

Comentarios a la literatura

Coordinadora: Dra. Olga Seijas Leal

Panelistas: Dra. María Alarcón Tomás

Dr. Javier Celis Sánchez

Dra. Ana Dorado López-Rosado

Dra. Mila Merchante Alcántara

Dra. Olga Seijas Leal

Dr. J. Tejedor Fraile

Comentarios de la Dra. María Alarcón Tomás **Strabismus increases glaucoma risk in california medicare beneficiaries**

Ramirez M, Zheng Y, Tseng VL, Yu F, Demer JL, Coleman AL. Am J Ophthalmol 2026; 283: 199–206.

El estrabismo en la población anciana es una fuente significativa de morbilidad ocular que afecta drásticamente la calidad de vida debido a la diplopía y las alteraciones estéticas. Más allá de los problemas de motilidad, se ha propuesto que los movimientos oculares habituales ejercen una **fuerza mecánica sobre el nervio óptico y los tejidos peripapilares**. Específicamente, se ha observado mediante resonancia magnética que, en la aducción extrema, el nervio óptico puede volverse insuficiente para permitir la rotación libre del globo, provocando un fenómeno de **atrapamiento o tracción («tethering»)**. Esta deformación mecánica repetitiva genera un estrés sobre el disco óptico que presenta un patrón de daño muy similar a la degeneración glaucomatosa, lo que sugiere que el estrabismo podría ser un factor de riesgo mecánico para el desarrollo de neuropatías ópticas, independientemente de la presión intraocular.

Objetivo y Metodología: El estudio tuvo como propósito examinar la asociación entre diferentes subtipos de estrabismo y el riesgo de glaucoma en una población de beneficiarios de Medicare en California mayores de 65 años durante el año 2019. Se trata de un **estudio trans-**

versal que analizó a 2,716,629 individuos, utilizando códigos ICD-10 para identificar casos de estrabismo (paralítico, vertical, esotropía y exotropía) y resultados de glaucoma (Glaucoma Primario de Ángulo Abierto (GAA) y Glaucoma de Tensión Normal (GTN)). El análisis se ajustó por edad, sexo, raza, comorbilidades sistémicas (Índice de Charlson ,CCI), miopía, hipermetropía e hipertiroidismo.

Resultados principales:

- Se identificó glaucoma en el 8 % de la población y estrabismo en el 1 %.
- **Todos los subtipos de estrabismo** se asociaron con un aumento significativo de las probabilidades de padecer glaucoma.
- La **exotropía** presentó la asociación más fuerte con el GAA (aOR: 2.70) y una de las más altas con el GTN (aOR: 2.98).
- El **estrabismo vertical** mostró la mayor asociación con el GTN (aOR: 3.03).
- En términos generales, las asociaciones fueron más elevadas para el **glaucoma de tensión normal (GTN)** que para el GAA, lo que sugiere mecanismos independientes de la presión intraocular (PIO).

Conclusiones de los autores: El estrabismo y sus subtipos están vinculados a un mayor riesgo de glaucoma en la población anciana. Se sugiere que los especialistas en estrabismo consideren la realización de pruebas de base (perimetría e imagen multimodal) en estos pacientes, aunque se requieren más estudios antes de cambiar los patrones de práctica clínica.

La relevancia de este estudio se sustenta tanto en la gran **magnitud de su muestra** como en la solidez de su metodología estadística. El empleo de un **ajuste multivariable** ha permitido aislar con precisión el efecto del estrabismo de otros factores de riesgo clásicos, tales como **la edad y la miopía**, demostrando que la asociación entre ambas patologías persiste de forma independiente. Estos hallazgos refuerzan la propuesta de un mecanismo fisiopatológico basado en el **estrés por tracción («tethering») del nervio óptico**.

Resulta sorprendente que la **exotropía** presentara una asociación tan fuerte en esta población (aOR 2.70 para GAA), contradiciendo estudios previos en poblaciones asiáticas donde esta relación no era significativa. Los autores señalan que factores como el **sesgo de selección** y las diferencias en las poblaciones estudiadas podrían contribuir a las discrepancias encontradas. Este hallazgo subraya la necesidad de considerar factores poblacionales y genéticos en la investigación del estrabismo.

Entre las **limitaciones** del estudio, reconocidas por los autores, destaca la naturaleza **transversal** del estudio que no permite evaluar la relación temporal entre las dos condiciones, de forma que existe posibilidad de que pacientes con ceguera o glaucoma en etapa terminal hayan desarrollado un estrabismo sensorial como consecuencia de la pérdida visual, y no que el estrabismo fuera el factor de riesgo inicial para el glaucoma (**causalidad inversa**). Del mismo modo, aunque los resultados fueron ajustados utilizando el CCI para medir la carga de enfermedad sistémica, reconocen que pueden existir otras variables de confusión como **factores vasculares**, pues tanto el estrabismo paralítico como el GNT están asociados a patología vascular por lo que una etiología vascular compartida podría explicar en parte la relación independientemente de la presión intraocular.

Los resultados de este estudio nos obligan a mirar más allá de los problemas de motilidad ocular. Los datos sugieren que, en mayores de 65 años, la presencia de **estrabismo** es un indicador de **riesgo para el desarrollo de glaucoma**. Por tanto, resulta prudente realizar un se-

guimiento preventivo mediante campimetría e imagen del nervio óptico, una recomendación especialmente relevante para pacientes con **exotropía** o **desviaciones verticales**, dada su alta vinculación con la patología glaucomatosa.

Es importante considerar que el diseño transversal del estudio no permite descartar una causalidad inversa (estrabismo sensorial por glaucoma terminal). No obstante, la hipótesis del estrés mecánico por tracción del nervio óptico durante la aducción ofrece una base fisiopatológica sólida que refuerza estos hallazgos epidemiológicos.

Systemic and metabolic profile of sagging eye syndrome: a comparative analysis

Yehezkeili V, Kim JJ, Velez FG, Demer JL, Pineles SL. Am J Ophthalmol 2026; 283: 1–6.

El Síndrome de *Sagging Eye* es una causa cada vez más reconocida de estrabismo adquirido y diplopía en adultos mayores, caracterizado clínicamente por una **esotropía que se manifiesta principalmente en la visión de lejos** y posibles desviaciones ciclo-verticales. Su origen fisiopatológico reside en la **involución de los tejidos conectivos orbitarios**, concretamente por la elongación del ligamento que une el músculo recto lateral con el recto superior, lo que deriva en un desplazamiento inferior de la polea del recto lateral. Este síndrome es una manifestación del envejecimiento (especialmente prevalente después de los 70 años) y suele presentarse junto con rasgos faciales distintivos como un **surco superior profundo, ptosis aponeurótica y bolsas en los párpados inferiores**, reflejando una degeneración generalizada de los tejidos de soporte de la órbita.

Resumen

- **Objetivo:** Identificar factores sistémicos y metabólicos asociados al SES y compararlos con otras formas de esotropía (ET) en adultos mayores.
- **Método:** Estudio de cohorte retrospectivo con 383 pacientes (67 con SES y 316 controles con otras ET) de ≥ 55 años. Se analizaron variables como el IMC, comorbilidades y antecedentes oculares.

- **Resultados:** El inicio de los síntomas en el SES es más tardío que en otras ET (72 años en mujeres, 75 en hombres). En las **mujeres**, el SES se asoció significativamente con un **bajo IMC** (23 vs 25 en controles) y una alta prevalencia de **osteopenia** (77 % vs 51 %). Tras ajustar por edad e IMC, la osteopenia aumentó 2.7 veces las probabilidades de SES en mujeres.
- **Conclusiones:** El SES está vinculado al envejecimiento avanzado y, específicamente en mujeres, a un perfil de bajo peso y pérdida de densidad ósea.

Este estudio define con mayor precisión el «fenotipo sistémico» del paciente con SES, describiéndolo como una manifestación de la **involución generalizada de los tejidos conectivos**. El vínculo con la osteopenia es particularmente sorprendente, sugiriendo que la degeneración de los ligamentos y poleas orbitarias (que causa el SES al desplazar el recto lateral hacia abajo) podrían compartir mecanismos con la desmineralización ósea.

