mediante resonancia magnética funcional.

Método: Se examinaron los cerebros de 23 niños con estrabismo y ambliopía, menores de 18 años, con endotropía o exotropía, con supresión, sin estreopsis, sin cirugía previa ni problemas en el desarrollo neurológico, y de 23 controles sanos mediante resonancia magnética funcional. Posteriormente se analizaron los cambios en el valor de fALFF de algunas regiones específicas cerebrales que están relacionados con las manifestaciones clínicas.

Resultados: En comparación con los controles, los niños con estrabismo y ambliopía presentaron valores disminuidos de fALFF en el giro temporal superior, el giro temporal medio derecho, el giro frontal superior derecho y el área motora suplementaria derecha, y valores aumentados de fALFF en el giro precentral izquierdo, el parietal inferior izquierdo y precúneo izquierdo.

Conclusión: Los niños con estrabismo y ambliopía mostraron valores anormales de fALFF en diversas regiones cerebrales relacionadas con la vía visual, la vía relacionada con el movimiento ocular y otras vías relacionadas, sugiriendo un mecanismo patogénico.

Comentarios:

Tradicionalmente, los estudios que se realizan para el diagnóstico del estrabismo y la ambliopía se limitan al examen de la agudeza visual y la función óptica, pero numerosos estudios han demostrado que los pacientes con estrabismo y ambliopía tienen cambios en la estructura y función del sistema nervioso. La resonancia magnética funcional y el estudio de la amplitud fraccional de las fluctuaciones de baja frecuencia se ha convertido en un importante método para estudiar la patogénesis de numerosas enfermedades, entre ellas, la ambliopía y el estrabismo.

El giro temporal superior se asocia con la comprensión del lenguaje, la búsqueda visual y otras funciones. El giro temporal superior bilateral y el giro temporal medio también se conocen como el área V5/MT que está implicada en el procesamiento del movimiento de los estímulos y la profundidad, y junto a conexiones en el hipocampo juegan un papel importante en la memoria visual. El aumento en el valor de fALFF en este estudio indica que el área V5/MT de los pacientes con estrabismos y ambliopía es hiperactiva, lo que puede estar relacionado con la sobreestimulación compensatoria de esta área causada por la dificultad para la localización espacial de estos pacientes.

En este estudio, los niños con estrabismo y ambliopía también mostraron un aumento en el valor de fALFF del giro frontal superior derecho, lo que sugiere que, en comparación con los controles sanos, las actividades espontáneas del giro frontal superior derecho fueron más activas y causaron trastornos del movimiento ocular y problemas de visión en estos pacientes. La capacidad de recibir e integrar estímulos disminuye como resultado de la hiperfunción compensatoria del giro frontal superior.

El área motora suplementaria, especialmente el campo ocular suplementario que es un área anatómica del lóbulo frontal medial dorsal, está estrechamente relacionada con el movimiento del globo ocular. En este estudio, encontramos que hay una disminución en el valor de fALFF en el área motora suplementaria en niños con

estrabismo y ambliopía, lo que puede indicar que, en las primeras etapas de la evolución del estrabismo en los niños, hay una compensación funcional en esta área del cerebro debido a movimientos oculares anormales.

El giro precentral es parte de la corteza motora primaria, que recibe propiocepción y regula el movimiento autónomo. Este estudio detectó un aumento de la actividad cerebral espontánea en el giro precentral lo que puede sugerir que los niños con estrabismo y ambliopía tengan trastornos espontáneos del movimiento ocular.

Los lóbulos parietales inferiores están relacionados con el nervio oculomotor, el mantenimiento de la atención, la coordinación mano-ojo, el aprendizaje del lenguaje y también se ha reportado que es de gran ayuda para elegir información relacionada con el espacio visual. En este estudio, el valor fALFF del parietal inferior estaba reducido, lo que puede estar relacionado con la función ocular anormal que dificulta el aprendizaje del lenguaje, la lectura y la ortografía en estos niños.

El precúneo es una de las principales áreas de regulación e integración de nuestro cerebro, es un centro integrador de redes neuronales que tiene un papel insustituible en el procesamiento visoespacial, la conciencia sobre uno mismo, la memoria episódica, etc. Los valores más altos de fALFF en el precúneo izquierdo son consistentes con los trastornos del movimiento ocular y la habilidad visoespacial anormal de estos niños.

Algunas de las limitaciones de este estudio es el pequeño tamaño de la muestra y que los sujetos eran niños (rango de edad 9-13 años) por lo que puede haber un bajo grado de colaboración en la realización de la resonancia magnética funcional.

