



Revista Mexicana de Oftalmología

www.elsevier.es/mexoftalmo



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Cierre angular primario: opciones quirúrgicas



Henry Pérez-González^{a,*}, Yanet García-Concha^b y Nayarís Gómez-Martínez^a

^a Servicio de Oftalmología, Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, Pinar del Río, Cuba

^b Servicio de Oftalmología, Hospital Provincial Pediátrico Pepe Portilla, Pinar del Río, Cuba

Recibido el 26 de febrero de 2014; aceptado el 24 de abril de 2014

Disponible en Internet el 20 de septiembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Glaucoma;
Glaucoma de ángulo
cerrado;
Terapia por láser;
Facoemulsificación;
Cirugía filtrante

KEYWORDS

Glaucoma;
Glaucoma, Angle
closure;
Laser surgery;
Phacoemulsification;
Filtration surgery

Resumen Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de exponer las principales opciones quirúrgicas en el tratamiento del cierre angular primario efectuando una búsqueda de los principales artículos científicos de los últimos años, así como de la literatura impresa que incluye el tema, siendo seleccionados los contenidos más relevantes para la confección del informe final. Las opciones de tratamiento incluyen la cirugía láser (iridotomía, iridoplastia) y la cirugía incisional (filtrante, extracción del cristalino), dependiendo de los factores fisiopatológicos involucrados y la forma clínica en el momento del diagnóstico.

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

Primary angle closure: Surgical options

Abstract We performed a literature review with the aim of presenting the main aspects related to the surgical options for primary angle closure. The main scientific articles of the past years related to the topic were reviewed, and the most relevant contents were selected for the preparation of the final report. It was found that the surgical options for the primary angle closure include laser surgery (iridotomy, goniotomy) and incisional surgery (trabeculectomy and lens extraction) depending on the clinical form of the presentation.

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

Introducción

Actualmente se acepta como definición y clasificación para el cierre angular primario (PAC, del inglés *primary angle closure*) la propuesta por Foster, donde se distingue entre el mecanismo de elevación de la presión y el daño secundario¹.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: drhenry@princesa.pri.sld.cu
(H. Pérez-González).

El cierre angular primario se divide en 3 categorías: sospecha de cierre angular primario (PACS, del inglés *primary angle closure suspect*), PAC y glaucoma por cierre angular primario (PACG, del inglés *primary angle closure glaucoma*)².

Los PACS son ángulos estrechos ocluibles (más de 270° con la malla trabecular posterior no visible por aposición de la periferia del iris). Los PAC son ángulos con evidencia de obstrucción trabecular, es decir, ángulos ocluibles con sinequias trabeculares anteriores o presión intraocular elevada o signos de haber sufrido un ataque agudo de cierre angular (glaucomfleken o isquemia iridiana). El término PACG se reserva a los pacientes con cierre angular y evidencia de afectación glaucomatosa en el nervio y campo visual^{1,2}.

La presentación aguda del cierre angular se conoce como cierre angular primario agudo.

Se considera que aproximadamente el 22% de los PACS en pacientes asiáticos evolucionarán a PAC en 5 años y que el 28% de estos desarrollarán PACG. Este afecta a un estimado de 16 millones de personas en todo el mundo y 4 millones de estas son ciegas de ambos ojos, persistiendo como un problema de salud mundial³⁻⁷.

Entre los principales factores de riesgo descritos se encuentran la raza (asiática y esquimal), edades superiores a los 45 años, el sexo femenino, ojos con longitud axial pequeña e hipermetropía^{4,8,9}.

El cuadro puede producirse por 2 mecanismos fisiopatológicos: el bloqueo pupilar y el síndrome de iris en meseta, este último mucho menos frecuente.

El bloqueo pupilar es un aumento de la resistencia del flujo de humor acuoso a través de la pupila, habitualmente debido a la aposición de la cara posterior del iris contra la cápsula anterior del cristalino. Esto origina un aumento de la presión en la cámara posterior produciéndose un abombamiento del iris hacia delante hasta que contacta con el trabéculo. Esta situación puede ocurrir en ciertas condiciones anatomofisiológicas como son: diámetro corneal pequeño; iris convexo, de mayor grosor, con alteración en los mecanismos de compensación durante la midriasis; posición anterior del cristalino, de curvatura marcada y/o de mayor grosor en ojo con longitud axial menor y cámara anterior estrecha^{2,10}.

