

# Patología del segmento anterior

## Alteraciones congénitas de la superficie ocular

A. Fernández Guardiola

Hospital Sant Joan de Déu. Universidad de Barcelona

Correspondencia: Ana Fernández Guardiola. E-mail:  
afernandez@hsjdbcn.org

### Introducción

En este capítulo haremos referencia a aquellas alteraciones congénitas de la superficie ocular que requieren un tratamiento específico, precoz y continuado encaminado, principalmente, a conseguir la mejor agudeza visual posible. Es muy importante instaurar siempre, de entrada, un tratamiento conservador (corrección óptica, oclusiones, lágrimas artificiales, suero autólogo) si creemos que éste nos puede proporcionar una visión buena o aceptable, entendiendo por buena o aceptable aquella que permita al niño un buen desarrollo. Por supuesto, no podemos esperar el mismo resultado para todas las alteraciones, ya que en algunos casos deberemos conformarnos con una agudeza visual final francamente baja. Siempre deberemos tener presente que ciertas técnicas quirúrgicas, en la edad pediátrica, son de compleja realización y de complicado seguimiento, en tanto en cuanto que el ritmo de vida de un niño hace que éste esté expuesto a traumatismos, que aunque sean leves pueden llevar a un fracaso terapéutico, y por otro lado, en muchos pacientes es necesario realizar las exploraciones con sedación (dada la falta de colaboración).

### Tumores vasculares: hemangioma capilar

Tumor vascular congénito de la conjuntiva. Puede producir queratitis, es por ello que se debe instaurar tratamiento con lágrimas artificiales. En ocasiones invade la córnea y puede llegar a tapar el eje visual, en estos casos deberemos proceder a su exéresis.

### Alteración en la producción lagrimal

La alacrimia (ausencia congénita de lágrima refleja), la hiposecreción lagrimal congénita y la ausencia congénita de glándula lagrimal requieren tratamiento con lágrimas artificiales, siempre en monodosis. Si éste no fuera suficiente procederemos a la colocación de tapones de punto lagrimal, siendo muy útiles, en los niños, los de material acrílico termosensibles, ya que se adaptan al conducto lagrimal y quedan totalmente introducidos en el mismo, por lo que son muy bien tolerados.

## Alteraciones en el desarrollo del segmento anterior

- *Esclerocórnea*: si la alteración es periférica permite un desarrollo visual bueno o aceptable y no requiere tratamiento. Si es total, la queratoplastia penetrante es el único tratamiento posible, aunque el pronóstico es malo al asociarse a otras anomalías oculares. Creemos deben ser intervenidos, en edad temprana, los casos bilaterales con afectación total para intentar obtener una visión útil.
- *Síndromes de Clivaje*: no referiremos a la anomalía de Peters y a la anomalía de Rieger ya que ambas cursan con opacidad corneal que puede provocar un importante déficit visual y nos obligará a realizar tratamiento precozmente. La queratoplastia penetrante se deberá realizar en los casos bilaterales con opacidad corneal severa que impida un buen desarrollo visual. Como en todos los casos de opacidades congénitas la cirugía ha de llevarse a cabo precozmente.
- *Tumores epibulbares*: En el recién nacido los tumores epibulbares más frecuentes son los dermoides, localizados en el limbo corneoescleral infero-temporal. El desarrollo visual se verá alterado si se produce astigmatismo o si el eje visual está ocluido. Con frecuencia producen queratitis punctata superficial. Es importante indicar tratamiento con lágrimas artificiales hasta que no se realice la cirugía y prescribir corrección óptica precozmente. Aunque no exista riesgo de ambliopía, creemos que la cirugía debe realizarse igualmente, no sólo por ser lesiones antiestéticas, sino porque son causa de irritación y sequedad corneal. Si no está afectado el eje visual esperaremos a los 4-5 años para realizar la exéresis quirúrgica, ya que la reacción inflamatoria desencadenada es mayor a edades más tempranas y ello provoca mayor cicatriz residual. En los dermoides de grado 1 es suficiente la exéresis con queratectomía superficial, y si la lesión invade más de 2 - 3 mm de córnea es muy eficaz asociar trasplante de membrana amniótica ya que con ello conseguiremos reducir el pseudoterigión cicatricial. En los de grado 2 y 3 es necesario realizar queratoplastia (lamelar o penetrante).
- *Distrofias corneales*: Sólo comentaremos las distrofias que pueden presentarse en el nacimiento o muy precozmente. Éstas son la Distrofia Endotelial Hereditaria Congénita (CHED), la Distrofia Polimorfa Posterior (PPMD) y la Distrofia Estromal Hereditaria Congénita (CHSD). La CHED se presenta con edema y la PPMD puede desarrollarlo, en ambos casos el tratamiento conservador, tópico, con cloruro sódico al 5%, puede ser útil y mejorar la agudeza visual, lo cual nos permitirá posponer la queratoplastia. Cuando ésta deba realizarse ha de ser de diámetro grande. La CHSD causa un déficit visual severo y nos obligará a realizar una queratoplastia penetrante en los primeros meses de vida.

## Alergia ocular pediátrica

### A. Bruix Tudó

Consultor II Hospital Sant Pau.

Correspondencia:

A. Bruix Tudó. Londres, 96 entlo 1ª. 08036 Barcelona. E-mail: abruix@santpau.es

Las inflamaciones oculares específicas en las que la atopia desempeña un papel incluyen:

- La fiebre del heno
- La queratoconjuntivitis vernal
- La queratoconjuntivitis atópica
- La conjuntivitis papilar gigante
- Las picaduras de insecto

### Fiebre del heno

Es probablemente la más corriente de todas las afecciones atópicas del ojo.

Las manifestaciones oculares más frecuentes son una hiperemia vascular rápida y un quemosis conjuntival. La conjuntiva adquiere un aspecto rosado, el material exudativo es transparente o blanquecino si la inflamación ocular es aguda, y más blanquecino, incluso espeso o filamentosos si la reacción es crónica. Puede producirse también una leve hipertrofia papilar.

### Queratoconjuntivitis vernal

Es el cuadro clínico de base alérgico que afecta a la población infantil que puede llegar a ser una manifestación grave de alergia ocular y que por ser en muchos casos muy incapacitante para el niño supone un reto terapéutico aún no resuelto.

El síntoma principal es el prurito, también el más precoz. Puede ser intenso, persistente y preceder a cualquier cambio conjuntival. Empeora con la exposición al sol, aire, polvo y al ejercicio físico acompañado de sudoración. Al frotarse el prurito aumenta. Otros síntomas son: fotofobia, lagrimeo, sensación de cuerpo extraño.

Durante las fases iniciales puede haber una simple hiperemia indiferenciable de cualquier conjuntivitis aguda. En la queratoconjuntivitis vernal a esta fase sigue una hiperplasia tisular difusa, los vasos sanguíneos y las células meibomianas están oscurecidas sobre todo en la parte lateral de la conjuntiva tarsal. En la forma límbica de la conjuntivitis aparece un limbo opaco o una placa limbar focal plana.

