

# Revista de Cursos y Congresos

## Pediatric Ophthalmology 2019: San Francisco Sound Meets Science

*Día de la subespecialidad de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo en la Reunión Anual de la American Academy of Ophthalmology (AAO), en conjunción con la American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS) y la American Academy of Pediatrics (AAP)*

12 de octubre de 2019. San Francisco, California, EE.UU.

Rafael Montejano Milner<sup>1</sup>, Cosme Lavín Dapena<sup>2</sup>,  
Mónica Asencio Durán<sup>2</sup>

**DIRECTORES DEL PROGRAMA:**  
Dr. Scott A Larson y Dr. Michael F Chiang

*Exotropías - El arte de manejar la exotropía recurrente (Edward G Buckley)*

**Sección I: Mejoras en Estrabismo/  
Reoperaciones**

*Endotropías Infantiles - El arte de conseguir  
alineación los ojos de un niño (George. Ellis Jr)*

El tema de la ponencia fue la cirugía correctora de la endotropía (ET) residual tras cirugía previa. Si la intervención previa fue una retroinserción + resección (R-R), el ajuste debe realizarse en el ojo no operado; si se realizó retroinserción amplia de ambos rectos medios (RRMM), se aconseja una resección pequeña de los rectos laterales (RRL); si la retroinserción previa de RRMM fue pequeña, puede añadirse una retroinserción de RRMM a la ya existente. Se recomienda orientar la elección con un test de ducción forzada (TDF).

Se recomienda identificar la fuente del error quirúrgico. La corrección quirúrgica puede haber sido insuficiente. Podemos encontrarnos ante barreras de la función binocular. Debe tenerse en cuenta la desviación original (constante, intermitente, congénita, neurogénica o miopática).

Es preciso examinar la motilidad antes de la reintervención; en el caso de que exista una exotropía (XT), precisar si es intermitente, y en este caso, si es comitante (reharemos el procedimiento previo) o incomitante (ajustaremos el planteamiento quirúrgico). En el caso de una XT constante comitante, las cuantías han sido insuficientes; si es incomitante, recurriremos a cirugía asimétrica. En la nueva evaluación preoperatoria, debemos prestar atención a la refracción (generalmente miopía), valorar si es posible la fusión, si hay incomitancias, dispa-

<sup>1</sup> Sección de Estrabismo y Oftalmología Pediátrica, Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid. Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid

<sup>2</sup> Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

ridad lejos/cerca, patrón alfabético y cuál es la función muscular.

Las soluciones no quirúrgicas planteables son el uso de prismas o toxina botulínica en el RL. Respecto a la cirugía, si el procedimiento previo fue una R-R, intervendremos el otro ojo; si fue una retroinserción de RLL, valoraremos el TDF. Ante un TDF normal, si la retroinserción fue mayor de 6 mm, se aconseja resear los RRMM; si fue menor, ampliaremos la retroinserción, valorando asociar la resección de un RM. Un TDF positivo nos indicará una resección de RRMM.

Para tratar un patrón en A, elevaremos las inserciones de los RRMM y descenderemos las de los RLL, evitando intervenir en el oblicuo superior (OS) de pacientes con fusión. Ante un patrón en V, elevaremos los RLL y descenderemos los RRMM; realizaremos un debilitamiento de oblicuos inferiores (OOII) si hay hiperacción. Ante una incomitancia lejos/cerca, consideraremos mayores cuantías quirúrgicas o resección de RRMM, respectivamente.

### ***Desviaciones disociadas recurrentes - El manejo de la DVD recurrente tras cirugía previa de DVD (David L Guyton)***

La DVD involucra al OS del ojo fijador y al OI del ojo no fijador en hiperdesviación. Las posibles estrategias quirúrgicas se orientan a eliminar el nistagmus latente, y buscan crear restricciones, debilitar músculos o transponerlos para alterar su acción.

Cirugías más comunes: retroinserción bilateral del recto superior (RS) de entre 8 y 14 mm, que será asimétrica si la DVD es asimétrica, y que asociará debilitamiento de los OOII si existe patrón en V o de los OOSS si hay un patrón en A moderado o marcado; su principal problema es la asimetría postoperatoria y la retracción del párpado superior (PS) si la disección no ha sido suficientemente posterior. Puede realizarse una transposición anterior aislada de los OOII si hay un patrón en V, pero nunca si el patrón es en A (la transposición nasal tiene aún más efecto); sus problemas son potenciales efectos asimétricos, el síndrome anti-elevación

si la transposición es anterior a la inserción del recto inferior (RI), elevación de los párpados inferiores (PPII), desarrollo de un patrón en A o de un Brown invertido. Otra alternativa es la sutura de fijación posterior en los RRSS a 12-16 mm del limbo; la exposición del campo quirúrgico es difícil, y la técnica no es efectiva si la fijación no es suficientemente posterior. También puede recurrirse a una resección de los RRII, cuyos riesgos son la elevación de los PPII y la recurrencia de la DVD. Si el paciente ha sido operado previamente de R-R, el debilitamiento de los 4 músculos oblicuos evita la isquemia del segmento anterior; es una alternativa sólo en casos simétricos.