Es interesante la hipótesis sobre el **IMC bajo**: dado que el volumen de grasa orbitaria se correlaciona con el IMC, una reducción de esta grasa podría dejar a las poleas musculares sin el soporte estructural necesario, facilitando su desplazamiento y la aparición de la esotropía. Además resulta sorprendente que un **IMC bajo sea un factor de riesgo significativo en mujeres**, donde cada unidad de disminución del IMC aumenta las probabilidades de padecer SES en un 9.4 %.

Es notable que las asociaciones metabólicas (IMC y osteopenia) fueran significativas en mujeres pero no en hombres. Esto plantea la posibilidad de que el **estado hormonal postmenopáusico** desempeñe un papel clave en la progresión del SES, similar a su impacto en la densidad ósea. Además, el estudio aclara que, aunque el SES suele asociarse más a mujeres en poblaciones occidentales, en este estudio la distribución por sexo fue bastante equilibrada (64 % mujeres), lo que sugiere que el género podría no ser un factor de riesgo tan determinante como la **edad**.

Una **debilidad** del estudio es su naturaleza **restrospectiva** y su enfoque en una **población** mayoritariamente **caucásica**, lo que deja abierta la duda de si estos factores metabólicos operan igual en otras etnias. Además, se excluyeron pacientes con miopía alta, un grupo donde el diagnóstico diferencial con el «Heavy Eye Syndrome» es vital.

Clínicamente, este artículo es muy útil para el diagnóstico diferencial de las endotropias en el anciano, por lo que ante una paciente delgada con osteopenia e hipofunción del recto lateral, el SES debe ser la primera sospecha frente a una parálisis neurológica.

Comentarios del Dr. Javier Celis Sánchez **Axenfeld-Rieger syndrome: from zebrafish models to clinical outcomes**

Bohnsack BL, Williams AL, Jacobson A, Drackley A, Bolton E, Rossen JL. *Am J Ophthalmol.* 2026 Feb;282:225-252.

Propósito: Investigar la genética y los resultados en el Síndrome de Axenfeld-Rieger (ARS).

Métodos: Estudio de cohorte retrospectivo de pacientes con ARS diagnosticados entre 1970 y 2023. Se recopilaron diagnósticos oculares, cirugías, información genética y hallazgos del examen ocular. El éxito quirúrgico se definió como PIO de 5-20 mmHg, sin cirugía adicional para disminuir la PIO y sin complicaciones visualmente devastadoras. Se realizaron estudios de imágenes en vivo e histológicas de pez cebra para estudiar variantes de FOXC1.

Resultados: Un total de 66 pacientes (31 hombres) presentaron una mediana de 4.1 años [rango 0.4, 13.1] y fueron clasificados en 4 fenotipos de ARS: cámara anterior profunda (n = 55), cámara anterior superficial (n = 4), opacificación corneal (n = 3) e iridogoniodisgenesia (n = 4). En total, 42 pacientes (64 %) fueron diagnosticados con glaucoma a una mediana de 4.2 años [rango 0.3, 13.3] y 58 ojos de 33 pacientes requirieron cirugía de reducción de PIO. Los pacientes con glaucoma presentaron PIO inicial más alta (P < .0001) y AVcc final peor (P < .01) en comparación con los

pacientes sin glaucoma. En el seguimiento final (mediana 6.1 años [rango 1.6, 10.1]), los pacientes con glaucoma mostraron disminución de la PIO ($P < .0001$), pero aumento en los medicamentos para el glaucoma ($P < .001$). Las tasas de supervivencia a diez años fueron mayores para la trabeculectomía con mitomicina C (76 % con IC 95 % [47, 91]) y los dispositivos Baerveldt (71 % con IC 95 % [47, 86]), frente a válvula de Ahmed, cirugía angular o cicloablación. La AVcc final se asoció linealmente con el número de cirugías de glaucoma ($\beta = 0.15$, $P < .01$, $R^2 = 0.12$). La supresión de Foxc1a en pez cebra mediante oligonucleótido morfolino (antisentido), que alteró el desarrollo ocular y craneofacial, fue rescatada por ARNm FOXC1 humano de tipo salvaje, pero no por ARNm FOXC1 mutante que contenía variantes clínicamente identificadas.

Conclusiones: En ARS, los pacientes con glaucoma tuvieron una AVcc final peor y a menudo requirieron cirugía de derivación del ángulo. Además, nuestro modelo de pez cebra compendió ARS y verificó las variantes FOXC1 identificadas clínicamente.

El síndrome de Axenfeld-Rieger (ARS) es una enfermedad clínica y genéticamente heterogénea que se caracteriza por una combinación de hallazgos oculares y sistémicos.

La enfermedad fue descrita por primera vez en 1920 por Axenfeld, quien reportó un paciente con embriotoxon posterior (desplazamiento anterior de la línea de Schwalbe) junto con corectopia. Catorce años después, Rieger publicó 2 pacientes con hipoplasia del iris, pseudopolicoria y embriotoxon posterior, lo que colectivamente se denominó «disgenesia mesodérmica». Se reconocieron las similitudes fenotípicas entre estos casos y en 1983 se originó el término combinado ARS.

Los hallazgos oculares predominantes en el ARS incluyen iridogoniodisgenesia, hipoplasia del estroma del iris que resulta en corectopia, pseudopolicoria y adherencias al embriotoxon posterior, y con mayor frecuencia se presentan junto con anomalías craneofaciales como hipoplasia maxilar, hipertelorismo y telecantho. Otras anomalías en la región de la cabeza

y el cuello incluyen microdoncia, oligodoncia, hipodoncia, apiñamiento dental y pérdida de audición. Las anomalías cardíacas congénitas, que pueden involucrar el tabique, las válvulas cardíacas o el arco aórtico y los tractos de salida, a menudo se diagnostican antes del reconocimiento sistémico del ARS.

No obstante, aunque las anomalías oculares, craneofaciales y cardíacas se atribuyen a defectos de la cresta neural, otros hallazgos sistémicos como las anomalías neurológicas y esqueléticas tienen otros orígenes, los cuales se deben a la expresión de PITX2, FOXC1 u otros genes causales en esos tejidos.

Se considera que el ARS es una neurocristopatía, ya que los hallazgos oculares y sistémicos colectivos se atribuyen principalmente a la alteración de las células de la cresta neural durante el desarrollo embrionario.

Genética del ARS: Las variantes heredadas de manera autosómica dominante en los genes PITX2 y FOXC1 se estima que representan del 50 % al 70 % de los casos de ARS, y se clasifican como tipo I y tipo III, respectivamente. Se han identificado en pacientes con ARS mutaciones puntuales (missense), sin sentido (nonsense), de marco de lectura (frameshift) y grandes deleciones o duplicaciones que involucran los genes PITX2 o FOXC1. Varios informes han sugerido diferencias fenotípicas entre las variantes de PITX2 y FOXC1, de manera que las variantes de FOXC1 tienen más probabilidad de presentar hallazgos oculares aislados, pero con una peor afectación corneal y una mayor incidencia de glaucoma. En contraste, las anomalías craneofaciales y dentales pueden ser más comunes con las variantes de PITX2.

Tanto las variantes de FOXC1 como de PITX2 también se han asociado con la anomalía de Peters y opacidades corneales congénitas.

Los modelos animales han proporcionado información importante sobre los roles de PITX2 y FOXC1 en las células de la cresta neural. En el pez cebra, la supresión de PITX2a inhibe la migración temprana de la cresta neural, lo que conduce a apoptosis y a un menor número de células en los arcos faríngeos y el mesénquima

periocular. La eliminación de FOXC1a, pero no de FOXC1b en pez cebra muestra microftalmía con desarrollo anormal del segmento anterior. Los peces cebra heterocigotos para FOXC1a y FOXC1b presentan anomalías craneofaciales y cardíacas, pero curiosamente no muestran defectos oculares.

Para comprender mejor la función de las variantes de FOXC1 durante el desarrollo ocular, recurrimos al modelo de pez cebra. Como la eliminación de FOXC1b no mostró previamente un fenotipo (ocular o sistémico) que fuera consistente con ARS, centramos nuestra atención en FOXC1a.