En conclusión, los autores encontraron que los niños con estrabismo y la ambliopía presentaron actividades cerebrales espontáneas anormales en la vía visual o regiones cerebrales relacionadas con la visión, y postulan que esto puede afectar en las manifestaciones clínicas del paciente o puede atribuirse a la disfunción compensatoria del movimiento ocular.

Comentarios de la Dra. Sonia López-Romero
Interocular differences in subfoveal choroidal thickness in monocular intermittent exotropia

J Ho Na, S Jung Lee. J AAPOS 2022; 26: 127. el-5

Se trata de un estudio retrospectivo realizado en Korea durante 2 años para determinar si el grosor coroideo subfoveal y el grosor foveal central difieren según la presencia de preferencia de fijación en pacientes con exotropía (XT) intermitente tipo básico sin anisometropía o ambliopía.

Métodos: Se incluyeron niños de 4-9 años con XT tanto con preferencia de fijación como alternante en 3 visitas consecutivas, sin ambliopía o anisometropía y con un equivalente esférico de $\pm 1,25$ D o menos en ambos ojos (AO). Las medidas de grosor se realizaron mediante tomografía de coherencia óptica (OCT) de dominio espectral (Heidelberg) en el grupo monocular y en el alternante y se compararon. Los niños debían tener una agudeza visual no corregida $\geq 20/25$ en AO.

Para determinar la preferencia de fijación, se realizó el test de cover-uncover de forma alternante en cada ojo al menos tres veces. Cuando se observaba un cambio de fijación hacia el ojo de fijación preferente después de retirar el oclusor, éste se consideraba el ojo dominante y el otro el no dominante en el caso de la XT monocular. El ojo no dominante también coincidía con el ojo que los padres observaban habitualmente desviado.

La medición del grosor coroideo subfoveal y el grosor foveal central mediante OCT se realizó de forma simultánea por un examinador experto. El grosor coroideo subfoveal se definió como la distancia desde la superficie externa del EPR subfoveal a la superficie interna de la esclera medido manualmente en modo EDI. El grosor foveal central se midió de forma automática. Únicamente se utilizaron las imágenes bien enfocadas y de alta calidad.

Resultados: Fueron incluidos 81 pacientes: 46 en el grupo de XT monocular y 35 en el alternante. La edad media fue de $6,5 \pm 1,6$ años

en el grupo monocular y de $6,9 \pm 1,7$ años en el grupo alternante. La longitud axial (LA) fue de $23,1 \pm 0,9$ mm en el grupo monocular y de $23,0 \pm 0,9$ mm en el alternante. La LA fue la misma en el ojo derecho (OD) y el ojo izquierdo (OI) ($22,9 \pm 0,9$) dentro del grupo alternante. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos con respecto al sexo, edad, agudeza visual, equivalente esférico y LA.

El grosor coroideo subfoveal en el grupo monocular fue de $289,9 \pm 45,4$ μm en el ojo dominante y de $300,9 \pm 47,1$ μm en el ojo no dominante, y para el grupo alternante fue de $307,6 \pm 53,8$ μm en el OD y $306,4 \pm 51,0$ μm en el OI. No hubo diferencias significativas en el grosor coroideo subfoveal entre el ojo dominante, el ojo no dominante y el OD ni entre el ojo dominante, el ojo no dominante y el OI. En el grupo monocular, el grosor foveal central fue de $213,4 \pm 15,6$ μm en el ojo dominante y de $213,9 \pm 16,6$ μm en el ojo no dominante. En el grupo alternante fue de $210,3 \pm 12,2$ μm en el OD y de $211,1 \pm 11,7$ μm en el OI. Tampoco hubo diferencias significativas entre el ojo dominante, el ojo no dominante y el OD ni entre el ojo dominante, el ojo no dominante y el OI. Por otro lado, la diferencia interocular en el grosor coroideo subfoveal en el grupo monocular (ojo dominante - ojo no dominante) fue de $-11,03 \pm 18,0$ μm y de $1,9 \pm 22,2$ μm en el grupo alternante (OD-OI). Esta diferencia entre grupos era estadísticamente significativa ($P = 0,005$). Sin embargo, con respecto al grosor foveal central interocular no hubo diferencias significativas.

