

Síndrome de dispersión pigmentaria atípico secundario a cirugía de catarata no traumática: descripción de un caso y revisión de la literatura

Atypical pigment dispersion syndrome secondary to non-traumatic cataract surgery: description of a case and review of the literature

A. Arnaiz Camacho, J. Rigo Quera, T. Pablos Jiménez, S. García Hidalgo, A. Pairó Salvador, L. Sánchez Vela

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:

Albert Arnaiz Camacho

E-mail: albert.arnaiz@vallhebron.cat

Resumen

Introducción: La cirugía de la catarata mediante ondas de choque genera inevitablemente una dispersión celular variable en la cámara anterior que se suma a la celularidad inflamatoria reactiva. En determinadas ocasiones puede observarse una celularidad anormalmente aumentada en el postoperatorio. Este hecho podría atribuirse a la existencia de una catarata dura con facoemulsificación intensa, persistencia de fragmento cristalino, sangrado por hipotonía, manipulación iridiana, lente intraocular en sulcus, endoftalmitis hiperaguda o síndrome tóxico precoz, entre otras entidades.

Caso clínico: Se describe el caso de una paciente de 69 años que fue intervenida de cirugía de catarata del ojo izquierdo con implantación de LIO intraocular en saco, con buena midriasis y que no presentó ninguna complicación a nivel intraoperatorio.

En el control posterior a las 24h presentó un aumento de celularidad en cámara anterior con predominio de células pigmentadas y abundante depósito de pigmento endotelial y en la superficie de la LIO. A la semana se evidenció una transiluminación sectorial en un eje oblicuo.

Al mes de evolución se practicó una biomicroscopía ultrasónica que evidenció un pseudo-bloqueo pupilar inverso. Se diagnosticó de síndrome de dispersión pigmentaria y se indicó una iridotomía con láser YAG.

Conclusión: El síndrome de dispersión pigmentaria clásico suele diagnosticarse en varones miopes entre 30 y 50 años de edad que presentan visión borrosa en relación con la actividad física. Sin embargo, existen formas atípicas que pueden darse incluso en pseudofáquicos y que están en relación con la reconformación de las estructuras internas oculares al someter al ojo a cambios de volumen y presión.

Palabras clave: Pigmento. Catarata. Glaucoma. Dispersión.

Resum

Introducció: La cirurgia de la catarata mitjançant ones de xoc genera inevitablement una dispersió cel·lular variable a la cambra anterior que se suma a la cel·lularitat inflamatòria reactiva. En determinades ocasions es pot observar una cel·lularitat anormalment augmentada al postoperatori.

Aquest fet podria atribuir-se a l'existència d'una catarata dura amb facoemulsificació intensa, persistència de fragment cristal·linià, sagnat per hipotonia, manipulació iridiana, lent intraocular a sulcus, endoftalmitis hiperaguda o síndrome tòxica precoç, entre altres entitats.

Cas clínic: Es descriu el cas d'una pacient de 69 anys que va ser intervinguda de cirurgia de catarata de l'ull esquerre amb implantació de LIO intraocular en sac, amb bona midriasi i que no va presentar cap complicació a nivell intraoperatori.

Al control posterior a les 24h va presentar un augment de cel·lularitat en cambra anterior amb predomini de cèl·lules pigmentades i abundant dipòsit de pigment endotelial i a la superfície de la LIO. A la setmana es va evidenciar una transil·luminació sectorial en un eix oblic.

Al mes d'evolució es va practicar una biomicroscòpia ultrasònica que va evidenciar un pseudobloqueig pupil·lar invers. Es va diagnosticar de síndrome de dispersió pigmentària i es va indicar una iridotomia amb làser YAG.

Conclusió: La síndrome de dispersió pigmentària clàssica sol diagnosticar-se en homes miops entre 30 i 50 anys que presenten visió borrosa en relació amb l'activitat física. No obstant això, hi ha formes atípiques que es poden donar fins i tot en pseudofàquics i que estan en relació amb la reconformació de les estructures internes oculars en sotmetre a l'ull canvis de volum i pressió.

Paraules clau: Pigment. Catarata. Glaucoma. Dispersió.

Abstract

Introduction: Cataract surgery using ultrasonic energy inevitably generates variable cellular dispersion in the anterior chamber that adds to reactive inflammatory cellularity. On certain occasions, abnormally increased cellularity can be observed in the postoperative period.