Modelos de ARS en pez cebra: El pez cebra se ha convertido en un modelo popular para estudiar procesos de desarrollo, ya que los embriones se desarrollan fuera del cuerpo de la madre, lo que permite un análisis in vivo en tiempo real. El segmento anterior del ojo del pez cebra comparte información genética con el ojo de los mamíferos, aunque existen algunas diferencias anatómicas. Usando cepas transgénicas de pez cebra (Tg(sox10::eGFP) y Tg(foxd3::eGFP)) hemos demostrado previamente los patrones de migración de diferentes subpoblaciones de la cresta neural craneal desde el borde del tubo neural hacia el mesénquima periocular y luego posteriormente hacia el segmento anterior.

Se obtuvo información sobre la historia familiar para crear pedigríes. La información genética de pruebas comerciales con el panel de disgenesia del segmento anterior de Prevention Genetics se obtuvo del historial clínico. Se utilizó la Base de Datos de Estructuras Alpha Fold (<https://www.alphafold.ebi.ac.uk>) para modelar las variantes y sus efectos en la estructura y función de la proteína.

Treinta y dos pacientes (48 %) tenían disponibles resultados de pruebas genéticas, de los cuales se encontró que 24 tenían variantes de FOXC1. De aquellos con variantes de FOXC1, 8 pacientes tenían grandes deleciones en el brazo corto del cromosoma 6 (6p) que abarcaban el gen FOXC1 así como genes adyacentes. Siete pacientes tenían pequeñas deleciones o duplicaciones intragénicas que resultaban en un

cambio de marco de lectura, 4 pacientes tenían variantes sin sentido que causaban terminación prematura, y 4 pacientes tenían variantes de cambio de sentido. Veinticinco pacientes (38 %) reportaron antecedentes familiares de ARS y constituyeron 12 pedigríes que iban de 1 a 5 generaciones afectadas.

El análisis de nuestra cohorte mostró que, si bien la mayoría de los pacientes presentaban hallazgos clásicos de ARS, hubo variaciones que son importantes de destacar. Curiosamente, a pesar del segmento anterior acortado, los segmentos posteriores estaban alargados, alterando las proporciones del globo ocular (por ejemplo, el índice vítreo) y resultando en refracciones miópicas.

El glaucoma es la complicación más común del ARS, y muchos individuos afectados requieren cirugía para obtener control de la presión intraocular (PIO). En cuanto a la información recabada, es útil entender que el ARS asociado con FOXC1 es más probable que se presente con glaucoma a una edad temprana y es menos probable que la descompensación corneal se resuelva de manera espontánea.

Dada la falta de información genética, el fenotipado cuidadoso de pacientes adicionales con ARS puede ayudar a determinar si estos hallazgos pueden tener una patogenia diferente y deberse a diferentes causas genéticas actualmente no identificadas.

En conjunto, numerosos genes se han asociado con fenotipos de ARS, lo que indica nuestro conocimiento incompleto sobre la compleja interacción entre las vías de señalización que regulan las interacciones entre las células de la cresta neural y los tejidos adyacentes en el segmento anterior en desarrollo.

Conclusiones: Los autores reconocen que el estudio está limitado por la naturaleza retrospectiva, el tiempo variable de seguimiento y la falta de población de control. Aunque este estudio incluye pacientes vistos durante los últimos 50 años, es importante señalar que hubo cambios y avances significativos en el manejo del glaucoma desde la década de 1970 hasta la de 2020. Hasta los años 2000, los dispositivos de drenaje de glaucoma (GDD, por sus siglas en

inglés) se usaban con menos frecuencia, lo que explica el número de pacientes con seguimiento a largo plazo que se sometieron a trabeculectomía con mitomicina C.

Se presenta la cohorte más grande hasta la fecha de pacientes con ARS con resultados visuales y de glaucoma. La cirugía de derivación del ángulo y, en particular, la trabeculectomía con mitomicina C y los dispositivos de drenaje de glaucoma (GDD) no valvulados fueron los más exitosos para lograr el control de la PIO (frente a los valvulados como el de Ahmed). Además, se recopilan pedigrees multigeneracionales y datos genotipo-fenotipo en la mitad de los pacientes y se amplían tanto los hallazgos del segmento anterior como del posterior que deberían ser documentados en pacientes con ARS. Se presentan 4 variantes novedosas de FOXC1, así como información importante de los pedigrees y del modelo de pez cebra para reclasificar variantes adicionales de FOXC1. No obstante, es importante continuar presentando información genotipo-fenotipo en ARS para comprender mejor la patogénesis de la enfermedad y el desarrollo ocular.

Standard monofocal intraocular lenses versus enhanced monofocal intraocular lenses for children 6 to 13 years old with pediatric cataract

Elzawahry S, Elhilali H, Awadein A, Gawdat G, Maher S. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2026 Jan-Feb;63(1):54-64.

Propósito: Investigar si el uso de una lente intraocular (LIO) monofocal mejorada en el grupo de edad pediátrica puede mejorar el rendimiento visual a diferentes distancias en comparación con las lentes monofocales estándar.

Métodos: Cuarenta y cinco ojos de niños entre 6 y 13 años con catarata unilateral o bilateral fueron prospectivamente asignados al azar a dos grupos: el grupo de monofocales (23 ojos) que recibieron una lente esférica monofocal estándar (Tecnis Modelo ZCB00) y el grupo de monofocales mejorado (22 ojos) que recibieron una lente monofocal mejorada (Tecnis Eyhance ICB00) (ambos de Johnson & Johnson Vision).

La refracción objetivo fue la emetropía. La agudeza visual se midió a distancia, intermedia y cercana a los 3 meses postoperatorios. Se trazaron curvas de desenfoque usando la corrección a distancia.

Resultados: Se realizó cirugía de catarata unilateral con implantación de lente monofocal Eyhance y Tecnis en 10 y 9 pacientes, respectivamente. Trece niños se sometieron a cirugía bilateral, 4 recibieron una Eyhance en un ojo y una monofocal Tecnis en el otro ojo, 4 tuvieron implantación bilateral de Eyhance y 5 tuvieron implantación bilateral de monofocal Tecnis. La agudeza visual no corregida y corregida a distancia, intermedia y cercana, así como la potencia de adición cercana, fueron comparables entre ambos grupos ($P > .05$). La agudeza visual media a través del rango de desenfoque fue significativamente mejor ($P < .01$) en el grupo Eyhance (0,30 vs 0,41).

Conclusiones: El uso de una LIO monofocal mejorada aumentó el rendimiento visual a distancias intermedias de más de 1 metro, pero no redujo la potencia de las gafas necesarias para distancias de menos de 1 metro.

Con el uso creciente de lentes intraoculares multifocales (LIOs multifocales, MIOs) en la cirugía de cataratas en adultos, la idea de implantar un MIO en el grupo de edad pediátrica es interesante para ayudar a los niños con alta demanda visual en el logro de una agudeza visual satisfactoria a distancia, intermedia y cercana. Sin embargo, el uso de MIOs en el grupo de edad pediátrica sigue siendo un tema controvertido debido a ciertas desventajas, que incluyen su sensibilidad al descentramiento, la disminución de la sensibilidad al contraste, halos y deslumbramiento, la disminución de la aceptación del LIO debido a la superposición de múltiples imágenes y, lo más importante, la falta de evidencia suficiente que respalde su superioridad en un grupo de edad tan vulnerable.

La lente Tecnis Eyhance (ICB00; Johnson & Johnson Vision) es un LIO monofocal mejorado que ha sido optimizada para añadir visión intermedia sin comprometer la visión a distancia. Se basa en un principio esférico similar al del Tecnis monofocal de una sola pieza, pero con

una superficie anterior esférica de orden superior. Esta superficie anterior distintiva conduce a una profundidad de enfoque superior en comparación con las LIO monofocales esféricas estándar, al tiempo que preserva la excelente visión a distancia proporcionada por otros tipos de LIO monofocales. Al mismo tiempo, esta superficie anterior altamente esférica reduce las disfunciones que se observan con las MIOLs.