Discusión: El papel fundamental de la coroides es el aporte de nutrientes y oxígeno a la retina. Sin embargo, varios estudios en animales han encontrado que la coroides también participa en el proceso de emetropización y en los cambios refractivos. Hung et. al encontraron adelgazamiento coroideo tras un desenfoque hipermetrópico y engrosamiento tras desenfoque miópico en monos. De este modo, los cambios en el grosor coroideo pueden ser resultado de un error refractivo. Sin embargo, en la ambliopía hipermetrópica se ha descrito un engrosamiento de la coroides, no un adelgaza-

miento, por lo que se piensa que este aumento de grosor puede actuar como barrera para la difusión de factores de crecimiento o como un tampón mecánico a la elongación del ojo, para limitar su crecimiento dando como resultado una hipermetropía. Sin embargo, aún se debate si el engrosamiento coroideo es una anomalía primaria en la ambliopía hipermetrópica o resultado de la propia ambliopía. Por otro lado, en la ambliopía miópica se han encontrado grosos coroides más finos, que pueden ser atribuidos a la elongación del ojo. En la ambliopía estrábica unos estudios han reportado aumento del grosor coroideo y otros no han encontrado diferencias. Este aumento de grosor se piensa que puede estar relacionado con una alteración de la demanda metabólica asociada con el menor uso del ojo ambliope. Sin embargo, los hallazgos de estudios previos pueden estar confundidos por la asociación en sí misma del error refractivo con el grosor coroideo.

En el presente estudio, los errores refractivos eran pequeños, no se incluían pacientes con ambliopía, anisometropía o AV <20/25. Se incluyeron niños entre 4-9 años porque algunos estudios han reportado grosos coroides más finos en niños ≥ 10 años.

Como hemos visto, no hubo diferencias significativas en el grosor coroideo subfoveal entre los ojos dominantes de la exotropía monocular, entre los ojos no dominantes de la exotropía monocular o entre el ojo derecho y el izquierdo en la exotropía sin preferencia de fijación. Sin embargo, la diferencia entre los dos ojos (el ojo dominante y el no dominante) en el grupo monocular fue significativamente mayor que la diferencia entre el ojo derecho y el izquierdo del grupo alternante. Estos hallazgos hacen pensar a los autores que la presencia o ausencia de preferencia de fijación puede afectar al grosor coroideo subfoveal. La coroides del ojo no dominante tiende a ser más gruesa que la coroides del ojo dominante. Los autores piensan que esta diferencia se debe a un incremento de la demanda metabólica asociada al relativo menor uso de un ojo y por eso no se ve en la XT alternante.

En cuanto al grosor foveal central, un estudio previo reportó que es mayor en ojos ambliopes que en ojos control, pero estudios recientes han visto que no hay diferencias significativas. Wen and col. encontraron que no había diferencias en el grosor macular y foveal en el ojo fijador de la XT intermitente sin ambliopía comparado con los ojos controles, pero en el ojo desviado sí que estaban significativamente más engrosadas que en el grupo control. Las posibles explicaciones incluyen una reducción de la apoptosis neuronal después de la sobreproducción durante el desarrollo, quizás incluso como una anomalía primaria o como efecto de la supresión en el espesor retiniano. En contraste, el presente estudio no ha encontrado diferencias significativas entre los ojos dominantes de la XT monocular, los ojos no dominantes ni con el ojo derecho o el izquierdo de la XT alterna. Es más, las diferencias interoculares no fueron distintas entre el grupo monocular y el alternante.

Las limitaciones del estudio son el número insuficiente de pacientes y que el grosor coroideo se realizó de forma manual y no automática. Estudios futuros podrían evaluar cambios a largo plazo asociados a la edad en el grosor coroideo y macular según el ojo fijador. Además, son necesarios estudios prospectivos con población normal como control para llegar a conclusiones definitivas.

Comentarios: Se trata del primer estudio que evalúa las diferencias en el grosor coroideo y el grosor foveal de acuerdo a la preferencia de fijación en pacientes con estrabismo, en este caso, con exotropía intermitente, pero sin ambliopía o errores refractivos para no crear factores de confusión. Se observa que en los ojos no dominantes existe mayor grosor coroideo, sin quedar aclarada del todo cual puede ser la fisiopatología. En cuanto al grosor retiniano, no se han encontrado diferencias, lo que indica que la coroides, hasta hace poco difícil de estudiar por métodos convencionales, juega un papel importante en la fisiología ocular. Estudios futuros podrían comparar las diferencias interoculares en otros tipos de estrabismo, como las endotropías, y constatar si también se obtienen mayores diferencias según la preferencia de fijación.

Comentarios de la Dra. Mila Merchante Alcántara

Incidence of infectious complications following strabismus surgery

Heo H, Ryu WY, Chamdramohan A, Lambert SR. Journal of AAPOS, Jun2 2022; Volume 26, Number 3, 158-160

Las infecciones posteriores a cirugía de estrabismo son raras e incluyen: absceso subconjuntival y subtenoniano, celulitis periorbitaria y orbitaria y endoftalmitis. Las infecciones perioculares leves pueden tratarse con antibióticos sin secuelas a largo plazo; sin embargo, las infecciones perioculares o intraoculares graves (celulitis orbitaria y endoftalmitis) pueden poner en peligro la visión.