En la configuración de iris en meseta existe una inserción más anterior del cuerpo ciliar. Característicamente el iris periférico está angulado hacia el trabéculo y posteriormente adopta una disposición recta, con lo que el ángulo es estrecho pero la cámara anterior central amplia. Se denomina síndrome de iris en meseta cuando se produce un cierre angular por desplazamiento directo del iris periférico al trabéculo sin que exista bloqueo pupilar. Este mecanismo de cierre angular agudo es raro^{1,10}.

A pesar de las nuevas tecnologías (biomicroscopia ultrasónica, imágenes de Scheimpflug y tomografía de coherencia óptica del segmento anterior)^{3,11}, con sus innegables ventajas pues incluso algunas de ellas posibilitan medidas cuantitativas, la gonioscopia continúa siendo el estándar de oro para evaluar la anatomía del ángulo, cobrando más valor por su disponibilidad y fácil realización^{12,13}.

La elección de la terapéutica adecuada tendrá en cuenta los factores fisiopatológicos involucrados y la presentación clínica en el momento del diagnóstico².

La revisión del tema se realiza con el objetivo de exponer las principales opciones quirúrgicas en el tratamiento del PAC.

Opciones quirúrgicas

Iridotomía periférica láser

Está indicada en cualquiera de las etapas del PAC con bloqueo pupilar relativo y en el síndrome del iris en meseta, valorándose como primera opción de tratamiento^{7,14-16}.

En pacientes con PACS, algunos autores como Friedman, señalan que no siempre es preciso realizarla; la indican cuando existen antecedentes patológicos familiares positivos, manifestaciones clínicas y mensuraciones biométricas como amplitud de la cámara anterior central menor de 1.5 mm y/o grosor de la lente mayor de 5 mm².

En el cierre angular primario agudo debe realizarse luego de controlado el cuadro hipertensivo, al revertirse la midriasis y el edema corneal; además debe practicarse en las primeras 24 h en el ojo adelfo, pues el riesgo de un evento similar es del 50-75% en los próximos 5 años^{14,17}.

La finalidad es igualar las presiones entre las cámaras anterior y posterior del ojo al facilitarse el libre paso del humor acuoso a través de ella, permitiendo además que el iris periférico descanse en su posición normal, aliviándose el bloqueo angular^{13,18-20}.

Puede ser realizada con un láser de argón o por un Nd: Yag láser⁸, aunque este último es de elección en la actualidad, ya que su efecto es independiente de la pigmentación hística, libera mayor energía en corto tiempo y el tamaño del spot es de 50 µm aproximadamente lo que permite la elección de un punto iridiano más periférico¹⁴.

Si existe falta de disponibilidad de equipo láser en la consulta de urgencia, se hace imprescindible el ingreso hospitalario y mantener tratamiento médico hasta poder realizar el procedimiento. Ante la no resolución del cuadro tras 48 h de tratamiento o la inaccesibilidad de la tecnología láser debe valorarse la iridectomía quirúrgica^{1,2,17}.

Dentro de las complicaciones más frecuentes de la iridotomía periférica láser se incluyen el incremento de la presión intraocular, hemorragia/hifema, visión borrosa, quemaduras de la córnea y retina e iritis. Otras menos habituales suelen ser la presencia de sinequias posteriores, diplopía monocular, visión de destellos luminosos y progresión de la catarata por daño a la cápsula anterior del cristalino¹⁸.

Iridoplastia periférica o gonioplastia

Se recomienda como una de las opciones estándares, fundamentalmente, en el tratamiento del cierre angular por mecanismos diferentes al bloqueo pupilar y suele realizarse por lo general luego de un fallo en la iridotomía láser^{2,17,21}.

Esta técnica consiste en aplicar láser argón o Nd: Yag láser de doble frecuencia (532 nm) lo que provoca contracción del estroma iridiano periférico, lográndose alejar el iris de la red trabecular; por tanto, se obtiene una mayor apertura del ángulo cameral¹⁴.

Fernández et al. en un estudio sobre efectividad de la iridoplastia periférica con Nd: YAG láser doblado demostraron

que es un procedimiento efectivo y seguro en el tratamiento del PAC residual²¹.

Castañeda-Díez et al.¹⁵ tras un análisis de estudios realizados por otros autores plantearon que el procedimiento puede ser, en términos de costo beneficio y complicaciones, superior al tratamiento médico convencional previo a la iridotomía periférica si se realiza en las primeras horas de instaurado el cuadro, en correspondencia con otros estudios asiáticos¹ que también proponen realizar la técnica utilizando el láser argón como primera opción de tratamiento.