La hipertrofia papilar evoluciona lentamente a partir de unas elevaciones papilares mínimas con un penacho vascular central, preferentemente en la conjuntiva tarsal superior. Cuando las papilas aumentan en tamaño y en número configuran la disposición clásica en "adoquinado". El peso de estas lesiones puede inducir una ptosis mecánica.

Los nódulos limbares son el equivalente a las papilas tarsales; aparecen como pequeñas elevaciones translúcidas, simples o múltiples y generalmente en la zona de la hendidura palpebral.

Los puntos blancos (Horner o Trantas dots) son pequeños blanco/amariellosos y suelen aparecer varios en el limbo superior. También se localizan en la conjuntiva bulbar y en los pliegues semilunares.

La alteración del epitelio corneal se traduce en la aparición de queratopatía punteada, generalmente en córnea superior, también pueden aparecer quistes epiteliales y zonas de edema. Debido a la alteración de la mucina en la película lagrimal el epitelio se altera originando una úlcera corneal característica: transversalmente oval o en forma de escudo, generalmente en córnea superior que no suele vascularizarse.

Diagnóstico diferencial entre QCV y queratoconjuntivitis atópica:

- Qc atópica:
  - Cicatrización/retracción conjuntiva y fornix.
  - Conjuntiva tarsal inf.
  - Papilas pequeñas.
  - Frotis conj. menos eosinófilos.
  - No es tan estacional.
  - No dots ni úlceras corneales.
  - Mejor respuesta a vasoconstrictores y antihistamínicos.
  - Se asocia dermatitis atópica palpebral.
- QVC:
  - Conjuntiva tarsal sup.
  - Papilas grandes.
  - Dots y úlcera en escudo.
  - Más estacional.
  - Exudación más espesa.

### Tratamiento

En los casos de reacción debida a la fiebre del heno debería separarse al paciente del alérgeno. Aplicar compresas frías, vasoconstrictores tópicos asociados a un antihistamínico sistémico.

En casos rebeldes usar corticoesteroides como acetato de prednisolona 0,1% varias veces al día.

Los mucolíticos vía tópica como la acetilcisteína 10% y la bromhexina reducen la exudación.

El cromoglicato disódico 2-4% (1 gota 4 x día) es muy efectivo y debe iniciarse antes de la exposición al alérgeno. Tiene un efecto profiláctico y de control crónico de la enfermedad.

Los antihistamínicos tópicos y orales son bloqueantes selectivos del receptor H1. La levocabastina es un antihistamínico tópico de efecto rápido y sostenido en el tiempo.

El uso tópico de los corticoesteroides tiene los efectos más espectaculares y beneficiosos de todos los medicamentos usados en la alergia ocular.

Utilizaremos dexametasona fosfato 0,1%, acetato de prednisolona 0,1 y 1%, fluorometalona 0,1%, rimexolona 1%, siempre recordando los efectos adversos clásicos: catarata, hipertensión ocular y también el aumento en la susceptibilidad a la sobreinfección bacteriana y por herpes simple.

Los inmunomoduladores como la ciclosporina actúan como inhibidor específico de los linfocitos T helper. El mecanismo exacto por el que la ciclosporina actúa sobre los eosinófilos no está bien establecido, pero se ha demostrado eficaz en el tratamiento de las conjuntivitis alérgicas.

## Uveítis anterior y artritis idiopática juvenil

Jl. Vela Segarra, J. Díaz Cascajosa

Médicos Adjuntos en Sección Retina y Úvea. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

Correspondencia:

Jl. Vela Segarra. E-mail: jdc32182@hotmail.com

La uveítis anterior es una de las manifestaciones extraarticulares más importantes de la artritis idiopática juvenil (AIJ), también conocida como artritis crónica juvenil o artritis reumatoide juvenil.

El término AIJ se ha usado de una manera inapropiada durante años para describir todas las formas de artritis en la infancia. Como en los adultos, la artritis en los niños puede asociarse a infecciones como la enfermedad de Lyme, síndrome de Reiter, inflamaciones intestinales, psoriasis u otras enfermedades sistémicas.

Esta patología comprende un grupo de procesos caracterizados por una inflamación sinovial crónica no supurativa asociada a manifestaciones extraarticulares.

### Clasificación de la AIJ

La AIJ se ha clasificado en 3 grupos en función de las características de la artritis en los primeros 6 meses desde el inicio de la inflamación: sistémica, poliarticular y pauciarticular. La variante sistémica o enfermedad de Still afecta por igual a niños que a niñas y representa menos del 20% de pacientes. La afectación ocular en estos pacientes es rara. La forma poliarticular, definida como la afectación de 5 o más articulaciones, representa algo más del 30% de casos de AIJ. La uveítis en este grupo es ocasional. La tercera forma, la pauci u oligoarticular, incluye a la mayoría de pacientes con afectación ocular. En este grupo existe una inflamación en 4 o menos articulaciones en los primeros 6 meses de la enfermedad.

### Factores de riesgo

Debido a que la uveítis en estos niños suele ser asintomática y existe un riesgo elevado de desarrollar pérdida visual, es importante identificar los factores de riesgo en estos pacientes. En la mayor parte de pacientes, la artritis antecede a la uveítis. El diagnóstico de uveítis suele hacerse normalmente tras 5 - 7 años del inicio articular. No existe relación entre la actividad inflamatoria articular y la ocular. La incidencia de ANA varía entre el 71 y el 93% de pacientes aunque el título de los mismos no se ha correlacionado con el grado de inflamación en el ojo o en la articulación.

### Afectación ocular en la AIJ

El porcentaje de afectación ocular en la AIJ varía mucho según los autores, presentando los estudios más recientes una incidencia menor. Se piensa que la patogenia de la afectación ocular en estos pacientes es autoinmune, aunque no ha podido ser demostrado.

Una de las características de la inflamación ocular en estos pacientes es que, en más de la mitad de los casos, es asintomática. Aunque puede existir dolor leve, fotofobia y visión borrosa, suele ser un hallazgo casual. Por ello son necesarias exploraciones periódicas con lámpara de hendidura en los pacientes que presentan mayor riesgo. Otro rasgo característico del proceso ocular es su bilateralidad, que según los estudios oscila

entre el 67 y el 89%. No suele existir hiperemia y se observan células (normalmente 1 ó 2 +) y flare en cámara anterior. La existencia de células en humor acuoso sin flare debe usarse para determinar la severidad de la enfermedad y la necesidad de instaurar tratamiento. Los precipitados queráticos suelen presentar un tamaño pequeño-mediano y ocupar la mitad inferior endotelial. La inflamación crónica puede llevar a la aparición de sinequias posteriores, queratopatía en banda, catarata, hipotonía y glaucoma.

### Tratamiento de la AIJ

#### Corticoides

El tratamiento con corticosteroides tópicos continúa siendo de primera línea en la uveítis crónica secundaria a AIJ. Es necesario instaurarlo ante la presencia de celularidad en cámara anterior, especialmente si se asocia a la existencia de precipitados queráticos. En cambio, el flare crónico en ausencia de celularidad no precisa tratamiento. Otra alternativa terapéutica consiste en la inyección subtenoniana de corticoides depot. El tratamiento con corticoides orales se reserva en tandas cortas para cuadros severos.