Sujetos y métodos: Estudio retrospectivo realizado utilizando las bases de datos de Reclamaciones Médicas de Optum SES (CDM, 2003-2020) y de MarkerScan (IBM, 2007-2016). La 1.^a proporciona información de pacientes sobre unos 15-18 millones de vidas cubiertas anualmente (de un total de más de 63 millones de una población geográficamente diversa que abarca los 50 estados de EEUU). La 2.^a comprende más de 240 millones de pacientes asegurados por 350 proveedores de salud únicos.

El denominador común a efectos del cálculo de tasas de infección posoperatoria fueron los pacientes de cualquiera de las bases de datos sometidos a cirugía de estrabismo. Se definieron como complicaciones infecciosas sólo aquellos con endoftalmitis, celulitis orbitaria y preseptal e infección entre la fecha de la cirugía y 1 mes después. En el diagnóstico de endoftalmitis sólo se incluyeron los que presentaron reclamación por aspiración intravítrea, inyección intravítrea o vitrectomía en las 2 semanas posteriores al diagnóstico de endoftalmitis. Se consideraron reintervenciones las realizadas tras la 1.^a en los pacientes con más de una cirugía de estrabismo durante el período de inscripción, y las de aquellos con cirugías previas al periodo de inscripción. En ambas bases de datos se analizaron por separado: el sexo, la edad, los métodos quirúrgicos, la reintervención y el período entre el día de la cirugía y el diagnóstico de complicaciones infecciosas.

Resultados y discusión: Se analizaron 7.601.339.218 de reclamaciones de 66.228.965 pacientes de la base de datos de Optum SES y 8.713.134.185 de 123.637.720 de MarketScan. En Optum, de 55.516 cirugías de estrabismo, 67 pacientes tuvieron complicaciones infecciosas tras la cirugía; y en MarketScan, de 95.495, 100 de ellos: Un total de 167 casos (0,111%) de 151.011 cirugías (1 de cada 900). La edad media fue 7 años (3-30) y 78 pacientes (46,7%) eran mujeres. El intervalo medio entre cirugía y diagnóstico de complicación infecciosa fue de 6 días (4-12,5). Del total de cirugías, el 67,9% (102.539/151.011) fueron niños (edad <13 años), con una tasa de complicaciones infecciosas del 0,108% (111/102.539), similar a la general (0,111%). En total, 53 casos (31,7%) presentaron complicaciones infecciosas tras la reoperación. El porcentaje de reintervención fue del 29,8% (44.963/151.011), con una tasa de complicaciones infecciosas del 0,118% (53/44.963). En los casos de cirugía de estrabismo primario, la tasa de complicaciones infecciosas fue del 0,107% (114/106.048). El número de pacientes con infecciones postoperatorias sometidos sólo a cirugía de músculos horizontales o verticales fue de 133 (79,7%) y el de los sometidos a cirugía combinada de músculos horizontales y verticales, de 34 (2,4%). La tasa de complicaciones infecciosas fue del 0,108% (133/123.337) en los casos con cirugía sólo horizontal o vertical y del 0,123% (34/27.674) en aquellos con cirugía combinada. La incidencia de endoftalmitis fue de un 0,007%, 11 casos entre 151.011 cirugías (aproximadamente 1 de cada 13.700 cirugías); con una media de edad de 46 años (16,5-58) y un intervalo medio entre cirugía y diagnóstico de endoftalmitis de 10 días (5-13,5).

Varios estudios informaron de la incidencia de complicaciones infecciosas tras la cirugía de estrabismo; sin embargo, se basaron en encuestas a cirujanos de estrabismo y no proporcionaron un denominador exacto. Un estudio prospectivo reciente limitado a datos de una sola institución informó que la incidencia de infección periorbitaria fue del 0,07% entre 4.076 cirugías consecutivas. Algunos estudios infor-

maron que la incidencia de endoftalmitis está entre 1/3500 y 1/185000; y uno reciente informó que su incidencia fue de aproximadamente 1/11.000 cirugías. Sin embargo, todos estos estudios utilizaron un número aproximado de cirugías como denominador.

Limitaciones del estudio: 1. Se realizó utilizando datos de reclamaciones de seguros comerciales que no incluían datos clínicos (agudeza visual, ángulo de desviación, cantidad de cirugía y presencia de enfermedades sistémicas). Además, no permite determinar el músculo horizontal intervenido; y, si bien es específico para el OS, no para otros músculos verticales. 2. Es posible que se haya producido una codificación incorrecta cuando el proveedor envió un código de procedimiento o diagnóstico incorrecto. 3. No se pudieron investigar los datos de los pacientes fuera del período de inscripción; por lo que es posible que la 1.ª cirugía en el período de inscripción fuese una reoperación. 4. Tampoco se pudieron evaluar los factores de riesgo de endoftalmitis posoperatoria debido al pequeño número de pacientes que la desarrollaron. Se precisan futuros trabajos para determinar qué factores contribuyen al desarrollo de endoftalmitis e investigar la vulnerabilidad de los niños frente a los adultos y el papel de la cirugía intraocular previa, al no ser esto posible dentro de las limitaciones de este estudio.