### **Sección II: Evaluaciones de tecnología oftalmológica**

#### ***Atropina para la prevención de la progresión de la miopía en niños (Stacy L. Pineles)***

La atropina tópica en todas las concentraciones muestra un claro efecto en el control de la miopía; el cambio de dosis hace varias tanto el efecto como los eventos adversos (EAs). El mayor beneficio parece presentarse en niños asiáticos. El efecto rebote ocurre con todas las concentraciones, pero es mayor a mayores concentraciones de atropina. Debe considerarse el empleo de atropina 0,01% en niños con riesgo de rápida progresión miópica; la monitorización inicial debe ser cercana para valorar tolerancia y adherencia al tratamiento. Las revisiones pueden extenderse luego a una periodicidad semestral o anual. Algunos autores recomiendan actualmente emplear concentraciones de 0,05 o 0,025%, aunque se desconoce el efecto rebote. No se ha establecido la mejor práctica de descenso de atropina, y aún se precisan estudios en poblaciones no asiáticas.

#### ***Corrección de la afaquia en niños con lentes de contacto (Scott Lambert)***

Desde los años 50 se han usado las lentes de contacto (LC) para corregir la afaquia tras cirugía

de cataratas en niños. Son especialmente útiles en casos de afaquia monocular por la marcada anisiconia inducida por las gafas. Las primeras LC fueron de PMMA o hidrogel, con baja permeabilidad al oxígeno. En los 70 se introdujeron las LC de silicona, que tienen una alta permeabilidad al oxígeno, lo cual permite portes prolongados. Consecuentemente, las LC rígidas permeables al gas (RPG) y de hidrogel de silicona se comercializaron. Sin embargo, las LC de silicona se fabrican con un rango dióptrico limitado, y su superficie hidrófila se deteriora con el tiempo. Esto expone su superficie hidrófoba, lo cual conlleva deshidratación y acumulación de moco en su cara anterior. Las LC de silicona tienen un poder de corrección cilíndrica limitado a 2 D. En contraste, las LC RPG pueden personalizarse para virtualmente corregir cualquier defecto, y alcanzan hasta 6 D de astigmatismo. Además son más económicas y duran más. El principal defecto es que para las refracciones altamente positivas, como se espera en la afaquia, su permeabilidad a oxígeno no es óptima para portes prolongados.

Las LC de hidrogel de silicona con alta permeabilidad a oxígeno están siendo comercializadas con potencias requeridas para la afaquia infantil. Se asocian a menos depósitos que las RPG, y pueden modelarse para alcanzar un rango más amplio de potencias y curvaturas. Sin embargo, no están aprobadas para porte nocturno. La educación parental es crucial para el porte de LC en la afaquia infantil. Deben investigarse módulos de entrenamiento para reforzar su pericia al manejar las LC, mejorando la higiene y minimizando los EAs.

### ***El uso de beta-bloqueantes para el tratamiento de hemangiomas perioculares en niños (Amy K Hutchinson)***

En 2008, Leaute-Labreze descubrió la involución de un hemangioma infantil (HI) con propranolol. Las guías de práctica clínica consideran una «fuerte evidencia» para el empleo de propranolol vía oral (v.o.) como agente de primera línea en los HI. Los HI perioculares mayores de 1 cm se consideran altamente aso-

ciados a astigmatismo, ambliopía, anisometropía y proptosis. Actualmente se recomienda propranolol v.o. a razón de 2-3 mg/kg/día salvo que haya comorbilidades o EAs (trastornos del sueño) que indiquen una dosis menor. El propranolol debe administrarse tras la ingesta, y sus dosis ajustarse si la ingesta ha sido menor o ha habido vómitos, para disminuir el riesgo de hipoglucemia. La administración puede realizarse con ingreso o de forma ambulante.

El régimen más frecuente es propranolol v.o., 2 mg/kg/día, pero también se emplean beta-bloqueantes (BB) intralesionales y tópicos. El efecto conseguido en la mayoría de pacientes es una reducción del tamaño de la lesión. El empleo de BB se asocia a una reducción del astigmatismo, sin grupo control en ningún estudio (el astigmatismo típicamente se reduce con la edad en los niños). Los BB son en general bien tolerados, con EAs leves (fatiga, trastornos digestivos o del sueño, jadeos y frialdad acral).

### ***Ortoqueratología para la prevención de la progresión miópica en niños (Deborah K VanderVeen)***

Se repasan los estudios y tratamientos disponibles para el control de la miopía en niños, dado su carácter epidémico en la actualidad. Se repasan las bases de la ortoqueratología (orto-K) y se exponen los resultados de una búsqueda bibliográfica que aporta un estudio con nivel I de evidencia, 11 de nivel II y uno de nivel III. Los estudios de la longitud axial (LAX) con biometría óptica muestran una reducción estadísticamente significativa de la elongación axial en un 50% en un periodo de 2 años. Los cambios en la LAX son de 0,3 mm en el grupo de orto-K y de 0,6 mm en el grupo control. En cuanto a resultados refractivos, no hay incrementos significativos en el grupo de orto-K, y sí lo hay de forma significativa en el grupo control, acercándose a valores de 1 D. En la comparación entre atropina al 0,125% vs orto-K, hay un incremento significativo en el grupo de la atropina a los 3 años de seguimiento, pero sin diferencias con el grupo de orto-K. Se valoran

las limitaciones de los estudios, los riesgos de la orto-K y la necesidad de futura investigación.