La eficacia del procedimiento para disminuir la presión intraocular en la primera hora, la posibilidad de realizarla tempranamente a pesar de la poca visualización del iris a causa del edema corneal, la ausencia de efectos adversos sistémicos son ventajas del procedimiento con relación a otras opciones de tratamiento. El inconveniente podría radicar en la escasa disponibilidad de equipos láser en los servicios de urgencia, así como en la dificultad al trabajar en un ojo doloroso.

De manera general el proceder está contraindicado en caso de edema corneal severo, cámara anterior plana o cierre angular por sinequias¹.

Quemaduras de la córnea, iritis, atrofia del iris e hipertensión ocular son las principales complicaciones descritas en la técnica^{21,22}.

Extracción del cristalino

El objetivo principal del procedimiento es eliminar el bloqueo pupilar relativo y ampliar la cámara anterior al reemplazar el cristalino por un lente intraocular, disminuyendo la presión intraocular; además de corregir el defecto refractivo de base y eliminar la catarata, cuestión que le permite al oftalmólogo un mejor estudio de la papila óptica y la capa de fibras nerviosas de la retina⁸.

La facoemulsificación constituye una técnica de primera elección en pacientes con PAC controlado, ausencia de daño importante del nervio óptico y coexistencia de catarata^{14,23}.

Otros autores²⁴ defienden además el empleo de la cirugía facorrefractiva en pacientes hipermetropes elevados, tras excelentes resultados de trabajo, como una opción para eliminar definitivamente la posibilidad de cierre angular al resolver el conflicto contenido-continente presente en la mayoría de estos casos.

Estudios recientes^{8,18} abogan por una mejor efectividad con relación a la iridotomía láser, y señalan como ventaja la posibilidad de realizar goniosinequiólisis durante el procedimiento y reportan mayor amplitud del ángulo postratamiento, asociado a mejor control posoperatorio y menor progresión del daño. Los beneficios refractivos de la extracción del cristalino son otra de las ventajas descritas si se tiene en cuenta que el PAC es más frecuente en hipermetropes presbitas.

Lo polémico de esta opción, sobre todo en la crisis aguda, radica en el riesgo que representa la cirugía en un ojo con longitud axial corta, cámara anterior estrecha, pobre midriasis, debilidad zonular y elevada probabilidad de pérdida de células endoteliales y uveítis postoperatoria^{2,18}; el desafío puede ser un éxito y minimizarse los riesgos quirúrgicos si se realiza una correcta evaluación preoperatoria del

segmento anterior y la cirugía es llevada a cabo por manos expertas.

Cirugía filtrante

La trabeculectomía se reserva para los ojos que presentan cierre angular recurrente, prolongado o asociado a sinequias anteriores periféricas extensas, cifras elevadas de presión intraocular que no responden al tratamiento médico ni a los procedimientos con láser o daño glaucomatoso avanzado^{14,17,23}.

La cirugía filtrante como tratamiento inicial carece de éxito por la alta incidencia de complicaciones al tratarse de un ojo inflamado, y el riesgo de fracasar por la fibrosis es elevado^{15,25}.

El porcentaje de complicaciones como atalamia, desprendimiento coroideo, catarata, hifema, entre otros, aumenta².

Cirugía combinada

Debe considerarse teniendo en cuenta la magnitud del daño glaucomatoso, el tipo de paciente, la habilidad del cirujano y la cantidad de medicamentos empleados.

Suele ser efectiva en pacientes con daño glaucomatoso leve a moderado, que logran con múltiples medicamentos una presión intraocular meta o blanco^{23,25}.

Además se valora en pacientes que no pueden por condiciones geográficas o económicas acudir varias veces a cirugía y consultas postoperatorias²³.

La facotrabeculectomía en pacientes con PACG logra valores de presión intraocular más bajos pero se asocia a mayores complicaciones y menor agudeza visual que la facoemulsificación²⁶.

Procedimientos ciclodestructivos

Se indican en ojos ciegos o con escaso potencial visual, dolorosos debido al daño glaucomatoso avanzado. Tienen como mecanismo de acción fundamental el inducir una disminución en la producción de humor acuoso mediante la destrucción parcial y localizada del epitelio ciliar, mostrando la ciclofotocoagulación transcleral además resultados satisfactorios en el alivio del dolor^{2,14,17,27}.

La endociclofotocoagulación combinada con la facoemulsificación ha resultado eficaz también en el tratamiento¹⁴.

Conclusiones

Las opciones de tratamiento quirúrgico en el cierre angular primario incluyen la cirugía láser (iridotomía, iridoplastia) y la cirugía incisional (filtrante, extracción del cristalino).