Pseudonystagmus in trochlear nerve palsy

Wert A, Ortiz-Usaga MC, Wolley-Dod C, Visa J. Journal of AAPOS, Jun2 2022; Volume 26, Number 3, 160-161

Se presenta el caso de un varón de 24 años con diplopía vertical intermitente, más pronunciada en la mirada a la derecha, de 2 años de evolución y empeoramiento progresivo en los 6 meses previos a la consulta.

Existía hipertropía izquierda intermitente de 10^Δ en PPM, 25^Δ en la mirada a la derecha, 8^Δ en la mirada izquierda; 25^Δ inclinando la cabeza a la izquierda y 2^Δ inclinándola a la derecha. Presentaba hiperacción del OII sin hipoacción

aparente del OSI; sin limitación en las ducciones ni marcada exciclotorsión en fondo de ojo izquierdo.

Tras la disociación con el cover test, mostraba movimientos oculares verticales conjugados rítmicos intermitentes (de varios segundos de duración) y aparentemente involuntarios en todas las miradas (simulando un nistagmo vertical), remitiendo con la recuperación de la fusión. No tenía antecedentes médicos ni de traumatismos, ni estaba tomando medicamentos; tampoco antecedentes familiares de enfermedades oculares. Se le realizó una RM cerebral con resultados normales.

Se diagnosticó de parálisis del OSI de larga evolución, dada la naturaleza intermitente de su hipertropía y las grandes amplitudes fusionales verticales evidentes en el examen.

El TDF preoperatorio fue negativo en AO; y se le realizó un retroceso del OII a 3 mm posterior a la inserción temporal del RI. La alineación postoperatoria reveló ortotropía en PPM y una pequeña hipertropía residual en la mirada derecha, con resolución completa del movimiento rítmico vertical.

Los autores concluyen que al evaluar a pacientes con movimientos oculares conjugados involuntarios, debería tenerse en cuenta el diagnóstico diferencial con enfermedades sistémicas, trastornos del SNC o posible consumo de drogas. Los registros formales de los movimientos oculares pueden ayudar a caracterizar los movimientos oculares anormales en casos ambiguos.

Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal

Intraocular vascular analysis using optical coherence tomography angiography in patients with vascular paralytic strabismus

Lee D. PLoS One 2022 Sep 13; 17(9): e0272524

Este trabajo se basa en la hipótesis de que en los cuadros de paresia oculomotora microvascular, a pesar de que la fisiopatogenia fundamental son alteraciones en la microvascularización de los nervios craneales III, IV y VI, debido a la existencia de comorbilidades vascu-

lares sistémicas, pueda haber cambios también en la circulación sanguínea intraocular.

Para estudiar esta hipótesis, se han recogido los datos de los pacientes que han acudido al Hospital Universitario de Daegu (Corea del Sur) desde Enero del 2020 hasta Abril del 2021. El análisis fue retrospectivo, y se realizó en todos aquellos pacientes con paresia óculomotora de origen microvascular cuya recuperación posterior espontánea fue total y a los que se les realizó una angio-OCT, al menos en 2 ocasiones (la primera de ellas en los primeros 15 días de comienzo de los síntomas). Se excluyeron aquellos pacientes con enfermedades retinianas que pudieran afectar a la densidad vascular intraocular como retinopatía diabética, DMAE, oclusiones vasculares retinianas, glaucoma o neuropatía óptica isquémica. También se excluyeron todas aquellas causas de paresia óculomotora que no fuera la microvascular. En la angio-OCT (Optovue Inc., Fremont, CA) se evaluó la microcirculación tanto en mácula como en nervio óptico, analizando la densidad vascular con el programa AngioVue®, realizando la comparación entre el ojo parético y el ojo sano.

Se analizaron un total de 31 pacientes con una edad media de 64 ± 13 años y 67,7% de pacientes de sexo masculino, con enfermedad sistémica subyacente hipertensión en 54,8% y diabetes en el 38,7%. La paresia óculomotora más frecuente fue la del sexto nervio craneal (54,8%) y el periodo de recuperación media fue de $3,0 \pm 1,6$ meses.