### ***Dacrioplastia con balón para la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (Edward J Wladis)***

En los niños con obstrucción del conducto nasolagrimal (OCNL) congénita que no resuelve espontáneamente el procedimiento primario de elección es el sondaje lagrimal. Tras un primer sondaje fracasado, existen numerosas opciones de tratamiento: repetir el sondaje (tasa baja de éxitos, 25-64%); intubación del conducto, con una tasa elevada de éxito, necesidad de volver a quirófano a retirar el tubo y riesgo de daño en el sistema lagrimal y de extrusión prematura; dacrioplastia (DCP) con balón; o dacriocistorrinostomía (DCR). Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre los beneficios de la DCP con balón tras un primer sondaje fallido, y se analizaron 8 artículos (3 con nivel II de evidencia y 5 con nivel III). La tasa de éxito de la DCP se sitúa en un 75-100%, siendo comparable a la intubación y definiendo éxito como desaparición de los síntomas y normalización del test de instilación de fluoresceína. Dos estudios compararon la DCP con la intubación lagrimal, siendo los resultados equiparables. Las futuras investigaciones deben determinar el intervalo óptimo entre el sondaje y la DCP, la edad más adecuada para la DCP, cumplir criterios para un nivel I de evidencia y definir el rol de la DCP en población adulta.

### **Sección III: Controversias en Neuro-Oftalmología: Punto - Contrapunto**

#### ***¿Requieren todos los niños con neurofibromatosis tipo 1 neuroimagen de rutina para el cribado de gliomas de la vía óptica?***

— *Sí (Andrew G Lee)*

La detección precoz de gliomas de la vía óptica (GVO) no ha demostrado reducir el riesgo de pérdida visual. Además, una RMN (el patrón

oro para detectar GVO) inicialmente normal no excluye un GVO futuro. Los GVO asintomáticos (hasta dos tercios del total) no requieren tratamiento, y el cribado de rutina en niños suele requerir sedación, con los riesgos que implica.

Así, el seguimiento recomendable será clínico hasta los 8 años de edad, con visitas cada 6-12 meses. En niños asintomáticos no es aconsejable la RMN de rutina; debe realizarse en pacientes con neurofibromatosis tipo 1 (NF1) que presenten síntomas o signos de GVO. El examen clínico de niños en esta franja de edad es complejo.

El problema es la definición de «asintomático» en niños, que no aquejan pérdidas visuales hasta que ya están muy evolucionadas. A menudo estas pérdidas visuales se terminan descubriendo cuando son bilaterales; detectarlas tempranamente en niños pequeños es difícil. Los padres deben ser aleccionados sobre signos de pérdida visual (no coger juguetes pequeños o chocar con obstáculos). Además, algunos pacientes asocian problemas cognitivos u hormonales (pubertad precoz o retrasada, crecimiento acelerado) e hidrocefalia.

El gen NF1 es un supresor tumoral, y se realizan RMN en niños por motivos más «leves». En la transición a la vida adulta es planteable hacer RMN de todo el cuerpo de cara al seguimiento posterior.

— *No (Robert A Avery)*

Carecemos de datos que establezcan la necesidad de cribado con RMN; la anestesia necesaria conlleva riesgos; hay posibilidad de diagnósticos incidentales; aumentan los costes; el manejo clínico no se ve significativamente mejorado. Por estas causas es desaconsejable el cribado generalizado, como ya indican las guías actuales.

#### ***¿Es útil la OCT para el diagnóstico de papiledema vs pseudopapiledema?***

— *Sí (Mays A El-Dairi)*

El diagnóstico diferencial entre pseudopapiledema (benigno) y papiledema precisa RMN

cerebral y orbitaria, venografía por RMN y punción lumbar. Omitir el diagnóstico de papiledema puede tener consecuencias fatales a nivel visual y vital; sobrediagnosticarlo aumenta mucho los costes. Para distinguir ambas condiciones se dispone de pruebas complementarias: retinografías u oftalmoscopia indirecta, campos visuales, TC cerebral para buscar drusas calcificadas, ecografía ocular, angiografía con fluoresceína (AGF), autofluorescencia de fondo y OCT. Ninguno de estos métodos es el gold standard (lo es la punción lumbar con manometría). La OCT es empleada por su facilidad y reproducibilidad; no requiere contacto ni inyección de contraste. Los signos que sugieren papiledema en OCT son: inclinación superior de la membrana de Bruch, engrosamiento de la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR) que disminuye con el tratamiento y aumenta con las recurrencias, y apertura mayor de la membrana de Bruch. Las drusas muestran masas ovoideas peripapilares de núcleo hiporreflectivo y «gorro» hiperreflectivo, CFNR estables en el tiempo y una apertura estrecha de la membrana de Bruch.

— *No (Lynn K Gordon)*

Diferenciar entre pseudopapiledema y papiledema es muy importante, especialmente en pacientes pediátricos. Uno de los principales simuladores del papiledema son las drusas enterradas del nervio óptico. Aunque algunas modalidades están mejorando, la OCT sigue sin ser fiable para distinguir un pseudopapiledema de un papiledema. No es suficiente confiar en la OCT para descartar papiledema en la población pediátrica. Las ventajas de la OCT son su rapidez, accesibilidad, disponibilidad y bajo coste. Se dispone de capturas más profundas con el modo EDI, dominio espectral y OCT swept-source, situándose entre los métodos más sensibles de detección de drusas del nervio óptico, aunque aún son imperfectos. La AGF sigue siendo el método diagnóstico más efectivo para distinguir papiledema de pseudopapiledema. La OCT sigue sin ser el gold standard.

### ***¿Requieren tratamiento esteroideo todos los niños con neuritis óptica en la presentación?***

— *Sí (Paul H Phillip)*

Las neuritis óptica (NO) en niños conforman un grupo heterogéneo que comprende las NO post-vacunación y post-infecciosas, NO asociada a esclerosis múltiple (EM) o a anticuerpos contra la glicoproteína de mielina de oligodendrocitos (anti-MOG), y neuromielitis óptica (NMO). A menudo no es posible distinguir definitivamente en qué subgrupo de NO se encuadra un niño concreto en su debut clínico.