#### Midriáticos

En reagudizaciones de la inflamación en cámara anterior es imprescindible el uso de midriáticos para minimizar el riesgo de aparición de sinequias posteriores.

#### Otros fármacos

Múltiples agentes inmunosupresores han sido utilizados para el tratamiento de las formas agresivas de uveítis secundarias a AIJ, como el metotrexato, la ciclofosfamida, la azatioprina, etc. Sin embargo su uso ha quedado muy reducido por el potencial riesgo de inducción de neoplasias secundarias. Algunos estudios proponen el uso de Ciclosporina A en casos de dependencia, toxicidad o fallo del tratamiento con esteroides, consiguiendo mejoría de la uveítis en el 76% de casos. En los últimos años han aparecido diversos trabajos con nuevas moléculas, como el Infiximab, el Micofenolato Mofetil, etc.

#### Tratamiento quirúrgico

La mayoría de autores propugnan que la cirugía sólo ha de plantearse tras 3 meses de inactividad de la uveítis como mínimo. No existe consenso sobre la técnica a utilizar, habiendo aparecido recientemente trabajos con resultados similares realizando lensectomía + vitrectomía vs. Facoemulsificación+capsulotomía posterior. Otra de las grandes controversias es la implantación o no de lentes intraoculares, no existiendo hasta la fecha estudios concluyentes. El glaucoma no controlable con tratamiento médico ( $\beta$ -bloqueantes, inhibidores de la anhidrasa carbónica,...) puede requerir cirugía.

### Frecuencia de los controles

Dado que la mayoría de casos de uveítis en los niños afectados de AIJ cursa sin signos externos es fundamental una evaluación periódica para detectar precozmente la aparición del cuadro. Las actuales guías de exploración son las siguientes:

- Exploración al diagnóstico de la AIJ.
- Uveítis en algún momento de la enfermedad: control cada 3 meses.

- Presencia de síntomas oculares: exploración inmediata.
- Casos de Alto Riesgo: control cada 3-4 meses.
  - Formas de inicio oligo o poliarticular.
  - Niñas.
  - ANA +.
  - Tiempo de evolución de la AIJ < 4 años.
- Casos de Riesgo Moderado: control cada 6 meses.
  - formas de inicio oligo o poliarticular.
  - ANA -.
  - grupo de Alto Riesgo tras 4 años de comienzo de la AIJ.
- Casos de Bajo Riesgo: control anual.
  - Formas de inicio sistémico.
  - Grupos de Riesgo Alto y Moderado tras 7 años de inicio de la AIJ.

## Cirugía refractiva en el niño

### LI. Caveró

USP-Institut Oftalmològic de Barcelona. Institut Oftalmològic Eurolàser Mataró. Hospital de Nens de Barcelona.

Correspondencia:

LI. Caveró. E-mail: lluisianna@mns.com.

La conjunción de la elevada prevalencia de los defectos de refracción en la edad pediátrica<sup>1-3</sup> con la vertiginosa progresión de la cirugía refractiva

(CR) en la última década ha generado un interés creciente por la cirugía refractiva pediátrica (CRP)<sup>4</sup>.

El objetivo principal de la CRP es tratar la ambliopía anisométrica buscando la simetría refractiva entre ambos ojos.

Las *ventajas* de la CRP con respecto a otros métodos de corrección óptica son<sup>5</sup>: tratamiento de la ambliopía rebelde al tratamiento convencional, corrección de aberraciones de alto orden, optimización de la visión binocular y mejoría de la calidad de vida en la inmensa mayoría de casos tratados.

Las *limitaciones* fundamentales de la CRP son: evolución postnatal de las estructuras oculares, lo que induce una evidente inestabilidad refractiva<sup>6,7</sup>, mala colaboración por parte del niño en la obtención de pruebas en el preoperatorio y en el acto quirúrgico, necesidad de modificar circuitos asistenciales y efecto a largo plazo desconocido.

La mala colaboración del niño imposibilita en el preoperatorio la obtención de topografías de elevación por debajo de los 5 años de edad. Durante la intervención se precisa anestesia general. En CRP la anestesia general tiene una serie de peculiaridades. El efecto comburente del oxígeno en contacto con el láser puede provocar un incendio sobre la cara del niño, por lo que es mandatoria una intubación endotraqueal con respecto al uso de mascarilla bucal o laríngea. No se debe utilizar protóxido de nitrógeno durante la hipnosis ya que interfiere con la transmisión del haz de láser<sup>8</sup>. Finalmente señalar que la abolición del reflejo de fijación que provoca la anestesia general puede inducir descentramientos en las técnicas de fotoablación corneal.

La modificación de circuitos asistenciales incluye la conveniencia de realizar las intervenciones en sesión de tarde para minimizar el tiempo en el que el niño puede frotarse los ojos durante el postoperatorio inmediato.

La CRP es una disciplina en estado embrionario, se inició en 1995<sup>9</sup>, por lo que su efecto sobre el polo anterior, a medio y largo plazo, es desconocido.

Sistematizamos las indicaciones en 3 grandes grupos: obligatoria, funcional y electiva<sup>10</sup>:

- La indicación obligatoria engloba aquellos casos de ambliopía anisométrica refractiva a tratamiento convencional. Con mayor motivación en tres situaciones: trastornos del sistema nervioso central, malformaciones craneofaciales (Figuras 1, 2 y 3) y malformaciones cristaliniánas como el coloboma cristaliniño que induce una gran ametropía intraocular<sup>11</sup> (Figura 4).



Figura 1. Síndrome de Greig. Hipertelorismo y nariz bífida. Cortesía Dr. JJ. Gil-Gibernau

Figura 2. Síndrome de Franceschetti. Cortesía Dr. JJ. Gil-Gibernau

Figura 3. Síndrome de Goldenhar. Cortesía Dr. JJ. Gil-Gibernau

Figura 4. Coloboma cristaliniño



Figura 5. Defecto en ojo postlasik

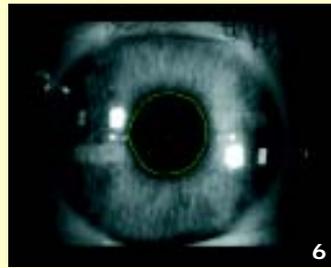


Figura 6. Función eyemetrics con Orbscan 2



Figura 7. Queratitis lamelar difusa severa



Figura 8. Dispersión pigmentaria post-implante de ICL

- La indicación funcional engloba a niños en los que el uso de gafa o lentes de contacto (LC) impide realizar actividades de tipo deportivo o recreativo. La llamada “intolerancia” a la gafa o LC, las grandes ametropías o la tricomegalia en la que las pestañas contactan con el cristal de la gafa.
- La indicación electiva se refiere a aquellos pacientes que usan gafa o LC sin problemas pero con deseo de no depender de la corrección óptica convencional.

A nivel cronológico la indicación obligatoria debería establecerse a partir de los 5 años, porque los parámetros necesarios para CRP suelen estabilizarse a partir de esa edad. La indicación funcional a partir de la pérdida de la plasticidad de la vía visual y la indicación electiva a partir de los 15 años cuando la posibilidad de progresión de las ametropías decrece<sup>12</sup>.