Al realizar el análisis, no se hallaron diferencias en agudeza visual, presión intraocular y defecto refractivo, entre el ojo parético y el no parético. La vascularización del plexo capilar superficial foveal del ojo parético ($17,40 \pm 7,49\%$) fue significativamente más baja que en el no parético ($19,45 \pm 6,40\%$). Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en el plexo capilar profundo. Al realizar la medición posteriormente a la recuperación de la paresia, no se hallaron diferencias significativas en la vascularización del plexo capilar superficial foveal entre el ojo parético y el adelfo. Asimismo, se halló una correlación estadística-

mente significativa entre la vascularización del plexo capilar superficial y la clínica del paciente: a mayor ángulo de desviación y mayor grado de limitación de la ducción, se observó un menor flujo foveal en el plexo superficial. Sin embargo, no se halló correlación estadísticamente significativa con el tiempo de recuperación.

En cuanto a la vascularización peripapilar, se hallaron unos valores inferiores en el ojo parético, respecto al no parético en el diagnóstico que, aunque no fueron estadísticamente significativos, se incrementaron en las mediciones posteriores hasta igualar a la vascularización del ojo sano, tras la resolución.

El presente estudio es el primer trabajo que analiza el flujo de la microvasculatura intraocular en el estrabismo paralítico de etiología microvascular. Como limitaciones hay que tener en cuenta que es retrospectivo y un pequeño tamaño muestral, sobre todo si quisiéramos a ver un análisis por subgrupos de edad o de tipo de paresia. Además, los propios autores no son capaces de dar una explicación plausible de por qué se podría afectar el plexo capilar superficial foveal, y no el plexo profundo. Sin embargo, este trabajo abre una puerta de investigación a la afectación del riego intraocular en estos pacientes, que puede ser muy interesante.

Efficacy and safety of adjustable suture in horizontal strabismus: comparative study of children versus adults

Carreño CD, Burgos Blasco B, Gómez de Liaño R, Dávila TA, Cañizares R, Zúñiga Menéndez J, Carreño CJ. Arch Soc Esp Oftalmol (Engl Ed). 2022 Sep; 97(9): 483-489

Este es un estudio prospectivo de los pacientes a los que se les realizó cirugía de estrabismo horizontal entre enero de 2013 y enero de 2016, en 2 centros de Ecuador. Se excluyeron aquellos pacientes a los que no se pudo realizar un seguimiento adecuado, así como aquellos estrabismos con patología neurológica asociada.

Los pacientes se dividieron en 2 grupos según la técnica quirúrgica: no ajustable vs ajustable. La elección del tipo de cirugía fue reali-

zada en el momento quirúrgico dependiendo de la disponibilidad de hacer el ajuste posterior y de contar con un ayudante entrenado para ello. Los autores remarcan que no fue una división aleatorizada, pero que tampoco dependió de las características clínicas del paciente, sino de factores ajenos a este.

En adultos el ajuste se realizó al día siguiente a la intervención en la consulta con anestesia tópica, mientras que en los niños se realizó el mismo día en quirófano 3-4 horas posterior a la intervención. Adultos fueron considerados todos aquellos pacientes a partir de los 17 años.

Se analizaron los resultados de 186 ojos de 186 pacientes, de los cuales 157 (84,4%) fueron cirugía ajustable y 29 (15,6%) no ajustable. 119 fueron niños frente a 67 adultos. En cuanto a las características clínicas entre el grupo de adultos y el de niños, hubo significativamente mayor porcentaje de ambliopía en adultos, y el ángulo de desviación de las exotropias también fue significativamente mayor en adultos. No existieron diferencias significativas en las endotropias, desviación vertical asociada, cirugía previa y nistagmus.

De los 157 pacientes a los que se le realizó sutura ajustable, el 20% requirió ajuste (aumentando el porcentaje de éxito frente al grupo de cirugía no ajustable); entre ellos, los adultos requirieron más ajuste que los niños. De hecho, en el grupo pediátrico, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de éxito a los 6 meses entre suturas ajustables y no ajustables.

En el análisis de correlación entre el ajuste y características clínicas se halló que la presencia de cirugía previa y las exotropias, son factores que aumentan la necesidad de un ajuste posterior. Del grupo de pacientes que requirió un ajuste, el 12,5% sufrió efectos secundarios como náuseas o mareo y todos ellos fueron niños. Y en 3 casos hubo complicaciones asociadas a la técnica ajustable: 1 caso de dehiscencia conjuntival y 2 casos en los que no se pudo realizar el ajuste por estar atrapada la sutura en la capsula de Tenon.

De cara a estos resultados, se podría decir que las suturas ajustables parecen recomen-

dables en la cirugía de estrabismo de adultos, principalmente en aquellos pacientes con cirugías previas y exotropias. En los niños, dada la necesidad de sedación para el ajuste y que a largo plazo no se encuentran diferencias significativas, sería más controvertido.