La NO con anti-MOG es frecuentemente recurrente y respondedora a corticoides. El tratamiento mantenido con corticoides ha demostrado prevenir las recurrencias. Los brotes suelen tratarse con metilprednisolona i.v. durante 3-5 días seguido por prednisona oral en pauta descendente. La plasmaféresis mejora los resultados si se inicia temprano. Los pacientes que requieren un tratamiento corticoideo prolongado pueden tratarse con agentes ahorradores de esteroides, incluyendo micofenolato, azatioprina, rituximab e inmunoglobulinas. La presentación puede ser con una encefalomiелitis aguda diseminada (EMAD) y miелitis transversa, simulando una NMO. Los agentes modificadores de la EM no son efectivos para prevenir brotes.

La NMO se asocia con anticuerpos anti-aquaporina 4 (anti-AQP4). Los pacientes con NMO pueden tener pérdidas visuales graves y recuperaciones pobres, así como discapacidad neurológica permanente. El tratamiento agresivo con corticoides y plasmaféresis puede mejorar los resultados si se implanta pronto. Suele requerirse un tratamiento inmunosupresor crónico y enérgico para minimizar la invalidez visual y neurológica. Los agentes modificadores en la EM son perjudiciales en estos pacientes.

En el debut, no es posible distinguir entre niños con NO asociada a anti-MOG y NMO u otras NO. Los resultados de las serologías de anti-MOG y anti-AQP4 tardan varios días en estar disponibles. Por eso el autor recomienda

tratar con metilprednisolona i.v. 5 días mientras se sigue el curso clínico y se esperan los resultados de la analítica.

— *No (Grant T Liu)*

La NO pediátrica se diferencia de la NO en adultos por ser a menudo bilateral en niños, asociada a edema de papila y a pérdida visual marcada. El riesgo de desarrollar EM se relaciona con la presencia de lesiones en la sustancia blanca cerebral en el debut, como en adultos, y a una edad mayor.

En una serie de 59 niños con un primer episodio de NO, el 52% desarrolló una condición subyacente (39% EM, 7% EMAD, 7% NMO) y el 91% recibió tratamiento (85% corticoides). Al año, el 81% tenía una agudeza visual (AV) mejor o igual a 20/20, y el 89% mejor o igual a 20/40. La AV en el debut, sexo, afectación bilateral, edema de disco y diagnósticos subyacentes no se asociaron con malos resultados visuales. La mayoría de pacientes tienen una AV normal al año. El tiempo medio de recuperación visual en otra serie fue de 61 días, pero el tiempo depende de la AV basal: una AV de cuenta dedos o peor recuperó en 97 días de media; AV mejores a cuenta dedos recuperaron en 35 días.

El tratamiento de la NO pediátrica se basa en metilprednisolona i.v. 3-5 días, aunque ningún ensayo clínico aleatorizado ha establecido su eficacia. No se incluyeron niños en el ONTT. La duración de los corticoides orales en descenso no ha sido aclarada; un estudio no encontró diferencias entre regímenes de menos de 2 semanas o mayores en NO pediátrica.

***¿Requieren neuroimagen todos los niños con endotropía comitante aguda?***

— *Sí (Aubrey L Gilbert)*

Un estrabismo de presentación aguda con el mismo ángulo de endodesviación en todas las posiciones de la mirada se conoce como endo-

tropía comitante aguda (ECA). Esta entidad se distingue de otras formas más comunes de estrabismo en la infancia, como la ET acomodativa y la ET infantil (antes llamada congénita), por su no mejoría con la corrección del error refractivo y una presentación más tardía. Se distingue también de las paresias y las restricciones porque éstas suelen ser estrabismos incomitantes. Las causas potenciales de ECA son variadas, pero en ciertos casos puede asociarse a defectos neurológicos significativos. Para detectar posibles causas intracraneales, el autor defiende el empleo de neuroimagen en la presentación de una ECA.

Como causa intracraneal más frecuente de ECA destaca la malformación de Chiari. Los pacientes suelen presentar también nistagmus o dismetría. Sin otra clínica que la ECA, puede manejarse con descompresión occipital quirúrgica o cirugía de estrabismo, sin clara superioridad de uno de los procedimientos en resultados clínicos, aunque la cirugía de estrabismo tiene menos riesgos y es repetible. Otra causa son los gliomas pontinos, raros, de mal pronóstico independientemente del grado tumoral, que se presentan con hemiparesia y parálisis de múltiples nervios craneales. Una tercera causa son los gliomas talámicos, también raros y de mal pronóstico independientemente del grado, que se presentan con hemiparesia, dismetría, marcha inestable y nistagmus.

— *No (Jane C Edmond)*

Cuando un niño debuta con ECA, muchos médicos solicitan neuroimagen. La inmensa mayoría de las publicaciones sobre la ECA en la década pasada han aportado incidencias muy bajas de patología intracraneal; se ignoran además otras causas extracraneales.

Claves que orientan a la ausencia de patología intracraneal que obligue a solicitar RMN: hipermetropía media-alta; ET de cerca mayor que de lejos, comitante y no hipoacción del RL; ausencia de nistagmus, especialmente provocado por versiones o hacia abajo; no papiledema; edad menor de 6 años (menor probabilidad de

patología); miopía, especialmente en niños mayores y adultos jóvenes; abuso de smartphones (espasmo acomodativo); historia personal o familiar de episodio previo de ET o visión doble; oclusión monocular (endoforia descompensada por parche o ptosis); no cefalea; no ataxia, disartria, inestabilidad, disfagia o debilidad en miembros (orientan a tumores de fosa posterior o malformación de Chiari); estabilidad con alineamiento ocular esperable tras cirugía de estrabismo.