Clinical case: We describe the case of a 69-year-old woman who underwent cataract surgery in the left eye with implantation of an intraocular lens in the capsular bag, with good mydriasis and who did not present any intraoperative complications.

In the control after 24 hours, she presented an increase in cellularity in the anterior chamber with a predominance of pigmented cells and abundant deposit of endothelial pigment and on the surface of the lens. After a week, a sectoral transillumination on an oblique axis was observed.

One month later she showed a reverse pupil pseudo-blockage. She was diagnosed with pigment dispersion syndrome and a laser iridotomy was performed.

Conclusion: Classic pigment dispersion syndrome is usually diagnosed in myopic men between 30 and 50 years of age who present blurred vision in relation to physical activity. However, there are atypical forms that can occur even in pseudophakic eyes and that are related to the reformation of the internal ocular structures due to changes in volume and pressure.

Key words: Pigment. Cataract. Glaucoma. Dispersion.

Introducción

La facoemulsificación ha supuesto un antes y un después en la cirugía de la catarata. La utilización de la energía ultrasónica permite fragmentar los diferentes componentes cristalinos para aspirarlos y retirarlos del espacio intraocular.

Si bien este procedimiento ha desplazado a las técnicas previas de cirugía de la catarata y se ha establecido como el más eficiente y seguro en la mayoría de las situaciones, sus potenciales efectos sobre el resto de las estructuras requieren un uso responsable y un aprendizaje largo para garantizar el éxito operatorio minimizando al máximo las complicaciones.

A lo largo de las últimas décadas se han estudiado y descrito detenidamente las consecuencias que la facoemulsificación puede suponer sobre el resto de los tejidos oculares.

De entre todas, la emulsificación del material del cristalino y su aspiración con sistemas de irrigación continua genera inevitablemente una dispersión celular de grado variable en la cámara anterior que se suma a la propia celularidad inflamatoria por el estrés mecánico, químico y la ruptura de la barrera hemato-acuosa¹.

De este modo, aunque la eliminación de los restos visibles de la catarata haya sido óptima, en la visita sucesiva de las 24-48 horas es habitual detectar un grado variable de celularidad o Tyndall en la biomicroscopia.

Sobre este estado basal, pueden detectarse situaciones en las que la cantidad celular es anormalmente elevada. Este hecho podría atribuirse a la existencia previa de una catarata dura con facoemulsificación intensa, la persistencia de un fragmento cristalino, el haber sufrido un sangrado por hipotonía, por una excesiva

manipulación iridiana, la implantación de la lente intraocular en el sulcus, una endoftalmitis hiperaguda o un síndrome tóxico precoz, entre otras entidades².

La potencial gravedad de algunas de estas situaciones requiere un seguimiento estrecho de estos pacientes y una actitud diagnóstica proactiva con la intención de descartar la gravedad y de iniciar las medidas terapéuticas más adecuadas.

Caso clínico

Se describe el caso de una paciente mujer de 69 años que fue intervenida de cirugía de catarata del ojo izquierdo con implantación de lente intraocular (LIO) monofocal en saco. Se trataba de un segundo ojo, pues el derecho había sido intervenido 3 semanas antes de igual modo sin incidencias y obteniendo una graduación neutra con agudeza visual (AV) de 1,0.

El estudio mediante biometría óptica previo a la cirugía mostraba una longitud axial (AL) de 24,91 mm y 25,14 mm respectivamente, la profundidad de la cámara anterior (ACD) de 3,62 mm y 3,55 mm y el astigmatismo en ambos casos era menor de una dioptría.

La AV decimal previa a ambas cirugías era de 0,3 y 0,4 respectivamente, con unos valores obtenidos mediante autorefractometría de -6,00 y -4,00 dioptrías de esfera.

El grado de catarata estimado mediante lámpara de hendidura fue incipiente-intermedio, no presentaba pseudoexfoliación ni guttas o donesis.

La paciente presentó buena midriasis y mediante anestesia tópica la cirugía del ojo izquierdo se llevó a cabo sin incidencias y se finalizó con la inyección de cefuroxima intracamerular.

Ambas intervenciones fueron realizadas por el mismo cirujano.

En el control posterior a las 24 h la paciente presentó un aumento de celularidad en cámara anterior con predominio de células pigmentadas y abundante depósito de pigmento endotelial y en la superficie de la LIO. La presión intraocular (PIO) fue de 24 mmHg.