El Tecnis Eyhance es una LIO segura y eficaz que puede representar una buena opción para pacientes con catarata pediátrica, porque proporciona la misma visión de distancia que los LIO esféricos monofocales estándar, con el beneficio adicional de una mejor tolerancia al desenfoque y una mayor profundidad de enfoque sin afectar la sensibilidad al contraste. Sin embargo, esto no se tradujo en una reducción de la necesidad de gafas para cerca en estos jóvenes pacientes. La evaluación subjetiva de la independencia de las gafas en niños también debería evaluarse en estudios futuros, junto con un período de seguimiento más largo, una muestra más amplia de pacientes y una evaluación más objetiva de la calidad óptica proporcionada por el LIO, para que se puedan conocer las ventajas exactas sobre los LIO monofocales estándar. Por lo tanto, la interpretación de los resultados del estudio debe hacerse con precaución, teniendo en cuenta todos estos factores.

Comentarios

Este artículo presenta un estudio basado en la utilización de una lente «monofocal plus» en población infantil con unos resultados esperables a raíz de lo que conocemos de su uso en adultos.

Los resultados son a 3 meses y la técnica empleada es una facoemulsificación simple por lo que es de esperar que un porcentaje elevado de los pacientes necesiten una capsulotomía posterior por opacificación capsular. Es discutible el planteamiento de este trabajo pues se sabe que los mejores resultados visuales a largo plazo en la cirugía de las cataratas pediátricas es una cirugía con implante ocular en el espacio de Berger, asociando capsulotomía posterior con o sin vitrectomía anterior y captura de la LIO en

la capsulotomía posterior. Esta técnica es la que nos asegura una menor opacificación de cápsula o vítreo anterior y la menor necesidad de una segunda intervención (1,2,3).

Existen publicaciones como la de Ding Y de 2026 (4) que muestran que los resultados visuales en pacientes bilaterales o unilaterales fueron mejores después de la implantación de lentes intraoculares multifocales que después de la implantación de lentes intraoculares monofocales, tanto en la agudeza visual corregida de lejos y cerca. Más pacientes desarrollaron esteopsia (Titmus postoperatoria ≤ 100 segundos de arco) después de la implantación de lentes intraoculares multifocales en comparación con la implantación de lentes intraoculares monofocales, además los pacientes con LIO multifocal lograron una mayor independencia de las gafas que los pacientes con LIO monofocal.

Bibliografía

1. Koch CR, Santhiago MR, Jorge PA, Sena P, Kara-Júnior N. Posterior Capsule Opacification after Cataract Surgery in Children Over Five Years of Age with Square-edge Hydrophobic versus Hydrophilic Acrylic Intraocular Lenses: A Prospective Randomized Study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e1604. Un 25 % necesitaron YAG al año.
2. Sen P, Kshetrapal M, Shah C, Mohan A, Jain E, Sen A. Posterior capsule opacification rate after phacoemulsification in pediatric cataract: Hydrophilic versus hydrophobic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2019 Oct;45(10):1380-1385. El 39,3 % de los ojos en el grupo hidrofílico y el 13,4 % de los ojos en el grupo hidrofóbico desarrollaron PCO al año.
3. Orzbekov L, Ruslanuly K, Kurakbay A, Zhurgumbayeva G, Bakhytbek R. Posterior capsule opacification in children: comparison of posterior continuous curvilinear capsulorhexis alone and pars plana posterior capsulectomy with anterior vitrectomy. *J AAPOS*. 2025 Dec;29(6):104690. La capsulorhexis combinada con la vitrectomía anterior reducen y retrasan notablemente la OCP en comparación con la PCCC sola, con ganancias visuales equivalentes.
4. Ding Y, Wan X, Kong L, DU Q, Jiang M, Xie F, Pang YI, Su W, Zhang J, Huang Y. Multifocal Versus Monofocal Intraocular Lens Implantation in Children With Cataracts. *Am J Ophthalmol*. 2026 Jan;281:151-161.

**Comentario de la Dra. Ana Dorado
López-Rosado**

**Surgical management of overcorrection
after nasal transposition of the split lateral
rectus muscle**

Elkhawaga M, Hossameldin M, Awadein
A, Maher S, Elkamshoushy A. J AAPOS
2026;30:104740.

Se trata de un estudio retrospectivo de 9 pacientes con sobrecorrección (endotropía) tras una transposición nasal del recto lateral dividido (TNRLD) al recto medial (RM) realizada por parálisis completa del III par craneal a los que se reinterviene mediante retroinserción de 6 mm de ambos extremos divididos del recto lateral (RL) transpuesto hacia atrás a lo largo del borde del RM. La edad media fue de 37 años. La endotropía preoperatoria media fue de +30 Δ. El tiempo medio entre la primera cirugía y la reintervención fue de 14 días. El seguimiento medio tras la segunda cirugía fue de 7,5 meses. Los resultados mostraron que la reintervención fue efectiva principalmente cuando se realizó en las primeras 2 semanas tras la cirugía inicial, quedando una alineación postoperatoria dentro de 15 Δ de ortotropía al final del seguimiento. En cambio, cuando la reintervención se hizo pasado un mes de la TNRLD, apenas hubo mejoría. Se observó una correlación negativa estadísticamente significativa entre la magnitud de la corrección obtenida y el tiempo transcurrido entre la primera y la segunda cirugía ($P = 0.0022$). Además, hubo una correlación negativa estadísticamente significativa entre la mejoría en el test de ducción forzada y el tiempo hasta la reintervención ($P = 0,045$).

Discusión: La transposición nasal del músculo recto lateral dividido es una técnica utilizada para corregir exotropías de gran ángulo en pacientes con parálisis completa del III par craneal. La técnica ha evolucionado incorporando modificaciones como suturas ajustables y refuerzos posteriores para mejorar la alineación ocular. Presenta una tasa global de éxito cercana al 69 %. Uno de los principales retos de esta cirugía es su dificultad técnica, lo que puede dar lugar a resultados inesperados.

La sobrecorrección tras TNRLD produce una endotropía consecutiva difícil de manejar, debido a que las mitades del RL son muy finas y quedan rodeando el globo ocular, pudiendo generar fibrosis y restricciones mecánicas. Entre las posibles causas de sobrecorrección se encuentran la división realizada del RL, la localización final de los extremos divididos del RL, una excesiva tensión de la transposición, función residual no detectada del RM y adherencias cicatriciales posteriores.

Los autores reconocen que tuvieron más sobrecorrecciones que lo que se observa tras TNRLD en la literatura y creen que pudo deberse a su estrategia quirúrgica inicial, ya que buscaban una leve sobrecorrección intraoperatoria pensando que habría una regresión posterior hacia la exotropía. Sin embargo, comprobaron que la alineación intraoperatoria bajo anestesia general reflejaba la alineación postoperatoria definitiva, por lo que comenzaron a buscar ortotropía intraoperatoria. Además, sugieren que algunos pacientes podrían haber presentado función residual del recto medial no detectada clínicamente.

Los autores interpretan los resultados como evidencia de que las adherencias y fibrosis perioculares se vuelven progresivamente más rígidas y permanentes tras la TNRLD, por ello, una reintervención temprana permitiría liberar los tejidos antes de que se establezca fibrosis irreversible. Concluyen que este estudio demuestra que la reintervención por sobrecorrección tras TNRLD puede ser efectiva, fundamentalmente si se realiza dentro de las primeras dos semanas tras la TNRLD. Además, recomiendan evitar buscar una sobrecorrección intraoperatoria durante la TNRLD y prefieren finalizar la cirugía buscando ortotropía en quirófano.

El estudio presenta varias limitaciones, entre ellas el pequeño tamaño muestral, su carácter retrospectivo, la ausencia de comparación con otros tipos de manejo de la sobrecorrección, la realización de la misma retroinserción en todos los pacientes independientemente del grado de endotropía consecutiva y el corto período de seguimiento.

En los últimos años se han publicado buenos resultados con la TNRLD. Sin embargo, es una cirugía difícil técnicamente, no exenta de complicaciones que amenazan la visión (efusión coroidea, coriorretinopatía central serosa y neuropatía compresiva), por lo que es recomendable que sea realizada por un cirujano experimentado. En una revisión de la literatura realizada en 2023 sobre 98 cirugías de TNRLD se informó que la alineación intraoperatoria bajo anestesia general es altamente predictiva de la alineación postoperatoria, y que se obtienen mejores resultados si la TNRLD se acompaña de tenotomía del tendón del músculo oblicuo superior y si los extremos divididos del RL se colocan a $\leq 4,25$ mm posterior a la inserción del RM. También se destacó que las complicaciones que amenazan la visión se asociaron con una colocación más posterior de los extremos divididos del RL, especialmente a ≥ 10 mm de la inserción de la RM, que podría ocurrir por tener un mayor impacto en las venas vorticosas y en la circulación posterior.