Clásicamente se han utilizado diferentes técnicas para la CRP: Queratectomía fotorrefractiva (QFR)<sup>9,13-17</sup>, lasik<sup>18,19</sup>, lentes fáquicas<sup>7,20</sup> y más recientemente la técnica lasek<sup>21</sup>.

Las principales complicaciones del lasik en la edad pediátrica son:

1. Dificultad en la colocación del anillo de succión, ya que incluso utilizando un anillo de 8,5 mm la hendidura palpebral puede ser insuficiente.
2. Defectos del colgajo en ojo<sup>22</sup> (Figura 5), por las constantes queratométricas elevadas propias de la córnea infantil.
3. Desplazamiento del colgajo en el postoperatorio inmediato.
4. Descentramiento de la ablación<sup>16</sup>. La ablación en CRP se hace sobre centro pupilar y no sobre eje visual como en el adulto en estado de vigilia. Estudiando la influencia del centrado en lasik mediante la función “Eyemetrics” del Orbscan 2, se confirma que el 25 % de pacientes que tienen una distancia mayor a 300 micras entre estos dos puntos, aparece una pérdida de AV de 0,6 líneas e Snellen<sup>23</sup> (Figura 6).
5. Mayor incidencia de queratitis lamelar difusa por la mayor reactividad tisular en la edad pediátrica (Figura 7).

Las complicaciones en el implante de lentes fáquicas de cámara posterior son: dispersión pigmentaria con su posible efecto a largo plazo sobre la malla trabecular (Figura 8) y la aparición de catarata, que en estudios en adultos, se presenta con una incidencia del 1,7% a los 2 años de seguimiento<sup>24</sup>.

El futuro nos depara muchas novedades como la paquimetría dinámica, la optimización de sistemas de seguimiento y de lentes intraoculares. El mayor avance se ha producido con el advenimiento del láser de femtosegundos que permite una personalización morfológica del colgajo<sup>25</sup>.

La CRP es un concepto novedoso con limitaciones y peculiaridades. Su principal indicación es la ambliopía anisométrica y los resultados preliminares son esperanzadores.

## Bibliografía

1. Montés-Micó R. Astigmatism in infancy and childhood. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37:349-53.
2. Saunders KJ. Early refractive development in humans. *Surv Ophthalmol* 1995;40:207-16.
3. Negrel AD, Maul E, Pokharel GP. Refractive error study in children: sampling and measurement methods for a multi-country survey. *Am J Ophthalmol* 2000;129:421-6.
4. Caverio LI, Ferrero A, Salvador A, Burch S. Algoritmo de cirugía refractiva pediátrica. En: *Algoritmos de decisión en cirugía refractiva*. Madrid: Ergon, 2003: 153-7.
5. Sutton GL. Paediatric refractive surgery. *Clin Exp Ophthalmol* 2000;28:341-3.
6. Gil-Gibernau JJ. Desarrollo y exploración de la visión en el niño. En: *Tratado de Oftalmología Pediátrica*. Barcelona: Scriba, 1997: 23-35.
7. Lesueur LC, Arne JL. Phakic posterior chamber lens implantation in children with high myopia. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1571-5.
8. Cook DR, Dhaliwal DK, Davis PJ. Anesthetic interference with laser function during excimer laser procedures in children. *Anesth Analg* 2001;92:1444-5.
9. Singh D. Photorefractive keratectomy in pediatric patients. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:630-2.
10. Davidorf JM. Pediatric refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1567-8.
11. Caverio LI. *Cirugía refractiva en el coloboma cristalino*. Alicante Refractiva Internacional. Alicante 2003.
12. Caverio LI. Cirugía refractiva pediátrica. Editorial. *Annals d'Oftalmología* 2002.
13. Nano HD, Muzzin S, Fernandez L. Excimer laser photorefractive keratectomy in pediatric patients. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:736-9.
14. Artola A, Ayala MJ, Claramonte PJ, Alió JL. Láser excimer para la corrección de la anisometropía miópica infantil. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1997;72:729-34.
15. Alió JL, Artola A, Claramonte P, Ayala MJ, Chipont E. Photorefractive keratectomy for pediatric myopic anisometropia. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:327-30.
16. Paysse EA, Coats DK, Hussein MAW. Long-term outcomes of photorefractive keratectomy for anisometropic amblyopia in children. *Ophthalmology* 2006;113:169-76.
17. Donahue SP. Long-term outcomes of photorefractive keratectomy for anisometropic amblyopia in children. *Ophthalmology* 2006;113:167-8.

18. Agarwal A, Agarwal A, Agarwal T. Results of pediatric laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:684-9.
19. Dvali ML, Tsintsadze NA, Mirtskhulava SI. Features of hyperopic Lasik in children. *J Refract Surg* 2005;21:614-6.
20. Lesueur LC, Arne JL. Phakic intraocular lens to correct high myopic amblyopia in children. *J Refract Surg* 2002;18:519-23.
21. Astle WF, Huang PT, Ingram AD, Farran RP. Laser-assisted subepithelial keratectomy in children. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2529-35.
22. Caverio LI, Pérez-Sánchez LA. *Defectos del colgajo en ojal tras lasik*. 80 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Córdoba. Octubre 2004.
23. Pérez-Sánchez LA. *Influencia del centrado en lasik*. 78 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Murcia. Octubre 2002.
24. Puig JJ. *Uso de biópticos (ICLTM y Lasik) para la corrección de la alta miopía*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, 2001.
25. Pérez-Sánchez LA, Caverio LI. *Intralase. Primeros resultados*. 81 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Zaragoza. Septiembre 2005.

## Lo último en la cirugía de la catarata congénita

**J. Neto Murta**

Profesor Asociado Universidad de Coimbra. Coimbra. Portugal

Correspondencia:

Joaquim Neto Murta. Serviço de Oftalmologia. Hospitais da Universidade de Coimbra. 3000 Coimbra, Portugal. E-mail: jmurta@netcabo.pt

El tratamiento de la catarata pediátrica presenta, desde siempre, particularidades bien diferentes de aquellas exigidas en el tratamiento de la catarata del adulto, derivadas fundamentalmente de las características anatómicas del globo ocular del niño, de su rápido crecimiento así como de la reacción inflamatoria más exuberante que se observa en estos ojos; aunque se ha modificado completamente en los últimos años significa, aún hoy, un enorme desafío.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para la remoción de la catarata pediátrica se han modificado considerablemente en las últimas décadas. Actualmente, se utilizan fundamentalmente dos técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las cataratas pediátricas: *lensexectomía con vitrectomía anterior* que puede realizarse vía límbica, vía *pars plicata* o vía *pars plana* y el *implante de una lente intraocular (LIO)*, prestando particular atención a la prevención de la opacificación de la cápsula posterior del cristalino y del vítreo anterior y a la inflamación ocular, mucho más intensa en niños que en adultos.