En una serie de 20 pacientes con ECA, se realizó RMN a 19, resultando todos normales. En otra, con 48 niños con ECA, se realizó RMN o TC si había sospecha de causa subyacente; sólo 2 casos mostraron patología intracraneal en ECA por lo demás asintomática. Así, es aconsejable la neuroimagen ante niños con ECA si la historia clínica aporta clínica neurológica o hay recurrencia tras la cirugía de estrabismo. Las consecuencias de omitir el diagnóstico en la malformación de Chiari no suelen ser fatales y son tratables. Los tumores tienen mal pronóstico a pesar de un diagnóstico temprano y pronto asocian clínica adicional.

#### **Sección IV: Lecciones quirúrgicas aprendidas desde que empecé mi práctica**

##### ***Lecciones de Boston (David G Hunter)***

El ponente se centra en la cirugía del OS. Trata la mioquimia del OS con BB tópicos. En el preoperatorio del OS, recomienda anticiparse a un posible atrapamiento del tendón por una banda de cerclaje. En la cirugía, aconseja aislar el OS desde el abordaje nasal y evaluar los cambios torsionales mediante marcas corneales o limbares. En procedimientos debilitantes del OS para el síndrome de Brown, escoge alargamientos del tendón con suturas no reabsorbibles frente a espaciadores de silicona. En patrones en A realiza tenotomías de los  $\frac{7}{8}$  posteriores. En cuanto a los refuerzos del OS, recuerda que existen alternativas al pliegue y Harada-Ito: resección muscular y avance de la inserción.

##### ***Lecciones de Washington DC (Mohamad S Jaafar)***

El ponente centra la charla en la seguridad del quirófano: asegurarse de que se opera al paciente, ojo y músculo correctos y con la técnica indicada es labor del cirujano. Los hospitales y centros quirúrgicos ambulatorios han adoptado protocolos universales. La labor del oftalmólogo no es simplemente asegurarse del lado correcto y valorar el riesgo de incendio; debe no quemarse ante los numerosos tiempos muertos, y aprovechar para asegurarse de que se cumplen las indicaciones en todo momento. Es el cirujano, y no el anestesista ni la enfermera circulante, quien debe enunciar claramente el procedimiento. El empleo de resúmenes sencillos de una página y diagramas en quirófano informa e involucra a todo el equipo quirúrgico. El formulario de planificación quirúrgica debe incluir el diagnóstico preciso del paciente, antecedentes sistémicos relevantes, cirugías oculares previas, anestесias previas y sus complicaciones, tendencia al sangrado, medicación actual y alergias. Debe continuar con hallazgos oculares de la exploración, y concluir con un plan quirúrgico. El formulario debe rellenarlo el cirujano después de la exploración en consulta, tras consensuar el procedimiento con la familia. Durante la intervención debe hacerse un recuento de agujas, gasas, protectores corneales y tubos.

##### ***Lecciones de Filadelfia (Brian J Forbes)***

Recomienda trabajar cómodo en cirugías de un solo músculo en estrabismos comitantes (ET menor de 20 DP, XT menor de 16 DP): aconseja doblar el ángulo de desviación, calcular la cirugía a realizar para ese ángulo, elegir esa dosis quirúrgica y añadir 1 mm. Recomendamos también emplear suturas colgantes, salvo en enfermedades neurológicas que impidan la fusión, hasta un límite de 6,5 mm en RM y 7,5 mm en RL. El ponente no opera más de 6 mm en RS ni 7 mm en RI. En estrabismos tras una retroinserción de RRMM, recomienda avanzar la inserción

del RM si hay XT y aumentar la retroinserción hasta 5 mm en caso de ET. En estrabismos tras retroinserción de RRLL, recomienda intervenir los RRMM porque un RL retroinsertado suele adherirse al OI; otra opción sería intervenir sobre los OOII. Insiste en simplificar los cuadros clínicos: en grandes estrabismos horizontales con pequeñas desviaciones verticales, los niños suelen poder fusionar el componente vertical, especialmente en XT intermitente. En nistagmus, recuerda que el ojo fijador dirige el tortícolis; si hay estrabismo asociado, debe corregirse en el ojo no fijador. Aconseja emplear pinzas dentadas de Moody tras la primera incisión del muñón muscular para separar la conjuntiva, e iniciar las desinserciones musculares desde el polo superior (el ayudante no es imprescindible de este modo).

### ***Lecciones de Melbourne (Lionel Kowal)***

Para la inyección de toxina botulínica recomienda emplear la pinza de Mendoza sin electromiograma. En la insuficiencia de convergencia, su técnica es la retroinserción de RRLL para la desviación de lejos; en ET mayores a distancia, retroinserción de RRMM con elevación de inserciones para favorecer la convergencia creando un patrón en V. En cirugías del OI, su retroinserción es ajustable y nunca anterior a la inserción del RI para evitar la anti-elevación. En torsiones, realiza tenotomías parciales bien de rectos verticales, o de la mitad anterior de la inserción del OS para inciclotorsiones y de la mitad anterior del OI para exciclotorsiones. Su técnica anestésica de elección es tópica. Pide perder el miedo a las resecciones o plegamientos en estrabismos tiroideos y síndromes de Duane. En el sagging del RL, describe problemas con la miopexia superior del RL. En nistagmus infantil con ortotropía, realiza retroinserción de RRMM. En XT consecutivas, emplea suturas no reabsorbibles para avanzar la inserción de los RRMM. En el síndrome de Duane, realiza transposiciones del RS o RI. En el déficit monocular de la elevación, hace retroinserción del RI y transposición del RL.