Progression of acute comitant esotropia into cyclical esotropia in a 7-year-old child

Mohan M, Jacob SC. J AAPOS 2025;29:104675.

Los autores presentan el caso de una niña de 7 años que desarrolló endotropía aguda concomitante de 20Δ tras exposición prolongada a pantallas (6-7 h/día) y diplopia. Tras restringir las actividades de visión próxima, realizar oclusión alterna y tratamiento con ciclopentolato al 1 %, mejoró, por lo que se retiró el tratamiento ciclopléjico. Sin embargo, en un mes evolucionó hacia una endotropía cíclica con patrón inicial de 48 horas, alternando fases de endotropía y de ortotropía durante 4 meses, y evolucionando hacia episodios de endotropía de 2-3 días intercalados con un día de ortotropía con aumento de la desviación hasta 65-70 Δ . Finalmente evolucionó a endotropía constante con supresión y pérdida de estereopsis. El estudio de neuroimagen y la evaluación para miastenia ocular fueron normales. Tras estabilización del ángulo un año después del comienzo del cuadro, se realizó

recesión bilateral de rectos mediales de 5,5 mm, obteniéndose ortotropía postoperatoria con recuperación progresiva de la estereopsis. Al año de seguimiento, la paciente permanecía ortofórica y asintomática.

Discusión: La endotropía aguda concomitante asociada al uso excesivo de dispositivos electrónicos ha sido descrita con creciente frecuencia en los últimos años. Típicamente se presenta con diplopía. La abstención del uso de dispositivos electrónicos puede resolver la endotropía, así como el uso de ciclopléjicos tópicos (tropicamida al 1 % o ciclopentolato al 1 %) al disminuir el comportamiento acomodativo que contribuye a la desviación.

La endotropía cíclica constituye una entidad infrecuente caracterizada por alternancia periódica entre ortotropía y endotropía, habitualmente con ciclos de 24 o 48 horas, pero pueden llegar a durar hasta varios días. Su fisiopatología es incierta. Se han propuesto alteraciones en mecanismos centrales de control circadiano, inestabilidad fusional y fenómenos de descompensación binocular. En el caso descrito, la transición progresiva desde ciclos regulares de 48 horas hacia episodios más prolongados de endotropía sugiere una pérdida gradual del control fusional hasta establecerse una desviación permanente con supresión sensorial.

En este caso, la ausencia de hallazgos neurológicos, la normalidad de la resonancia magnética y la negatividad de los estudios para miastenia gravis ocular apoyan el origen funcional y binocular del cuadro. Asimismo, la recuperación parcial inicial tras restricción del uso de pantallas y cicloplejia tópica refuerza la posible implicación del exceso de acomodación y convergencia en el desencadenamiento de la endotropía. Sin embargo, la posterior progresión pese al tratamiento conservador hace pensar que, una vez instaurada la descompensación fusional, el proceso puede adquirir un carácter autónomo.

Existen escasos reportes de endotropía cíclica secundaria a otras alteraciones binoculares, incluyendo endotropía acomodativa y ambliopía anisométrica tratada con oclusión. Algunos autores han sugerido que situaciones ca-

paces de alterar la fusión podrían actuar como desencadenantes de patrones cíclicos. En este contexto, el presente caso podría representar la evolución entre endotropía aguda concomitante y endotropía cíclica mediada por deterioro progresivo de la fusión binocular.

Desde el punto de vista terapéutico, la cirugía se realizó únicamente tras obtener mediciones estables, evitando intervenir durante la fase fluctuante. La recesión bilateral de rectos mediales permitió recuperar la ortotropía, la binocularidad y la estereopsis, con estabilidad al año de seguimiento, lo que confirma que el tratamiento quirúrgico convencional puede ser eficaz incluso en presentaciones clínicas atípicas.

En conclusión, este caso sugiere que la endotropía aguda concomitante relacionada con actividades prolongadas de visión próxima puede evolucionar hacia endotropía cíclica y posteriormente a endotropía constante. El reconocimiento temprano de esta posible evolución podría ser relevante para el seguimiento y manejo de pacientes pediátricos con endotropía aguda asociada al uso intensivo de dispositivos electrónicos.

Comentarios de la Dra. Mila Merchante Alcántara

A case of unilateral progression of myopia after strabismus surgery

Nishanth S, Kumaramanickavel G, Gijs M, Berendschot TTJM, Bauer NJC. J AAPOS. 2025 Dec;29(6):104677.

La XT intermitente se asocia comúnmente a miopía. En niños con control de fusión deficiente, la corrección quirúrgica de la desviación puede restablecer la alineación ocular normal.

Se presenta el **CASO** de un niño visto desde los 3 años de edad por XT intermitente de OI de 6 meses de evolución e historia de miopía alta en los padres. En ese momento la retinoscopia ciclopléjica fue -3,50 D en OD y -4 D en OI, y se le prescribieron gafas y tratamiento de oclusión.

A los 6 años, se recomendó la cirugía. En la evaluación preoperatoria: la AV corregida fue

20/30 en OD y 20/40 en OI, con retinoscopia ciclopléjica estable (-3,50 D y -4 D); longitud axial de 24,15 mm (OD) y 24,52 mm (OI); estereopsis, peor de 500" de arco, con supresión del OI en luces de Worth. El cover mostró XT intermitente izquierda de 30^A lejos y 25^A cerca; con motilidad ocular y segmentos anterior y posterior normales.

El procedimiento quirúrgico consistió en retroceso de 7 mm RL y resección de 6 mm RM izquierdos (incisiones conjuntivales base fòrnix). Tras la cirugía sin complicaciones, se administró colirio antibiótico-esteroide (moxifloxacino-dexametasona) en pauta de descenso gradual durante 4 semanas.

Al mes, el niño estaba ortofòrico, con estereopsis de 120" de arco y fusión. La retinoscopia ciclopléjica de OD se mantuvo estable (-3.50 D), pero había progresado en OI a -6.50 D. La longitud axial era 24.18 mm (OD) y 25.64 mm (OI). El examen del segmento posterior y la OCT macular eran normales. Se recomendó cambio de cristales.

Durante el año siguiente, la retinoscopia ciclopléjica y la AV de OD fueron -3,75 D y 20/20, pero el OI había progresado a -8,50 D, con AV 20/30. La longitud axial de OD era 24,36 mm; sin embargo, en OI aumentó significativamente a 26,10 mm. Se inició el uso diario de colirio de atropina al 0,01 % (1 gota/noche) para controlar la progresión de la miopía. A los 6 meses: la retinoscopia ciclopléjica se estabilizó en -8,50 D en OI, con longitud axial estable de 26,20 mm; y en OD, -3,75 D y 24,41 mm.

Discusión: Es poco común observar un aumento en la miopía axial tras la cirugía de estrabismo. En este caso, la miopía previamente estable aumentó 2,5 D sólo en el ojo operado en un período de 1 mes (con aumento simultáneo de la longitud axial) y continuó aumentando (4,5 D) durante 1 año de seguimiento.

Una posible causa de la progresión de la miopía en este caso podría ser la ambliopía anisométrica: una reducción en la calidad de estímulos visuales puede proporcionar una señal de retroalimentación débil a los mecanismos de control del crecimiento, produciendo una elongación axial excesiva.

Otra posible explicación proviene del trabajo de Park y cols, quienes describieron la interfase más profunda entre membrana de Bruch y coroides como el punto más profundo del globo ocular. Utilizando una técnica de reconstrucción tridimensional de la OCT, informaron que tras el retroceso del RL este punto se aleja de la fovea; lo que puede originar un alargamiento del globo ocular. Aunque no se midió en este niño antes y después de la cirugía, es posible que el retroceso del RL lo haya repositionado más lejos de la fovea, alargando así el globo ocular y contribuyendo al cambio miópico.