La iridotomía periférica láser continúa siendo la elección aunque la facoemulsificación ha mostrado resultados alentadores al disminuir la presión ocular por eliminación del bloqueo pupilar y aumento de la amplitud angular. El éxito en el tratamiento quirúrgico depende de un

correcto diagnóstico y de la elección de la opción adecuada.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Castany M, González-Sastre M, Catalá J. Glaucoma agudo. *Annals d'Oftalmología*. 2005;13:104–11. Disponible en: http://www.annalsoftalmologia.com/resumen.php?id_articulo=18479 [consultado 15 Nov 2013].
2. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000300009&lng=es [consultado 15 Nov 2013].
3. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2013/09/article.asp?f=anterior-segment-imaging-in-angle-closure> [consultado 15 Nov 2013].
4. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000300004&lng=es [consultado 15 Nov 2013].
5. Sinha R, Kumar G, Bali SJ, et al. Changing concepts of angle closure glaucoma: A review. *Indian J Ophthalmol*. 2011;59:75–8.
6. Quigley HA. Glaucoma de ángulo cerrado, respuestas simples a mecanismos complejos. Explicación de los mecanismos del glaucoma de ángulo cerrado sobre la base de conceptos fundamentados en evidencias. *Am J Ophthalmol*. 2009;148:657–69.
7. Cioffi GA. American Academy of Ophthalmology. En: *Glaucoma*. 2011-2012. Barcelona: Elsevier S.A; 2012.
8. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2012/10/article.asp?f=understanding-angle-closure-glaucoma> [consultado 5 Dic 2013].
9. García-Feijóo J, Pablo-Júlvez LE. Manual de oftalmología. Barcelona: Elsevier S.L; 2012. p. 191–6.
10. Kanski JJ. *Oftalmología clínica*. 7.ª ed. Barcelona: Elsevier S.A; 2012.
11. Domínguez M, Fernández L, Miqueli M, et al. Beneficios del sistema Scheimpflug en glaucoma. *Rev Cubana Oftalmol*. 2012;25:449–57.
12. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2012/10/article.asp?f=diagnostic-workup-and-considerations-in-angle-closure-glaucoma> [consultado 15 Nov. 2013].
13. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2012/10/article.asp?f=keys-to-successfully-managing-primary-angle-closure-glaucoma> [consultado 15 Nov. 2013].
14. Fernández L, Piloto I, Domínguez M. Glaucoma. Temas quirúrgicos. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2013.
15. Castañeda-Díez R, Mayorquín-Ruiz M, Jiménez-Román J. Glaucoma de ángulo cerrado. Perspectiva actual. *Rev Mex Oftalmol*. 2007;81:272–82.
16. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000400002&lng=es [consultado 21 Dic 2013].
17. Eguía F, Río M, Capote A. Manual de diagnóstico y tratamiento en oftalmología. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p. 319–21.
18. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2012/10/article.asp?f=managing-primary-angle-closure> [consultado 15 Nov 2013].
19. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000300001&lng=es [consultado 15 Nov 2013].
20. Fernández L, Piloto I, Padilla CM, et al. Evaluación del cierre angular primario mediante biomicroscopia ultrasónica. *Rev Cubana Oftalmol*. 2009;22 Supl 1:41–6.
21. Fernández L, Cárdenas FY, Piloto I, et al. Estudio de la efectividad de la iridoplastia periférica con Nd YAG láser doblado mediante imágenes de Scheimpflug y gonioscopia. *Rev Cubana Oftalmol*. 2012;25 Supl 1:352–62.
22. Dada T, Bhartiva S, Mohan S. Procedimientos láser en glaucoma. En: Garg A, Rosen E, editores. *Diagnóstico clínico inmediato en oftalmología*. Glaucoma. Panamá: Jaypee-Brothers; 2010. p. 264–7.
23. <http://www.bmctoday.net/glaucomatoday/2011/03/supplement/article.asp?f=cataract-with-glaucoma-surgical-options> [consultado 6 Ene 2014].
24. <http://www.osnsupersite.com/view.aspx?rid=41289> [consultado 6 Ene 2014].
25. Chen T. Cirugía del glaucoma. Barcelona: Elsevier S.A; 2010.
26. Tham CC, Kwong YY, Leung DY, et al. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle closure glaucoma with cataracts. *Ophthalmology*. 2009;116:725–31.
27. García-Sánchez J, Martínez-de la Casa JM, Méndez-Hernández CD, et al. Glaucoma: 100 preguntas más frecuentes. Madrid: Editores Médicos S.A; 2010.