Comentarios del Dr. J. Tejedor Fraile
Intercalary staphyloma after strabismus surgery in a patient with Marfan Syndrome. A case report

Kim JM, Kim J, Sung JY, Hwang JY, Lee YH. *Medicine* (2022) 101: 24

En este artículo (1), se describe el caso de una niña de 9 años con síndrome de Marfan, tratada quirúrgicamente de endotropía, que desarrolla un estafiloma intercalar después de la cirugía.

Se trataba de una niña afáquica en ambos ojos con una desviación de 60 dioptrías prismáticas de lejos y 55 dioptrías prismáticas de cerca. La refracción era de +9,00 (OD) y +8,00 (OS) dioptrías, con agudeza visual de 12/20 y 8/20, respectivamente. Las longitudes axiales de ambos ojos eran de 28,76 mm y 30,34 mm, respectivamente. Antes de la cirugía no se apreciaron alteraciones corneales, conjuntivales o esclerales. Se realizó una retroinserción de 6 mm en ambos músculos rectos mediales, mediante incisión en fórnix nasal inferior, bajo anestesia general.

A los 5 días de la intervención quirúrgica, se apreció una lesión gris oscura que protruía en el cuadrante nasal superior del ojo izquierdo, de 7 a 11 horas, sin sangrado, desprendimiento de retina u otros hallazgos. La presión intraocular era de 21 mm Hg y 22 mm Hg. En el TAC se observó una protrusión cónica de la esclera, diagnosticada como estafiloma intercalar. Se prescribió colirio hipotensor en ambos ojos y la situación permaneció estable durante 1 año.

Un estafiloma intercalar es aquel que se desarrolla entre el cuerpo ciliar y el limbo, donde la esclera está debilitada o adelgazada por la presencia de los vasos ciliares anteriores y el canal de Schlemm. No es raro que se produzca en el síndrome de Marfan, después de una cirugía o traumatismo, ya que la esclera es aún más vul-

nerable. Se ha descrito en Marfan después de un traumatismo roto en una niña de 5 años (Goldberg y Ryan) (2), después de una cirugía de catarata, en una niña de 9 años (Seelenfreund et al.) (3) y en un adulto de 28 años (Sahay et al.) (4), a los 3 años de la cirugía en ambos casos.

El presente caso es el primero que se reporta tras cirugía de estrabismo, en una cirugía sin complicaciones, con un mínimo trauma escleral, y apareciendo de forma brusca en el plazo de una semana. A esta complicación pueden contribuir la defectuosa fibrilina-1 típica del Marfan, la degradación por metaloproteinasas de matriz, en el contexto de una elevada longitud axial y una presión intraocular en el límite superior de lo normal. La paciente sufría blefaritis crónica, en la que se ha descrito una elevada expresión de metaloproteinasa de matriz en la superficie ocular.

Bibliografía

1. Kim JM, Kim J-Y, Sung JY, Hwang JY, Lee Y-H. Intercalary staphyloma after strabismus surgery in a patient with Marfan syndrome. A case report. *Medicine* 2022; 101: 24.
2. Goldberg MF, Ryan SJ. Intercalary staphyloma in Marfan's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1969; 67: 329-35.
3. Seelenfreund MH, Freilich DB, Masculli L. Retinal detachment in a 9-year-old girl with Marfan's syndrome and a limbal incisional staphyloma. *Ann Ophthalmol* 1976; 8: 967-8.
4. Sahay P, Dhanda S, Maharana PK, Titiyal JS. Intercalary staphyloma in Marfan syndrome: a dreaded complication of scleral incision. *Indian J Ophthalmol* 2019; 67: 1161-2.

Corticodependent bilateral trochleitis

Fernández Jiménez Ortiz H, Escribá de la Fuente SM, Sampedro Yáñez R, Maroto Rodríguez B, Toledano Fernández N, Villarrubia Torcal B. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2022; 97(6): 340-343

Los autores presentan un caso infrecuente (1), sobre todo por la dificultad de manejo y afectación cronicada, de trocleitis bilateral

(característica igualmente poco frecuente), en una mujer de 29 años.

La trocleitis es una inflamación de la tróclea del músculo oblicuo superior y peritrocLEAR. Se caracteriza por dolor en la zona troclear o trocleodinia, circunstancia que puede ocurrir en otros trastornos, y que está típicamente asociada a migraña. Existen 3 teorías etiopatogénicas de la misma: dolor neuropático por estimulación mecánica repetitiva, dolor neuromuscular con puntos de la fascia muscular desencadenantes o «gatillo», y dolor inflamatorio por infiltración linfocítica perivasculAr.