Un aspecto importante del postoperatorio tras la cirugía de estrabismo es la inflamación en el microambiente ocular, que también podría haber desempeñado un papel en el alargamiento axial a través de la remodelación escleral. Evidencia reciente apunta a niveles más altos de mediadores inflamatorios, incluyendo interleucina-6 (IL-6) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF-A), en las lágrimas y la cámara anterior de los ojos en la miopía infantil en ausencia de enfermedad ocular y sistémica.

La progresión miópica en este caso se detuvo tras tratamiento con atropina al 0,01 %. Hay evidencia en modelos experimentales de que la atropina inhibe la progresión de la miopía al regular negativamente los proinflamatorios (IL-6, TNF-A, etc.). Por ello, la progresión miópica en este niño podría deberse a la inflamación inducida por la cirugía; explicación especulativa y debilitada por el hecho de que todas las cirugías de estrabismo inducen inflamación, sin tendencia consistente en la literatura a la progresión miópica tras ellas.

Scleral adjustment method: a novel and easy adjustable suture technique in strabismus surgery

Hamasaki I, Shibata K. J AAPOS. 2026 Feb;30(1):104731.

Las técnicas de sutura ajustable (SA) son procedimientos de retroinserción que utilizan el método de «suspensión posterior», donde las suturas se colocan en los músculos extraoculares para suspenderlos, lo que permite el ajuste in-

traoperatorio de la alineación ocular. El concepto de SA fue descrito por 1ª vez hace aproximadamente un siglo por Bielschowsky, O'Connor y Harms, con Jampolsky proporcionando métodos específicos en la década de 1970. Desde entonces, se han desarrollado varias técnicas. Los 2 métodos principales utilizados actualmente son el nudo deslizante y la pajarita.

El **objetivo** de este estudio fue describir el método de ajuste escleral (AE), una técnica de SA de doble pasada y sin nudos, evaluar sus resultados clínicos en varios tipos de estrabismo y mostrar sus ventajas quirúrgicas y resultados postoperatorios favorables.

Sujetos y métodos: Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 14 pacientes consecutivos con estrabismo sometidos al método AE entre diciembre 2024 y mayo 2025 con seguimiento postoperatorio ≥ 3 meses. Se midió preoperatoriamente y en la visita final el ángulo de desviación de lejos con cover alterno y prismas.

Cirugía: Se administró anestesia tópica con lidocaína al 4 % y anestesia subtenoniana con lidocaína al 2 %. Se realizó incisión conjuntival limbar y se desinsertó el músculo recto. Ambos extremos musculares se aseguraron con suturas de poliglactina 910 8-0 que se suspendieron y pasaron dos veces a través de la esclera, cerca de la inserción original.

En los pacientes con una desviación preoperatoria de lejos $\geq 20^\Delta$, se combinó el retroceso de AE con un retroceso contralateral o un pliegue/resección ipsilateral. La cirugía se completó temporalmente en un estado ajustable; los pacientes descansaron fuera del quirófano hasta que disminuyó el efecto de la anestesia y luego regresaron para el ajuste binocular en posición erguida, utilizando la fijación de lejos para guiar la alineación ocular. El objetivo fue una ligera hipercorrección para XT/ET (siempre que no indujera diplopía) y una ligera hipocorrección para las desviaciones verticales. Tras cada ajuste, se instruyó a los pacientes para que movieran los ojos y aseguraran una extensión adecuada de las suturas de suspensión. Una vez que el cirujano confirmó una alineación satisfactoria con el cover test, se anudaron ambas suturas de suspensión con un nudo 2-1-1 para completar el procedimiento.

Resultados: La edad media de los pacientes en el momento de la cirugía fue de 60 ± 19 años (r: 29-84). El número medio de ajustes por caso, de $1,4 \pm 1,0$ (r: 0-3). La alineación ocular postoperatoria fue $\leq 10^\Delta$ en todos los casos y permaneció estable. El método AE permitió microajustes precisos y facilitó ajustes simplificados. No se observaron complicaciones intraoperatorias (perforación escleral) ni postoperatorias (inflamación grave o granuloma).

Informe de casos:

- Caso 1: Parálisis del OS izquierdo con diplopía leve de 5 años de duración, con pequeña desviación y sin tolerancia a gafas con prismas.
- Casos 2, 5 y 10: Sd de ojo caído con molestias visuales de lejos y pequeñas desviaciones, que no querían gafas con prismas.
- Caso 3: ET en miope alto con diplopía de larga duración que recientemente interfería con su vida diaria.
- Caso 4: Hipertropía traumática izquierda tras accidente con múltiples fracturas faciales y de suelo orbitario izquierdo con la consiguiente limitación de la mirada hacia abajo y diplopía vertical que empeoró tras la cirugía reconstructiva.
- Casos 6, 7, 8, 9 y 11: XT intermitente o constante, con exigencias laborales.
- Caso 12: Hipotropía izquierda en miope alto con diplopía de más de 10 años de duración, que su corrección prismática se había vuelto insuficiente para las actividades diarias.
- Caso 13: ET con molestias visuales durante 40 años. El paciente solicitó cirugía de cataratas (que se realizó en primer lugar) y de estrabismo (llevada a cabo 1 mes después).
- Caso 14: ET concomitante aguda adquirida asociada al uso de teléfonos inteligentes unas 8 horas/día, en la que la reducción del tiempo de uso de pantallas no mejoró la alineación.

Discusión: El método AE simplifica la cirugía al utilizar suturas de doble paso a través de la esclera para una fijación sin nudos, elimina la

necesidad de manipulación engorrosa, permite ajustes finos precisos de la longitud de la sutura, disminuye el riesgo de inflamación y puede reducir el tiempo quirúrgico comparado con otros enfoques de SA.

Aunque el RM es el músculo recto con mayor resistencia a la tracción, no se observaron cambios intraoperatorios en la longitud de la sutura de suspensión a pesar de la tracción muscular en los casos 5, 13 y 14. Las variaciones en la resistencia a la fricción estática y, en consecuencia, en la resistencia a la tracción que una sutura puede soportar, dependen de factores como la dirección del paso escleral, la presencia de sangre o líquido acuoso circundante, el tipo de material de sutura y el uso de viscoelásticos para la protección corneal. En el presente estudio, agregar un 2º paso escleral evitó cualquier cambio intraoperatorio en la longitud de la sutura.

Una posible desventaja del método AE es que duplicar el número de pasadas esclerales aumenta el riesgo de perforación escleral, aunque en este estudio se realizaron en una región escleral más gruesa y el riesgo se consideró menor que haciéndolo por debajo del músculo recto. Aumentar el número de pasadas esclerales también puede aumentar el riesgo de infección intraocular y, aunque no se observó dicha complicación en este estudio, debe reconocerse esta posibilidad como una limitación potencial de la técnica y considerarse en estudios futuros.

Limitaciones de este estudio: 1ª. En comparación con las técnicas de nudo corredizo y pajarita, no se dispuso de datos cuantitativos como el tiempo de ajuste y la incidencia de inflamación postoperatoria. 2ª. Se desconoce la incidencia real de perforación escleral. 3ª. No se evaluó la estabilidad a largo plazo.

Conclusiones: El método AE de doble pasada es técnicamente sencillo, evita la manipulación del nudo durante el ajuste y permite microajustes precisos con una fijación segura. Los resultados postoperatorios fueron favorables en esta pequeña cohorte, lo que sugiere que es una alternativa fiable a las técnicas de nudo deslizante y pajarita con potencial de convertirse en una técnica de SA de uso generalizado en el futuro.

Comentarios de la Dra. Olga Seijas Leal
Infection post strabismus surgery: a review and case series.

Bansal AA, Sachdeva V, Kekunnaya R.
Surv Ophthalmol. 2026 Feb 24:S0039-6257(26)00020-2.

La infección postquirúrgica en estrabismo se presenta en 1 de cada 1.100-1.900 según las series. Aparece típicamente en la primera semana tras la cirugía y abarca un amplio espectro desde casos muy leves a otros de mayor gravedad que pueden dejar secuelas permanentes.

El presente trabajo realiza una revisión de los distintos tipos de infección que pueden surgir tras una cirugía de estrabismo con diferentes casos clínicos y su tratamiento.