### **Sección V: Perlas en cirugía de catarata pediátrica**

#### ***Perlas de mis años en práctica (M Edward Wilson Jr)***

En el manejo de la afaquia con LC, conviene colocar la lente al acabar la cirugía de cataratas y mantenerla durante el primer mes. No se requiere parche ni escudo protector. Para calcular el poder de la LC, realiza una ecografía en modo A en quirófano antes de empezar la cirugía, y las fórmulas Haigis, SRK/T o Barrett. En la consulta mensual, se enseña a los padres a retirar, posicionar y limpiar las LC. Después, los padres recambian la LC semanalmente.

Hay que planear la primera cirugía sin olvidar la posibilidad de una segunda: si así se hace, la mayoría de las veces puede implantarse una LIO en saco. El implante el sulcus ciliar no es malo, pero ocurren más descentrados de lo esperable; puede considerarse una captura de la óptica para mejorar el centrado.

La vitrectomía no causa agujeros ni desprendimiento de retina (DR); lo hace la tracción vítrea. Es deseable emplear la frecuencia de corte más alta disponible, tanto para la capsulotomía como la vitrectomía. No tirar del vítreo con hemostetas: si hay vítreo en la incisión, se aconseja cortarlo con el vitrectomo, evitando tracciones. Es útil aprender la técnica bimanual de vitrectomía, con la infusión separada, y empleando sistemas Venturi. Las incisiones deben ser ajustadas para evitar bamboleos de cámara anterior; esto disminuye la inflamación posterior. Conviene cambiar los instrumentos de mano y manejar la no dominante. Es aconsejable emplear abordaje anterior y por pars plana, sin necesidad de trócares. Puede comprobarse la presencia de vítreo con triamcinolona sin conservantes en cualquier momento de la cirugía.

Las cápsulas posteriores incompetentes son comunes en niños: si hay dudas, mejor no realizar hidrodisección. La capsulorrexia anterior debe ser muy cuidadosa; puede ser el único soporte después.

Las incisiones en niños fugan a menudo, aun las bien construidas, porque los tejidos oculares



se moldean con los instrumentos quirúrgicos. Deben suturarse las incisiones con Vicryl 10-0; las únicas incisiones que pueden dejarse sin suturar son aquéllas que hayan servido para retractoros de iris o pinzas.

Puede considerarse el uso de corticoides intracamerulares o intracanaliculares, en vez de inyecciones peribulbares. El ponente prescribe colirio de acetato de prednisolona 1% cuatro veces al día inicialmente y descendiendo durante 4 semanas. El antibiótico intracamerular que emplea es moxifloxacino sin conservantes.

### ***Cómo unos dispositivos maravillosos pueden mejorar la cirugía de catarata pediátrica (Kanwal K Nischal)***

Las cataratas pediátricas evolucionan constantemente. La OCT intraoperatoria permite mejorar la docencia y los resultados mediante un mejor conocimiento de la catarata- y las repercusiones anatómicas de su cirugía. La OCT permite entender por qué la capsulotomía YAG es tan compleja en menores de 8 años. También permite visualizar el vítreo sin inyectar durante la cirugía aire u otras sustancias, y es de especial ayuda en casos con fibrosis, roturas capsulares posteriores y cataratas intumescientes. Se describen otros avances tecnológicos, como capsulotomías con láser de femtosegundo, de difícil aplicación en niños por ausencia de dispositivos de succión de tamaño adecuado; o con nanopulsos eléctricos liberados por un círculo de nitinol, que presentan una mayor aplicabilidad en cataratas infantiles. Por último, la técnica bag-in-the-lens (saco en la lente) muestra una frecuencia muy reducida de opacificación del eje visual tras la cirugía de catarata pediátrica con implante de LIO, al atrapar en el surco de la lente los bordes de las capsulotomías anterior y posterior.

### ***LIOs en niños de menos de 2 años de edad (Ramesh Kekunnaya)***

Se ha discutido ampliamente el implante de LIO en niños menores de 2 años, llegando

a un consenso a través de un proceso Delphi. El Infant Afaquia Treatment Study estudió los resultados a largo plazo del implante de LIO en cataratas unilaterales, concluyendo que no implantar ofrece más beneficios. Las cataratas unilaterales, por lo general, se asocian a disgenesias del segmento anterior o anomalías en el ángulo o el iris, siendo así más propensas a complicaciones. Se debe implantar LIO en cataratas unilaterales de forma muy selectiva. En cataratas bilaterales el planteamiento es totalmente distinto: en lactantes y niños menores de 2 años, hay preferencia por implantar la LIO. La decisión debe basarse en la LAX, diámetro corneal, anomalías asociadas del ángulo o el segmento anterior, complicaciones o hallazgos intraoperatorios, adherencia al seguimiento, nivel socioeconómico y experiencia del cirujano.

### ***Cataratas traumáticas: técnicas especiales para las cápsulas (Kanwal K Nischal)***

Cuando se implanta una LIO en una catarata traumática, debe evitarse la luxación anterior con el paso del tiempo. Este desplazamiento conllevaría riesgo de captura óptica o de dislocación a cámara anterior. Una técnica para evitar el desplazamiento anterior es la captura óptica con la cápsula posterior cuando ésta está intacta pero la anterior está rota o ha sido penetrada. Cuando ambas cápsulas están dañadas, el reto es mayor. La «técnica en banda», recientemente descrita, implica la manipulación de la cápsula anterior de tal manera que una banda capsular sujete la LIO dentro del saco. Es aconsejable, aunque no imprescindible, estar familiarizado con técnica de capsulorrexis mediante 2 incisiones *pull-push* (tirar-empujar).