La paciente del presente caso se presentó en urgencias después de 2 meses de dolor bilateral intenso, opresivo, no irradiado ni paroxístico, con escasa respuesta a naproxeno y paracetamol, sin hallazgos adicionales de interés en la exploración oftalmológica. Describió la intensidad del dolor como de 9 sobre 10 en una escala visual, y no se alivió tras la administración intravenosa de diclofenaco. Se ingresa para estudio y sólo se consigue disminuir el dolor a 6/10 con diclofenaco y paracetamol. A las 24 h se inició tratamiento con corticoide sistémico 1 mg/kg, sin eficacia frente al dolor. En la RM se apreció ligera inflamación en la tróclea derecha; no hubo hallazgos de interés en la punción lumbar. Se inyectó 20 mg de triamcinolona en el cuadrante nasal superior orbitario (bilateral) y el dolor cedió durante 3 semanas. Debido al empeoramiento de los síntomas en supraversion, se prescribió un prisma de 3 DP base inferior en ambos ojos, que contribuyó a disminuir el dolor, junto con la amitriptilina 50 mg/24 h prescrita por la asociación de migraña.

Otros diagnósticos posibles que se plantearon y se descartaron fueron la inflamación orbitaria idiopática (por IgG4 negativa), sarcoidosis (por ECA normal), miositis (por ausencia de inflamación muscular) y migraña oftálmica (ausencia de respuesta al tratamiento de la migraña). Después de varias infiltraciones con reacción vagal en una de ellas y persistencia del dolor, se decidió la exploración quirúrgica de la zona, con biopsia del tendón y tejido perilesional e infiltración de metilprednisolona 40 mg. En el estudio anatomopatológico sólo

se encontró tejido fibroadiposo. Después de 5-6 infiltraciones, la última de ellas en la exploración quirúrgica, el dolor cedió, salvo levemente en algunos esfuerzos de cerca. Puede ser necesario continuar con esta terapia, hasta que aparezcan efectos adversos, teniendo en cuenta que se puede precipitar un glaucoma secundario y una catarata, aunque también se ha propuesto la inyección peritrocLEAR de plasma enriquecido en plaquetas, que se ha demostrado útil en tendinitis de otras regiones anatómicas.

La localización del dolor sugiere una tendinitis del oblicuo superior como causa de la trocleitis. Sólo el 2% de casos en la enfermedad inflamatoria idiopática afecta al oblicuo superior, por lo que la diana antigénica se sospecha que puede ser distinta en la trocleitis.

La miositis aislada del oblicuo superior es muy rara (2). Se ha descrito en la enfermedad de Wegener, sarcoidosis y enfermedad inflamatoria idiopática de la órbita. La afectación sintomática en la sarcoidosis se ha reportado sólo en 1,4-2,3% de los casos en forma de nódulos palpables, miositis aguda o miositis crónica.

Los autores interpretan que el abordaje quirúrgico con sedación facilitó el acceso del corticoide a la tróclea a mayor concentración y por ello mejor respuesta terapéutica. Aunque hay otros estudios que reportan hasta un total de 86 pacientes con recurrencias durante 70 meses, este es el único caso de trocleitis crónica bilateral idiopática.

Los autores recomiendan en una situación clínica similar la siguiente pauta: estudio de imagen (RM); tratamiento inicial con AINE (naproxeno 500 mg) durante 14 días; si persiste el dolor, infiltración local de corticoides, que se puede repetir si hay buena respuesta terapéutica aunque sea parcial; si hay dolor persistente o un cuadro atípico, conviene realizar estudio de enfermedades sistémicas: PCR, función renal, ECA, radiografía de tórax (sarcoidosis), anticuerpos antinucleares (enfermedades tejido conectivo), anti-DNA (lupus), perfil tiroideo (orbitopatía tiroidea), factor reumatoide (artritis reumatoide, lupus), anticuerpos anti-SSA, anti-SSB (enfermedad de Sjögren), C-ANCA (enfermedad de Wegener), serología del lupus, HIV, enfermedad de Lyme y Mantoux (3).

Bibliografía

1. Fernández Jiménez-Ortiz H, Escribá de la Fuente SM, Sampedro Yáñez R, Maroto Rodríguez B, Toledano Fernández N, Villarrubia Torcal B. Corticoides dependiente bilateral trochleitis. Arch Soc Esp Ophthalmol. 2022; 97: 340-343.
2. Tychsen L, Tse DT, Ossoinig K, Anderson RL. Trochleitis with superior oblique myositis. Ophthalmology. 1984; 91: 1075-9.3.
3. Clarke MS, Plouznikoff A, Deschenes J. Orbital autoimmune inflammatory disorders - Protein regional variability might explain specific lesion location. Med Hypotheses. 2017; 98: 15-7.7.