1. Celulitis preseptal: presentan el caso de una niña de 9 años con endotropía comitante aguda a la que se le realiza una retroinserción de ambos rectos mediales, la cual en la revisión del día siguiente a la intervención está todo correcto. Sin embargo, acude al 4º día con aumento del dolor, edema palpebral, ptosis mecánica, rubor, epífora y quemosis conjuntival. A la motilidad presentaba leve limitación en ambas ducciones horizontales con la agudeza visual y reflejo pupilar intactos. Como tratamiento inicial se pautó amoxicilina intravenosa + cefazolina reforzada tópica. Se realizó un TAC donde se confirmó la inflamación del tejido preseptal, pero sin afectación orbitaria. 3 días después tras la mejoría del cuadro se cambió el tratamiento a amoxicilina-clavulámico oral junto con corticoides tópicos, resolviéndose por completo.

2. Queratitis infecciosa: en este apartado los autores presentan el caso de un niño de 1 año, al que se le realiza una retroinserción bimedial y que, de nuevo en la revisión del día siguiente, está todo correcto. Pero 6 días más tarde los padres lo llevan de nuevo a la consulta por edema palpebral, secreción abundante y fiebre. Se realiza exploración bajo anestesia, observándose

una dehiscencia conjuntival y un infiltrado corneal nasal con hipopion, realizándose limpieza del contenido purulento conjuntival y toma de muestras para cultivo. Se inicia tratamiento con cefazolima reforzada tópica + cefixima oral y a los 3 días se observa en una nueva exploración bajo sedación: resolución del hipopión y reducción del infiltrado, siendo el cultivo positivo para *Staphylococcus aureus* sensible a cefazolina. 10 días después, la niña está afebril con disminución del edema conjuntival y 15 días después presenta una cicatriz corneal periférica, con normalización del resto de parámetros.

3. Absceso subconjuntival: los autores nos exponen el caso de una niña de 8 años con esotropía comitante a la que le realizan retroinserción bimedial inicialmente sin complicaciones, pero al 4º día postoperatorio, comienza con abundante secreción, incremento del dolor, ojo rojo y epífora en ambos ojos. A la exploración presenta inflamación conjuntival nasal en ambos ojos con contenido purulento, que se recoge para cultivo. Se inicia tratamiento con vancomicina reforzada tópica + cefuroxima intravenosa. A la semana de tratamiento, los síntomas se resuelven y el cultivo obtiene un resultado positivo para *Staphylococcus aureus* sensible a vancomicina.

4. Escleritis infecciosa: en este apartado, se presenta una niña de 12 años con exotropía consecutiva a la que se le realiza avanzamiento de un recto medial. Al 7º día postoperatorio, acude con epífora, dolor y ojo rojo, observándose en la exploración edema palpebral, quemosis conjuntival y adelgazamiento escleral. Se retiran quirúrgicamente restos de tejido necrótico, se drena el contenido purulento y se inicia tratamiento con antibiótico tópico reforzado + intravenoso, con buena respuesta. A las 3 semanas, la mejoría es muy significativa, aunque la paciente queda con una exotropía de 50 dioptrías prismáticas.

5. **Celulitis orbitaria:** niña de 11 años a la que de nuevo se le realiza retroinserción bimedial asociada, esta vez, con anteroposición del oblicuo inferior del ojo derecho. Al segundo día postoperatorio consulta por edema palpebral, quemosis conjuntival y proptosis todo ello en el ojo derecho. A la exploración se objetiva limitación notable en todas las ducciones y fiebre. Se diagnostica de celulitis orbitaria iniciando ceftriaxona iv + moxifloxacino tópico, y posteriormente 3 dosis de dexametasona iv, seguidas por una pauta oral descendente. El cuadro se resuelve favorablemente, persistiendo una desviación vertical importante que precisa nueva cirugía más adelante.

Los autores presentan algún caso mas de absceso conjuntival y de escleritis infecciosa que no añado por ser similares a los ya descritos.

En la discusión, aunando la información de todos los casos los autores recalcan que en todos los casos excepto 1 (que fue negativo) el cultivo fue positivo para *Staphylococcus aureus* sensible en la mayoría de los pacientes a vancomicina y cloranfenicol y en 5 de ellos a cefazolina. Asimismo, se destaca que en todos ellos excepto en 1 paciente estuvo involucrado el recto medial en el cuadro infeccioso.

La endoftalmitis sería la más temida de todos los cuadros infecciosos postquirúrgicos. Su incidencia se estima en 1 cada 3500-185000 casos (rango muy amplio). En las series publicadas con mayor número de endoftalmitis¹, destaca el *Staphylococcus aureus* como el germen más implicado y el músculo recto medial como el más frecuentemente involucrado. Además, solo se detectó microperforación en el 21 % de los casos, no siendo ésta un pre-requisito para la infección.

En cuanto al tratamiento, es unánime que se ha de empezar cuanto antes con antibiótico sistémico y tópico de forma empírica, que posteriormente puede ser modificado acorde a los resul-

tados del cultivo y según la evolución. En casos de absceso, dehiscencia conjuntival y/o áreas necróticas es conveniente la limpieza quirúrgica de la herida. Y finalmente, lo más controvertido es el uso de corticoides, que normalmente se reservan para cuando ya esta instaurado el tratamiento antibiótico, pero a pesar de éste persiste un grado elevado de inflamación.

Los factores de riesgo a destacar serían:

- Prequirúrgicos: obstrucción de la vía lagrimal.
- Intraquirúrgicos: cualquier brecha en la asepsia del procedimiento, tal como la contaminación de los guantes o las suturas.
- Postquirúrgicos: frotamiento del ojo, sinusitis no diagnosticadas, infecciones de vías altas respiratorias, pobre higiene.

La medida preventiva que más eficacia ha demostrado es el uso de povidona yodada tópica al 5 % previa y posterior a la intervención.

Sustainable ophthalmology application: from the perspective of strabismus and pediatric ophthalmology

Akgün Z, Demirkılınç Biler E, Palamar M. Turk J Ophthalmol. 2026 Feb 18;56(1):47-53.

Este trabajo llama la atención porque nos habla de sostenibilidad y huella de carbono asociadas a la especialidad de oftalmología pediátrica y estrabismo.

La sostenibilidad se define como la capacidad de satisfacer las necesidades del momento sin comprometer los recursos de futuras generaciones. Para ello se intenta aplicar la «regla de las 5R»: reducir, reutilizar, reciclar, reconsiderar e investigar (research).

Oftalmología es una especialidad que abarca millones de pacientes y cirugías al año, con lo que representa un importante impacto en el sistema sanitario global.

En el presente estudio se ha realizado una búsqueda bibliográfica con relación a todo ello.

1 Endophthalmitis Following Strabismus Surgery: IPOSC Global Study. Zloto O, Mezer E, Ospina L, Stankovic B, Wygnanski-Jaffe T. Curr Eye Res. 2017 Dec;42(12):1719-1724.

La huella de carbono se mide en kilos o toneladas de dióxido de carbono equivalentes. La que genera una cirugía de catarata está ampliamente estudiada con un rango desde 81.13 a 151.9 kg CO₂eq (en España 86.62kg CO₂eq). Para reducir esta impronta se recomienda disminuir la energía empelada en quirófano, apagando luces y ventilación cuando estas no son necesarias, apagando también los distintos aparatos cuando no se empleen, reutilizando aquel material que sea posible como los cassettes del faco etc.. Otra recomendación es reciclar todo el material desechado que sea posible, tales como los envases de plástico, papel etc...

La **cirugía de estrabismo** es mucho más sostenible que la cirugía de catarata y aunque no hay datos exactos, se estima que la mayor huella de carbono es la representada por los paños quirúrgicos: aproximadamente 2.54 kg CO₂eq, que representaría el 53 % de la media de emisiones por caso. Por lo tanto, estaríamos hablando de cifras en torno a 5 kg CO₂eq por cirugía.

En cuanto a las **consultas**, se analiza la posibilidad de usar la telemedicina para favorecer la sostenibilidad, ya que reduciría principalmente el transporte del paciente. Sin embargo, los dispositivos empleados para la telemedicina también tienen su propia huella de carbono, con lo que hay un estudio de que para que esta sea rentable, la distancia mínima de transporte del paciente ha de ser de más de 7.2 km. En este campo, el desarrollo de la inteligencia artificial puede ampliar el uso de la telemedicina en el futuro.