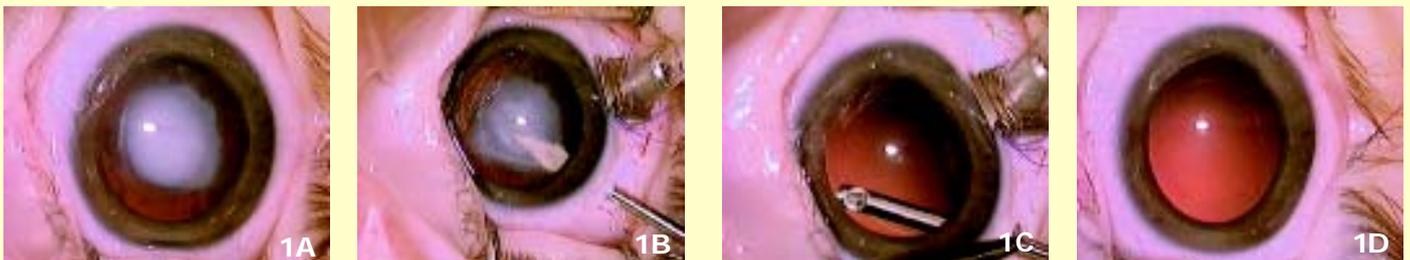
### **Lensexectomía con vitrectomía anterior**

En niños con menos de 12 meses de edad, y fundamentalmente en situaciones bilaterales, abogamos, a semejanza de tantos otros, por la realiza-

ción de lensexectomía y vitrectomía anterior a través de *pars plicata*, utilizando un sistema de vitrectomía cerrado con dos puertas de entrada. Debemos tener el cuidado de preparar el globo ocular para una posible implantación secundaria de lente intraocular, preferentemente en el saco capsular. Así, realizamos una capsulotomía anterior y posterior lo más semejantes posibles, con cerca de 5 mm de diámetro, y una vitrectomía generosa con el objetivo de facilitar la reabertura del saco capsular y permitir el implante secundario de una lente intraocular en el saco capsular o, en el caso que no se consiga reabrir, en sulcus, con un riesgo postoperatorio semejante al encontrado en adultos.

La vía *pars plicata* permite una remoción simple del cortex periférico del cristalino, una menor manipulación del iris, una menor lesión del endotelio corneal, una buena visualización durante la cirugía y minimiza, comparada con la vía *pars plana*, el riesgo de lesión de retina periférica en globos oculares de reducidísimas dimensiones, evitando la aparición, frecuente muchos años después de la cirugía, del desprendimiento de retina. Esta técnica quirúrgica libera precozmente el eje visual, presenta una reducidísima incidencia de catarata secundaria y permite hacer una corrección óptica precisa que se puede modificar fácilmente hasta que las alteraciones refractivas del globo ocular se estabilicen (Figura 1).

La vía límbica, a pesar de ser una técnica quirúrgica más familiar para la mayoría de los cirujanos pediátricos que se dedican al segmento anterior del globo ocular, exige una buena dilatación pupilar para que se realice una correcta aspiración de todo el córtex, situación que no siempre se verifica en niños de tierna edad, aún después de una medicación midriática vigorosa; las pupilas en recién nacidos no dilatan bien y toda la manipulación intra-operatoria induce un cierto grado de miosis. Además, esta técnica quirúrgica está asociada a un mayor número de complicaciones: sinequias anteriores y posteriores, dehiscencia de sutura, bridas de vítreo en la sutura corneal o corneo-escleral, inducción significativa al astigmatismo, epitelización de la cámara anterior, etc (Figura 2).



**Figura 1.** Lensexectomía y vitrectomía anterior a través de *pars plicata* en catarata nuclear en niño de 7 semanas. **A.** Preoperatorio; **B.** Sistema de infusión introducido por *pars plicata* y meringótomo en el cristalino; **C.** Vitrectomía anterior; **D.** Resultado final con anillo de cápsula anterior y posterior; la pupila se encuentra libre y reactiva

y Hiles, a pesar de levantar mucha controversia y críticas entre los oftalmólogos pediátricos, ha sido utilizada progresivamente en los últimos años, tratándose de un procedimiento quirúrgico común para tratar la afaquia en niños con más de 12 meses de edad.

El implante de lentes intraoculares en niños de menos de 12 meses es, todavía, un asunto controvertido. La diferencia de tamaño del globo ocular, comparado con el del adulto, su rápido crecimiento (longitud axial, curvatura corneal, diámetro del cristalino y del sulcus) y la utilización de una LIO normalmente utilizada para adultos, son algunos de los factores responsables de una elevada frecuencia de complicaciones que muchas veces requieren reoperaciones (glaucoma de ángulo abierto, reeproliferación epitelial invadiendo el eje visual, membranas pupilares, corectopia, etc.) así como la inducción de defectos miópicos muy acentuados que exigen la corrección con gafas o lentes de contacto.

### **Capsulotomías anterior y posterior y tratamiento del vítreo anterior**

La opacificación de las cápsulas anterior y posterior del cristalino, que ocurre en la totalidad de los ojos infantiles y se desarrolla más rápido cuanto más joven es el niño, deberá ser considerada la respuesta normal de cicatrización del saco capsular después de la realización de una cirugía de catarata. Una buena técnica quirúrgica atraumática, una capsulorexis curvilínea continua, una buena hidrodisección, el implante de lente intraocular en el saco capsular y la utilización de lentes intraoculares de biomateriales y diseños que puedan prevenir la opacificación de la cápsula posterior son algunos de los cuidados a tener en cuenta por parte del cirujano.

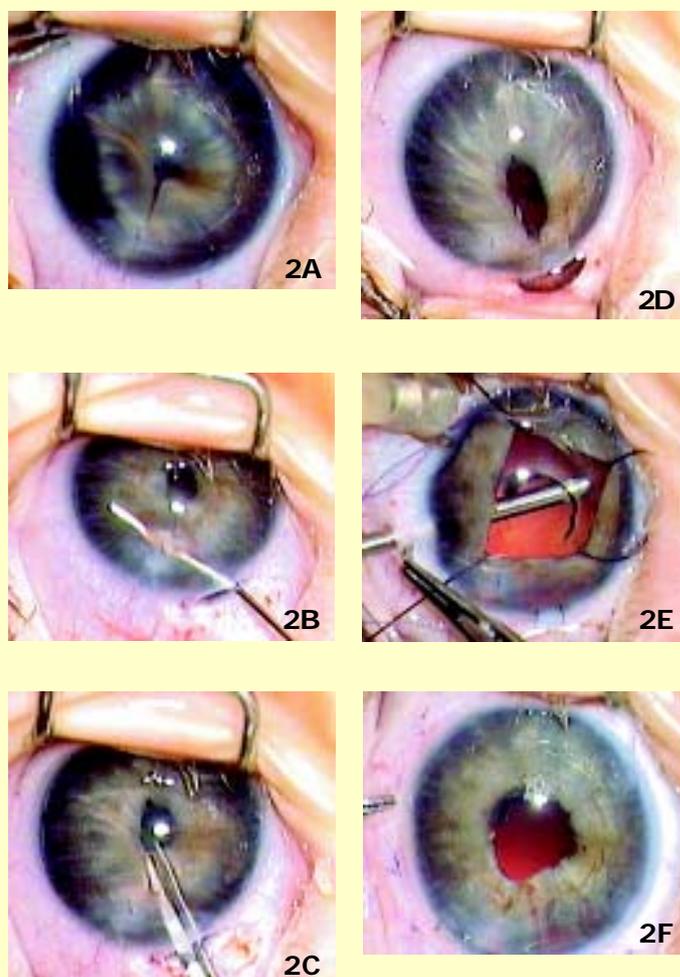
La capsulorexis curvilínea anterior continua, sin ningún desgarro radial, parece inducir menor opacificación de la cápsula posterior que la capsulotomía en sobre. El implante de LIO en el saco capsular es para alguno el factor más importante en la prevención de la opacificación de la cápsula posterior.