### ***Cataratas en persistencia de la vascularización fetal (M Edward Wilson Jr)***

La extensión de la anomalía vascular en un ojo con persistencia de la vascularización fetal (PVF) influye directamente en el abordaje quirúrgico y el pronóstico. Cualquier niño con catarata unila-

teral, especialmente asociada a microftalmos, es susceptible de tener una PVF. Se emplea el vitrectomo para la capsulectomía posterior, la extirpación de la membrana retrolental y la vitrectomía anterior; pueden emplearse también tijeras y cauterios intraoculares. La rehabilitación visual puede facilitarse con el empleo de una LIO si la PVF no se asocia a procesos ciliares dislocados o DR traccional. Aproximadamente el 50% de los pacientes operados de PVF alcanzan una visión útil. Los resultados visuales en pacientes con PVF se correlacionan con la naturaleza y extensión de factores oculares de riesgo. Algunos pacientes no son candidatos por cambios mínimos o graves alteraciones posteriores que limitan la mejoría visual. Los niños afáquicos con PVF leve tratados con LC tras lensectomía tienen una incidencia de EAs mayor que los niños con otras formas de catarata congénita unilateral, aunque los resultados visuales son similares. En formas de PVF anterior se alcanzan más a menudo resultados favorables que en las formas de PVF posterior. Las complicaciones de la cirugía de cataratas con PVF comprenden: hifema, hemorragia vítrea, opacificación recurrente del eje visual, glaucoma y DR.

La PVF es un espectro y, si se define ampliamente, es más común de lo anteriormente descrito; esta definición más amplia permite comparar los resultados globales con el total de cataratas congénitas e infantiles. Los ojos operados de PVF con procesos ciliares elongados raramente ven más de 20/200, y muchos necesitan cirugías adicionales. La opacificación del eje visual se da en un 60%, y el glaucoma en un 18%.

### ***Uveítis y cataratas (Ramesh Kekunnaya)***

La inflamación crónica y los corticoides son causas de desarrollo de cataratas. Hay informes contradictorios acerca del tiempo más adecuado para indicar la cirugía, las técnicas quirúrgicas, el implante de LIO, el tipo de LIO y los resultados a largo plazo. La complicación más frecuente tras la operación es la opacificación del eje visual. No existen diferencias en la incidencia de glaucoma ni de segundos procedimientos tras cirugía de catarata en niños con

uveítis en afaquia o con implante de LIO. El manejo del tratamiento inmunosupresor permite implantar la LIO de una forma más segura. El factor clave para un buen resultado visual es un tratamiento antiinflamatorio agresivo previa y posteriormente a la cirugía.

### **Sección VI: Nuevas innovaciones en cirugía de estrabismo**

#### ***Cómo manejar procedimientos de debilitamiento del oblicuo superior***

— *Joseph L Demer*

Presenta el caso de una paciente con diplopía binocular vertical que aumenta en supravversión desde el implante de una placa de braquiterapia episcleral por un melanoma coroideo del OD que requirió «extirpación y retraso del RS». La exploración muestra hipotropía OD que aumenta en supravversión, ortotropía de lejos y en infravversión, por lo que la paciente adopta un tortícolis con mentón elevado, causando dolor cervical crónico. Se realiza una RMN en múltiples posiciones de la mirada, que pone de manifiesto: melanoma coroideo atrófico post-ecuatorial en OD; RS con tamaño normal y contráctil en la supraducción del OD; tendón del RS desinsertado y localizado posteriormente; ausencia de radionecrosis o atrofia muscular. En quirófano, se encontró un RS en OD desinsertado, disecado longitudinalmente hasta 10 mm desde su inserción original, y adherido a la porción refleja del tendón del OS. Serepara el RS, se reinserta mediante suturas ajustables y se liberan adherencias del tendón del OS. Buen curso post-operatorio, con ortotropía en posición primaria y leve hipotropía OD en supravversión.

— *David G Morrison*

Presenta el caso de una chica de 14 años con exotropía y patrón en A, hipotropía OD e hiperacción del OS. Tiene antecedentes de retroinserción de 6 mm en RRMM al año de edad por

ET infantil de 45 DP. Se realiza una tenotomía en Z del OD derecho con buen resultado y resolución del tortícolis. El debilitamiento en Z del tendón del OS ha sido generalmente abandonado por el escaso control del debilitamiento cuando el procedimiento se realiza con tijeras. El empleo de una aguja monopolar de disección mejora los resultados.

### ***Procedimientos verticales de Kestenbaum:***

— *Monte A Del Monte*

Se han descrito muchos procedimientos para corregir el tortícolis con elevación o depresión de mentón por nistagmus con posición vertical de bloqueo. La mayoría de referencias describen procesos pequeños sobre rectos verticales asociados a varios debilitamientos de oblicuos. El autor observa que la respuesta es mejor con mayores dosis quirúrgicas en los rectos verticales, con un mínimo riesgo de sobrecorrección, cambios en la hendidura palpebral o torsión subjetiva. El procedimiento vertical de Kestenbaum/Anderson consiste en retroinserciones muy grandes de rectos verticales asociados o no a resecciones muy grandes del antagonista vertical. En tortícolis verticales mayores de 25°, la técnica simétrica vertical de Kestenbaum/Anderson corrige la posición anómala asociada a posición de bloqueo. Para corregir 40° de tortícolis vertical, se requieren dosis totales de 20-22 mm en cada ojo, combinando retroinserción y resección. No hubo casos en la serie de estrabismo consecutivo, cambio significativo en la hendidura palpebral, pérdida visual, torsión subjetiva ni sobrecorrecciones. Los resultados son estables tras una media de seguimiento de 36 meses.