Otra forma de aumentar la sostenibilidad de las visitas a los centros sanitarios sería coordinar al máximo a los distintos profesionales como optometristas y otros especialistas en el mismo día.

En cuanto a la **ambliopía**, un meta-análisis realizado en 2020, estimó una prevalencia de 1.44 %, lo que suponen aproximadamente 99.2 millones de ambliopes en el mundo. Estimando que en 2040 serán aproximadamente 221.9 millones. Estos pacientes representan un incremento de la huella de carbono porque, por un lado, requieren numerosas visitas, y por otro, por el empleo de numerosos parches desecha-

bles. Para lo primero, los autores recomiendan la posibilidad de que el seguimiento se haga en gran medida en los centros de salud más cercanos a los domicilios del paciente. Y para lo segundo, valorar la opción de emplear parches de tela sujetos con cinta elástica.

Otro punto que se trata es el empleo de la **anestesia** para las exploraciones pediátricas en quirófano, recomendándose reducir en lo posible el empleo de sevoflurane, y emplear mascarilla laríngea en lugar de intubación traqueal.

Finalmente, también se menciona el impacto de los **congresos, reuniones científicas y cursos**, recomendándose al menos en algunos casos, realizarlas on-line, para reducir la huella de carbono.

En conclusión, el estrabismo y oftalmología pediátrica son especialidades relativamente sostenibles. Este tipo de trabajos llaman la atención y hace unos años eran impensables, pero nos hacen reflexionar sobre una serie de conceptos que no manejamos en el día a día.

Comentarios del Dr. J. Tejedor Fraile **Effects of 0.01 % Atropine on choroidal thickness and retinal microvasculature in myopic caucasian children: one year prospective study**

Sanchez-Saiz E, Seijas-Leal O, Diaz-Isabel E, Azevedo Gonzalez-Oliva M, Arias-Puente A. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2026 Mar 10. doi: 10.1007/s00417-026-07178-4.

En este estudio se planteó evaluar los efectos sobre la vascularización coroidea y retiniana, estructura retiniana y espesor de la coroides, del tratamiento con colirio atropina 0.01 % para la progresión de la miopía en niños caucásicos, al cabo de 1 año del mismo. Se incluyeron ambos ojos de 61 participantes con edades de 6-17 años. Se dividió el total de sujetos en dos grupos (miopía baja -con equivalente esférico de -0.50 a -3.00 dioptrías- y miopía moderada -con equivalente esférico de -3.00 a -6.00 dioptrías-). Además de la evaluación oftalmológica habitual, se realizó OCT y angio-OCT en el examen basal, a los 6 meses y a los 12 meses. Las variables

resultado principales fueron el espesor coroideo sufoveal, espesor de la mácula, densidad vascular y de perfusión macular, y tamaño de la zona avascular de la fovea. Se produjo un aumento del espesor coroideo, tanto en el grupo con miopía baja (+26.8 μm a los 6 meses; +20.1 μm a los 12 meses), como en el de miopía moderada (+25.9 μm a los 6 meses; +39 μm a los 12 meses), pero fue mayor en el grupo de miopía moderada a los 12 meses del tratamiento. La densidad vascular de la mácula también aumentó, pasando de 8.36 a 9.25 mm^{-1} a los 6 meses, así como la densidad de perfusión interna, que pasó de 37.28 a 39.59 mm^{-1} . La densidad de perfusión media de la mácula aumentó un 2.58 % a los 6 meses, y se mantuvo estable a los 12 meses, como el resto de parámetros de perfusión retiniana. En cuanto al espesor de la retina, experimentó un leve aumento medio de 1.91 μm , aunque significativo estadísticamente, a los 12 meses, mientras que los parámetros de tamaño de la zona avascular de la fovea no sufrieron cambios.

Una limitación del estudio proviene de la ausencia de un grupo control de miopes o emétopes con el que comparar los cambios detectados en el grupo tratado. Los cambios observados podrían responder a la evolución normal de la vascularización, perfusión y espesor coroideo. Sin embargo, hay una clara dificultad en el seguimiento de un grupo control de miopes sin tratamiento, desde el punto de vista ético; en los sujetos emétopes, los cambios pueden ser diferentes. La progresión de la miopía se ha asociado a un adelgazamiento de la coroides y disminución de la densidad vascular retiniana, por lo que los hallazgos de este estudio son relevantes, ya que podrían ayudar a aclarar el mecanismo por el que actúa la atropina 0.01 % en la prevención de la progresión de la miopía, que no son bien conocidos. Se ha atribuido a su efecto como antagonista muscarínico sobre el plexo perivascular coroideo y musculatura lisa no vascular, pero podría tener una acción por la vía del óxido nítrico, dando lugar a un aumento del espesor coroideo. Los efectos sobre el tamaño de la zona avascular de la fovea encontrados en este estudio discrepan con otros publicados, pero no hay acuerdo al respecto tampoco en la literatura previa.

The role of enucleation in the development of nystagmus in children with retinoblastoma

Olechowski A, Reed E, Naeem Z, Sagoo MS, Reddy MA. J AAPOS 2026;30:104744

Los autores estudian las características del nistagmo y los factores de riesgo para el desarrollo de un nistagmo infantil/del lactante (SNI) o nistagmo con el patrón de mal-desarrollo de la fusión (NMF), en una cohorte grande de pacientes tratados de retinoblastoma (RB), ya que la enucleación temprana se ha visto asociada al desarrollo de ese patrón de nistagmo, por deterioro bilateral de la visión o por disrupción de la visión binocular con inestabilidad monocular compensatoria (por ello también se dan en la endotropía del lactante). Dos de cada 3 pacientes con retinoblastoma sufren una enucleación como tratamiento primario o secundario.

Se llevó a cabo una recolección retrospectiva de datos en pacientes sometidos a una enucleación por retinoblastoma entre 2009 y 2021. La evaluación del nistagmo se realizó sólo clínicamente, contando el número de oscilaciones en un intervalo de 10 segundos en posición primaria y miradas laterales. Todos los pacientes enucleados tenían retinoblastoma estadio D o E según la Clasificación Internacional de Retinoblastoma Intraocular. De 162 enucleaciones realizadas, se pudieron recoger datos en 139. Trece pacientes desarrollaron nistagmo (8.7 %) durante un seguimiento de 67 meses, 12 de ellos con SNI, y uno de ellos con NMF. A los pacientes con nistagmo se le diagnosticó RB a una edad significativamente más temprana y se sometieron a enucleación también a edad más joven, la agudeza visual en el ojo no enucleado era más pobre, la mayoría eran casos bilaterales con afectación foveal bilateral, y se sometieron a terapia más agresiva como quimioterapia intraarterial, crioterapia y láser. A los pacientes con nistagmo se les hizo un seguimiento medio más prolongado que a los que no lo desarrollaron (107 frente a 92 meses). Es decir, el desarrollo de nistagmo (que ocurrió a una edad media de 3.75 meses) estaba asociado a diagnóstico más temprano de RB, enucleación más tem-

prana, y agudeza visual más pobre. En todos los casos se detectaron mutaciones germinales (RB1), que sólo estaban presentes en 30 de los 126 pacientes sin nistagmo (24 %). Ninguno de los pacientes con mutaciones somáticas desarrolló nistagmo.

De 11 niños enucleados antes de los 6 meses, sólo 2 desarrollaron nistagmo (18 %), a pesar de tener una fovea contralateral sana, en uno de ellos con características de SNI (nistagmo desarrollado antes de la enucleación), y otro de NMF, ambos con mutaciones germinales (presentes también en 6 de los 9 casos que no desarrollaron nistagmo).

Se piensa que una persistencia de asimetría en el nistagmo optokinético o la falta de un input binocular normal durante el periodo de desarrollo crítico del sistema visual, pueden estar implicados en la aparición de estrabismo del lactante y NMF. Sin embargo, sólo un caso de los presentados que sufrió enucleación temprana desarrolló NMF. En la mayoría de casos que desarrollaron nistagmo, ya estaba presente en el momento de la presentación del cuadro clínico y no se vio precedido de enucleación. Estuvo además asociado a la mutación RB1. En conclusión, la enucleación unilateral temprana rara vez induce la aparición de nistagmo cuando el ojo contralateral es sano.