Sobre el diámetro de la capsulorexis existe alguna controversia. Si para la mayoría de autores parece ser igualmente un factor importante pues capsulorexis demasiado grandes, más allá del borde de la zona óptica de la LIO, determinan mayores pliegues y opacificación de la cápsula posterior, para otros no parece existir ninguna relación.

La cápsula posterior es menos elástica y resistente a rasgarse que la cápsula anterior (Figura 3). La capsulotomía posterior, con un diámetro de 3-4 mm, puede realizarse con la punta del vitrectomo cuando realizamos simultáneamente vitrectomía anterior, con el cistótomo o con la diatermia por radiofrecuencia.

Por otra parte, la realización de una vitrectomía anterior moderada es obligatoria en todos los niños de menos de 5 años de edad; en este grupo de edad la capsulotomía posterior realizada aisladamente, incluso con la utilización de lentes acrílicas, no garantiza la persistencia de un eje visual libre. La hialoide anterior intacta puede servir como una estructura de soporte para la migración y proliferación de células epiteliales del cristalino así como para los exudados y las células resultantes de la ruptura de la barrera hemato-acuosa, aumentando de este modo el riesgo de formación de membranas secundarias densas. Estas opacidades en el eje visual determinan una importante disminución de la visión limitando el éxito del tratamiento para la ambliopía y obligando a la realización de una segunda intervención quirúrgica.

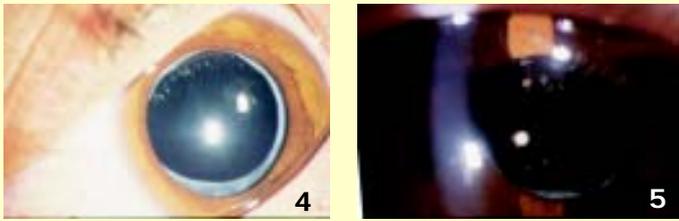
La capsulotomía con láser Nd-YAG en niños con cápsulas posteriores intactas requiere muchas veces, debido a la presencia de cápsulas muy



**Figura 2.** Corrección quirúrgica de complicaciones de lensectomía y vitrectomía anterior realizadas a través de vía límbica. A. Preoperatorio; nótese iris "bombé", sinequias posteriores y anteriores; B. Tentativa de liberación de sinequia anterior con cánula por vía límbica; C. Corte de sinequia anterior; D. Hernia de iris a través de pequeña incisión límbica; E. Sutura de incisión límbica, utilización de retractores de iris, abordaje vía pars plicata para la liberación de sinequias posteriores nillo de pigmento en la cápsula posterior), agrandamiento de capsulotomía y vitrectomía anterior; F. Aspecto final



**Figura 3.** Capsulorexis curvilínea posterior continua después de capsulorexis anterior



**Figura 4.** LIO de PMMA revestida con heparina implantada en niño de 3 años después de la realización de capsulorexis curvilínea doble y vitrectomía anterior (1 año después de la cirugía)

**Figura 5.** Depósitos de células inflamatorias gigantes en la superficie anterior de la LIO

gruesas, recurrir a altas dosis de energía y múltiples tratamientos normalmente realizados con anestesia general.

Con el objetivo de reducir el número de reintervenciones, se han propuesto diferentes técnicas quirúrgicas tratando separada o simultáneamente la cápsula posterior y el vítreo anterior. Muchas de estas técnicas, además de exigir la creación innecesaria de dos puertas de entrada, tienen la enorme desventaja de implantar primariamente la lente intraocular a nivel de sulcus. Gimbel defiende la creación de una capsulorexis manual continua posterior seguida del prolapso posterior de la zona óptica de la lente intraocular a través de la capsulorexis; según el autor, con esta técnica no sería necesario realizar la vitrectomía anterior, incluso en niños de menos de 2 años de edad. No obstante, otros trabajos refieren la aparición a medio plazo de cataratas secundarias, incluso cuando las cirugías se realizan en niños entre los 5 y los 12 años de edad, sugiriendo la necesidad de vitrectomía anterior, así como la opacificación de la cara anterior de la lente intraocular después de la utilización de esta técnica de difícil ejecución. Basti, *et al.* al comparar, prospectivamente, tres técnicas quirúrgicas (lensexectomía y vitrectomía anterior, extracción extracapsular de la catarata e implante de lente intraocular y extracción extracapsular de la catarata, capsulotomía posterior primaria, vitrectomía anterior e implante de lente intraocular) llegaron a la conclusión que la última técnica era la que simultáneamente permitía un mantenimiento más eficaz del eje visual libre, determinaba una buena corrección refractiva y presentaba menores complicaciones a corto plazo (Figura 4).

Más recientemente, Grieshaber y Stegmann describieron la capsulotomía posterior vertical asociada a la captura de la zona óptica de la LIO, y Tassignon el concepto de saco capsular en la LIO, técnicas de difícil ejecución, desarrolladas con el objetivo principal de evitar la vitrectomía anterior, pero con un follow-up aún reducido.

Pensamos que el procedimiento quirúrgico de elección en el tratamiento de la catarata pediátrica en niños con más de 12 meses y menos de 5 años de edad es la doble capsulorexis curvilínea con vitrectomía anterior realizadas vía límbica y el implante de lente intraocular en el saco capsular. En niños de más de 5 años con cataratas congénitas o de desarrollo no realizamos vitrectomía anterior después de la doble capsulorexis curvilínea puesto que la respuesta inflamatoria es generalmente menos agresiva. En las raras ocasiones en que es necesario recurrir al Nd-YAG láser la energía utilizada es normalmente baja, sin haber necesidad de recurrir a anestesia general puesto que los niños a esta edad ya colaboran.

En las cataratas traumáticas la realización de la vitrectomía anterior nos parece obligatoria hasta los 10 años ya que la reacción inflamatoria es normalmente más intensa y la opacificación del eje visual una complicación mucho más frecuente.

## **Lentes intraoculares para implante en niños (poder refractivo, diseño, tamaño y biomaterial)**

El ojo del niño presenta particularidades importantes fundamentalmente en los primeros 2 años de vida. La selección del poder refractivo correcto de la lente intraocular, de su tamaño y diseño son pues particularmente difíciles en estas edades.