— *Sean P Donahue*

El síndrome de nistagmus infantil es típicamente horizontal con una posición de bloqueo que se alcanza mediante tortícolis. Para corregir quirúrgicamente el tortícolis horizontal, existen los procedimientos de Anderson y Kestenbaum;

en el vertical, el procedimiento dependerá de la dirección del nistagmus; en el torsional se intervendrán los músculos ciclotorsores; en el mixto, debe abordarse el componente más prominente. En el caso del tortícolis con mentón abajo, buscaremos desplazar inferiormente la mirada: una opción de la retroinserción de RS + resección del RI de 8 mm cada una en ambos ojos (AO), pero a los 2-3 años empiezan a observarse recurrencias y suelen derivar en una ET con patrón en V. Por ello, la otra opción es la retroinserción de RRSS asociada a miectomía de OOII, que tiene menos recurrencias y no parece inducir patrones de novo. En los tortícolis con mentón arriba, mucho más raros, buscaremos subir la mirada: haremos retroinserción de RRII + resección de RRSS, preferiblemente en pacientes con fusión. En pacientes que no fusionan puede considerarse una tenotomía de OOSS, con precaución de no inducir un patrón en V.

### ***Cirugía de la parálisis del tercer nervio***

— *Monte A Del Monte*

Presenta el caso de una niña de 7 años con paresia del III nervio craneal (NC) izquierdo sin afectación pupilar desde la infancia temprana, con signos de regeneración aberrante del elevador del PS y el RS. La ptosis provoca una ambliopía leve-moderada. El abordaje tradicional implicaría una R-R máxima en OI asociada a una retroinserción del RI o un plegamiento del RS. La cirugía sobre 3 músculos incrementaría el riesgo de isquemia del segmento anterior. Se describe una nueva técnica: retroinserción del RL + resección del RM en OD. La regeneración aberrante permite a la paciente elevar el PS en dextroversión, y también corrige la hipotropía mediante estímulo del RS del OI.

— *Sean P Donahue*

Si la parálisis del III NC es completa, sólo el OS y el RM funcionan correctamente, y el

manejo es muy difícil. Si la parálisis es parcial, con versiones completas se puede realizar una R-R máxima; si hay limitación en las versiones, la cirugía sobre el ojo adelfo no funciona. Si la ptosis es completa es considerable no operar. En parálisis completas existen varias alternativas: desinserción del RL, fijación del RL al periorbitario, transposición del OS y transposición con división del RL. Otra opción es la extirpación del RL asociada a una resección grande del RM, con gran efecto, buena estabilidad y que permite cierto grado de abducción. La técnica quirúrgica consiste en: peritomía amplia, aislamiento completo del RL, suturas bloqueantes en la inserción del RL, desinserción, elevación del músculo con las suturas y clampado posterior, corte del muñón muscular y cauterización. En series pequeñas, la tasa de recurrencias es baja y se permite la fusión con un tortícolis tolerable.

### ***Perforaciones e infecciones (Malcom R Ing)***

Las **perforaciones esclerales** son una puerta de entrada para bacterias en el post-operatorio. Hay 2 tipos de perforaciones: las ocultas, detectadas en las revisiones con oftalmoscopia indirecta, y las reconocidas, en las que se detecta que la aguja sigue un trayecto demasiado profundo al anclar el músculo a la esclera. Las perforaciones esclerales ocurren en un 2-12% de las cirugías, siendo menor la frecuencia de perforaciones retinianas. La incidencia de endoftalmitis consecuente es mucho menor. La mayoría de las perforaciones ocurren en reintersiones musculares por el menor grosor de la esclera posterior.

Las agujas de sutura se contaminan pese al uso de povidona yodada en fondos de saco. Se-

ría razonable instilar povidona yodada en los fondos de saco conjuntivales antes de la cirugía, tras insertar el blefarostato, y empapar aguas y suturas en povidona para reducir la carga bacteriana en todo el campo operatorio.

La complicación más temida es la **endoftalmitis**. La frecuencia se ha estimado en 1 caso cada 30.000 cirugías. Los signos y síntomas incluyen: malestar, pérdida de apetito, fiebre, dolor ocular, edema palpebral, secreción purulenta, hipopión, turbidez vítrea y pérdida visual. La presentación suele darse en el tercer día tras la intervención, aunque el diagnóstico se retrasa otros 3 días. A pesar del tratamiento con antibióticos intravítreos, la mayoría de los ojos acaban ciegos. Maniobras de prevención aconsejables: enseñar a los padres o pacientes los síntomas y signos de infección y mantener el contacto con ellos (puede emplearse la vía telefónica).

La incidencia de **celulitis orbitaria** es de 1 caso cada 1000-1900 cirugías. Los signos incluyen: edema palpebral, proptosis asimétrica, enrojecimiento y dolor con los movimientos oculares. El germen más frecuente es *Staphylococcus aureus*. Las manifestaciones se muestran el segundo día tras la operación. La mayoría de los casos requiere cefuroxima o ceftriaxona i.v. El pronóstico con un tratamiento adecuado es excelente, a nivel tanto visual como de alineamiento ocular.

Los **abscesos sub-tenonianos** se caracterizan por una masa dolorosa sobre un músculo suturado. El manejo requiere antibióticos sistémicos y drenaje quirúrgico. Respecto a las **conjuntivitis**, su frecuencia es similar entre cirujanos que pautan antibióticos tópicos y los que no. Sin embargo, la mayoría de estrabólogos aún prefieren emplear un antibiótico profiláctico.