La lente intraocular de cámara posterior implantada primariamente en el saco o secundariamente en sulcus es la lente escogida por la casi totalidad de los cirujanos pediátricos. Muchas de las complicaciones que se observan en estos ojos tan pequeños se relacionaban con la utilización de lentes intraoculares de dimensiones idénticas a aquellas que se utilizan en adultos. Una lente intraocular de tamaño exagerado provoca una distorsión del saco capsular y, probablemente, una erosión a través de la cápsula causando una presión excesiva en la úvea. De modo que la utilización del polimetil metacrilato como LIO capsular de pieza única, de 10 mm de diámetro, flexible, de asas modificadas en C (tiene la ventaja de minimizar la migración central de células epiteliales del cristalino), implantada en el saco capsular, aunque difícil de encontrar en el mercado, puede ser una buena elección en los dos primeros años de vida.

Además de que la técnica quirúrgica tenga que ser lo más cuidada posible es necesario evaluar si la lente intraocular implantada en un ojo tan joven será bien tolerada a lo largo de muchos años. Por lo tanto, la presencia de depósitos celulares en la superficie de la LIO es un indicador extremadamente importante en la evaluación de su biocompatibilidad (Figura 5). Así, podemos encontrar depósitos de células inflamatorias y la formación de membranas fibrosas en las caras anterior y posterior de las lentes intraoculares, sinequias anteriores y posteriores significativas, desprendimiento de los hápticos o de la zona óptica de la LIO hacia cámara anterior (captura del iris), irregularidades pupilares, etc.

El polimetilmetacrilato (PMMA) se introdujo en la fabricación de lentes intraoculares en 1949 y ha sido, sin duda, el material más utilizado hasta hoy en la fabricación de lentes intraoculares. Sin embargo, el PMMA no es un material biológicamente inerte como ya ha sido demostrado en numerosos estudios. Una de sus desventajas es el tener una superficie moderadamente hidrofóbica y oleofílica por lo que facilita la adherencia de células a la superficie de la lente. Como ya ha sido demostrado en varios estudios experimentales, la adherencia de células a la superficie de la lente está particularmente reducida en el caso en que su superficie se vuelva más hidrofílica.

Se ha intentado, de este modo, mejorar la biocompatibilidad de la lente intraocular de PMMA modificando su superficie. Por un lado haciéndola más lisa, lo que aumenta la resistencia a la adherencia celular, y por otro lado heparinizando su superficie, volviendo el material de la LIO hidrofílico, lo que provocará una reducción de la activación granulocítica y de la adhesión celular a la superficie de la lente, mecanismos de importancia capital en el inicio de la reacción inflamatoria. Numerosos estudios clínicos demostraron que las lentes de PMMA revestidas de heparina tienen una mejor biocompatibilidad que las LIOs de PMMA no modificadas en ojos de niños.

Con la llegada de la pequeña incisión, se han introducido en el mercado diversos materiales plegables. Si por un lado las lentes de silicón y las de polímeros de hidrogel no tienen gran aceptación en implantación pediátrica debido a su gran flexibilidad y a la poca experiencia que se tiene con ellas, las características de las lentes acrílicas (AcrySof), introducidas en el mercado en 1994, despertaron gran interés.

Se ha demostrado que las lentes acrílicas, cuando son comparadas con las de silicón y de PMMA, están asociadas a una significativa reducción

de la opacificación de la cápsula posterior, lo que ocurre en 50% de los adultos hasta los 2 años y en niños invariablemente en el 100% de los casos, así como a un menor número de células inflamatorias pequeñas depositadas en la superficie de la lente intraocular cuando son comparadas con las de silicona, y de células gigantes cuando son comparadas con las de silicona y de PMMA.

El diseño de la lente intraocular así como las características del material de esta lente acrílica, según el concepto "sin espacio no hay células" son de importancia capital en la diminuta opacificación de la cápsula posterior (OCP) que ocurre en estas lentes cuando comparadas con otros biomateriales. Esta disminución de la OCP con la utilización de lentes AcrySof parece estar relacionada con:

- Factores mecánicos (alto índice refractivo -son biconvexas y más finas que las de PMMA y de silicona;
- Características de adherencia de su superficie fácilmente comprobadas en la cirugía por la adherencia que muchas veces se observa entre la pinza y la lente;
- Borde de la zona óptica agudo lo que determina una barrera física que inhibe la migración de células epiteliales hacia la cápsula posterior. Estudios recientes demostraron además que esta última característica, independientemente de la composición del material de la LIO, parece ser el factor principal de prevención de la opacificación de la cápsula posterior.

La lente acrílica (AcrySof o similar) presenta también otras características: determina una menor fibrosis de cápsula anterior y una mayor estabilidad de la cápsula anterior en la superficie de la LIO, fenómenos de la mayor importancia en la prevención del "tilting" y descentrado de la LIO en el post-operatorio, y se ha descrito, en algunos ojos, un fenómeno único relacionado con el crecimiento de células epiteliales para la cápsula posterior en las primeras semanas post cirugía, seguida de su regresión.

## Glaucomas pediátricos, tratamiento médico-quirúrgico

### A. Serra Castanera

Hospital de Sant Joan de Déu. Barcelona

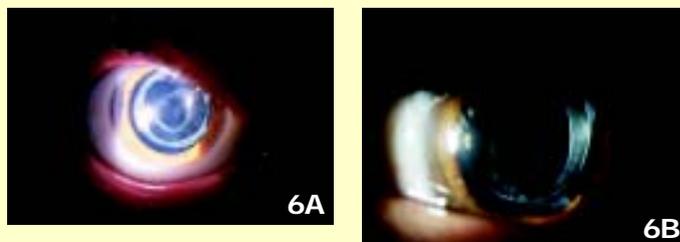
Correspondencia:

Alicia Serra Castanera. Servicio de Oftalmología. Hospital de Sant Joan de Déu. Passeig de Sant Joan de Déu, 2. 08950 Esplugues (Barcelona)

Es una patología ocular rara en la edad pediátrica pero que puede ser extremadamente grave, supone el 5-18% de las cegueras infantiles.

Así como en el adulto el aumento de la presión intraocular es poco sintomático y suele detectarse en revisiones rutinarias, en el niño presenta signos y síntomas muy llamativos que se relacionan con las características propias del ojo del niño:

- baja rigidez corneal: megalocórnea, astigmatismo, distensión del limbo.
- baja rigidez escleral: miopización, buftalmos, excavación papilar profunda (a veces reversible).
- si la hipertensión se instaura bruscamente: edema corneal, fotofobia, epífora, rupturas de Descemet (estrías de Haab, patognomónicas).



**Figura 6.** Niño de 4 años de edad con cataratas bilaterales en el que se ha implantado en el ojo derecho una LIO de PMMA revestida con heparina (A) y en el ojo izquierdo una LIO AcrySof (B) después de capsulorexis doble y vitrectomía anterior (12 meses de post-operatorio). Nótese la opacificación del eje visual en el ojo con LIO de PMMA revestida con heparina.

Así, las lentes acrílicas, de 1 o 3 piezas, al presentar una tendencia mayor a adherirse a las cápsulas anterior y posterior del cristalino que las lentes de PMMA o silicona, evitan la migración y proliferación de células epiteliales hacia la cápsula posterior, lo que determina una mayor conservación de la transparencia de estas cápsulas a la vez que impiden el descentrado de la LIO, lo cual parece ser, actualmente, la mejor elección para implantar en niños (Figura 6).

La utilización de LIOs multifocales en niños, incluso en la cirugía de catarata monocular, no nos parece, hoy en día, una alternativa correcta puesto que, por las limitaciones y problemas que presentan, podrían limitar el objetivo final de este tratamiento, la corrección de la ambliopía.

Agradecimiento: Dra Teresa Torrent por la traducción del texto al español.

- función visual en fase de desarrollo: siempre puede haber un componente de ambliopía, por privación de la visión o opacidad corneal o por anisometropía debida a los defectos de refracción inducidos.

Si el diagnóstico y tratamiento precoz son importantes en todas las formas de Glaucoma, en el caso del niño son fundamentales para evitar secuelas irreversibles.

## Clasificación

### Glaucoma congénito primario de ángulo abierto

Incidencia: 1/10.000 n vivos. 2/3 bilateral. 2/3 varones. Suele ser esporádico, aunque entre el 10 y 40% muestran un patrón autosómico recesivo. Se han encontrado por el momento 3 genes responsables, y gran número de mutaciones de los mismos. Está presente al nacimiento en el 25% de los casos, en 80% antes del año de edad. Se debe a una detención en el desarrollo embriológico del ángulo iridocorneal que provoca anomalías en la malla trabecular que la hacen impermeable. La precocidad de esta detención y la amplitud de la zona afectada determinarán la severidad de la enfermedad y la edad de presentación, lo cual tiene importantes implicaciones pronósticas.

- cuando está presente al nacimiento (*glaucoma neonatal*) supone un defecto grave del desarrollo del ángulo. Predominan los signos

corneales (edema, megalocórnea). El pronóstico visual es muy malo (70-80% ceguera legal) debido a opacidades corneales cicatriciales, daño papilar y ambliopía.

- cuando se presenta a partir del primer mes (*glaucoma del lactante e infantil*), el intervalo libre de síntomas significa que el ángulo es algo permeable, por lo que el pronóstico quirúrgico es mejor. Se presenta de forma aguda o subaguda con megalocórnea, epífora, blefaroespasmos y edema corneal leve; en los casos más leves puede ser asintomático, diagnosticándose al apreciar la excavación papilar en un niño que acude por cualquier otro motivo: esto puede empobrecer el pronóstico por retraso diagnóstico. En general, los resultados visuales son claramente mejores que en la forma neonatal (5-10% ceguera legal, 70-80% AV >0.4)

### **Glaucoma juvenil primario de ángulo abierto**

Debuta a partir de los 4 años, algunos autores lo consideran una forma precoz del glaucoma crónico simple del adulto. Suele ser esporádico, aunque hay formas autosómicas dominantes. A esta edad el globo ocular ya presenta las características del adulto, por lo que no encontraremos las manifestaciones corneales propias de las formas más precoces; presenta pocos síntomas: cefaleas, miopización. Con frecuencia el signo de alarma es una excavación papilar >0.4 o asimétrica. El tratamiento tópico juega un papel importante, aunque la mayoría acaban precisando tratamiento quirúrgico.

### **Glaucoma asociado a patología ocular**

Síndrome de Peters, síndrome de Rieger, síndrome de Axenfeld, Aniridia, persistencia de vítreo primario hiperplásico

### **Glaucoma asociado a patología sistémica**

- *Sturge-Weber*: el glaucoma puede debutar antes de los 2 años de edad cuando se asocia a anomalías angulares similares al glaucoma congénito primario, o de forma tardía cuando el mecanismo es el aumento de presión venosa episcleral secundario a la malformación vascular.
- *Neurofibromatosis tipo I*: puede deberse a anomalías angulares similares al glaucoma congénito primario, alteraciones del iris o infiltración del trabéculo por tejido neurofibromatoso.
- *Homocistinuria, Sd de Marfan*: por bloqueo del cristalino subluxado.
- *Rubéola, síndrome de Lowe, cromosomatías (Sd de Down, etc.)*

### **Glaucoma infantil secundario**

Afaquia, tumores, inflamaciones, traumatismos, ROP cicatricial grave.

## **Tratamiento**

### **Tratamiento médico**

En las formas precoces se utiliza de forma transitoria para mejorar la transparencia corneal de cara a facilitar el tratamiento quirúrgico.

En las formas juveniles y en algunos glaucomas secundarios juega un papel importante, ya que puede permitir retrasar años la indicación quirúrgica.

Disponemos en la actualidad de múltiples opciones, aunque en niños se dan unas limitaciones específicas:

- Beta-bloqueantes: con frecuencia inducen broncoespasmo y bradicardia en lactantes.
- Alfa-adrenérgicos: atraviesan la barrera hematoencefálica, provocando con gran frecuencia somnolencia, hipotonía o fatiga extrema, por lo que están contraindicados en menores de 6 años y deben utilizarse con precaución en mayores de esta edad.
- Parasimpaticomiméticos: muy útiles en el preoperatorio de la cirugía angular, pero no como tratamiento ya que inducen miopización y espasmo ciliar.
- Prostaglandinas: muy útiles en glaucoma juvenil, aunque el índice de no-respondedores es superior al de los adultos.
- Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.
  - por vía tópica: son bien tolerados, se utilizan mucho en glaucoma infantil.
  - por vía oral: a dosis de 10-15 mg/K/d repartido en tres tomas. Puede provocar acidosis metabólica, por lo que debe asociarse a bicarbonato sódico 1M a dosis de 1-2 meq/K/d.

### **Tratamiento quirúrgico**

- Goniotomía: es la técnica de elección en el glaucoma congénito.
- Trabeculotomía: indicada cuando la opacidad corneal impide realizar la anterior.
- Trabeculectomía: en general es preferible practicarla con Mitomicina C, ya que en niños el índice de fracasos por la reacción cicatricial es muy elevado. El resultado es claramente peor en menores de un año, por lo que debe evitarse a esta edad.
- Implantes de drenaje (Molteno, Ahmed): cada vez más utilizados, cuando fracasan las otras técnicas o como primera elección en casos en que se sospeche una anomalía angular grave que hará que la cirugía angular tenga escasas probabilidades de funcionar.
- Procedimientos ciclodestructivos: ciclofotocoagulación transescleral con láser de Diodo. Debe reservarse a los casos en que todo ha fracasado, debido al riesgo de hipotonía severa; sin embargo, aplicada con bajo nivel de energía este riesgo se reduce significativamente, por lo que puede usarse como medida transitoria cuando la cirugía angular ha fracasado en niños pequeños, para retrasar la trabeculectomía.
- *Tratamiento de la Ambliopía*: Debe intentarse en todas las formas unilaterales o asimétricas, mediante la corrección óptica completa y la oclusión horaria del ojo sano o menos afectado.

## **Agradecimiento**

Quisiera mostrar mi agradecimiento al Dr. Manuel Quintana Casany no sólo por lo que nos ha aportado a todos en el conocimiento del glaucoma pediátrico, sino sobre todo por la confianza que ha depositado en mí al recomendarme para realizar este trabajo, y por su colaboración al cederme la mayor parte de las imágenes que ilustran el artículo incluido en el CD.