Se pautó un colirio de tobramicina y dexametasona cada 2 horas durante la primera semana, y se siguió a la paciente cada 24-48 horas.

En los siguientes controles, la celularidad y el pigmento persistían, pero mostraba un aumento mayor de su depósito en las diferentes estructuras. La paciente tan solo refería una visión borrosa sin molestias o dolor, aunque se objetivó una AV de 0,9. La PIO se estabilizó en cifras de 17-18 mmHg.

El estudio del ángulo camerular mediante gonioscopia indirecta mostró una malla trabecular intensamente pigmentada y un depósito lineal a lo largo de la línea de Schwalbe.

A la semana se observaron defectos de transluminación iridiana sectorial en cuadrantes nasal superior y temporal inferior, si bien no se correspondía con la situación de los hápticos y ni estos ni el cuerpo de la LIO se hallaban en sulcus. Se practicó una biomicroscopía ultrasónica mediante ecógrafo ocular que evidenció un abombamiento posterior del iris que quedaba en contacto con el saco capsular, imagen compatible con un pseudo-bloqueo pupilar inverso (Figura 1).

Se diagnosticó de síndrome de dispersión pigmentaria (SDP) y se indicó una iridotomía periférica (IP) con láser YAG.

Un mes tras su realización se observó una normalización de la reacción de la cámara anterior con persistencia de depósito endotelial y en la superficie de la LIO. La paciente obtuvo una agudeza visual final de 1,0 con una IP permeable y una PIO de 16 mmHg.

Discusión

El SDP incluye el conjunto de eventos que provocan una liberación de gránulos de pigmento con depósito en las diferentes estructuras intraoculares, provocado en parte por la existencia de una morfología del iris cóncava que genera un roce de su superficie posterior contra la zónula anterior durante el movimiento fisiológico de la pupila³.

Si bien el SDP y el glaucoma pigmentario son entidades que pertenecen a un mismo espectro de enfermedad, la fisiopatología

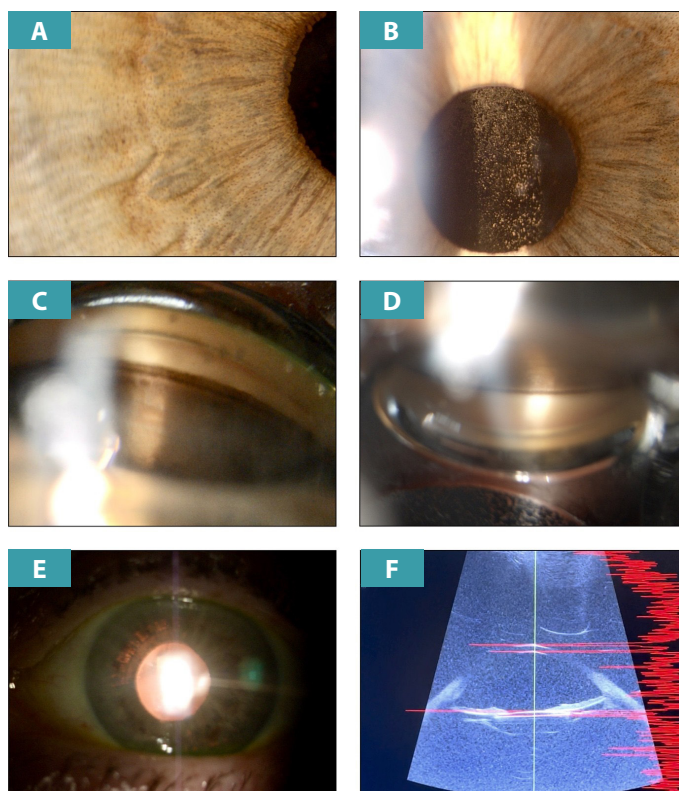


Figura 1. A. Depósito de pigmento a nivel iridiano. B. Depósito de pigmento en la superficie anterior de la LIO. C. Pigmentación intensa de la malla trabecular. D. Pigmentación de la línea de Schwalbe. E. Defectos de transluminación iridiana sectoriales. F. Biomicroscopía ultrasónica que muestra el pseudo-bloqueo pupilar inverso.

común explica cómo los gránulos de pigmento pueden producir una elevación de la PIO al colapsar la malla trabecular y reducir el flujo de salida del humor acuoso.

Los factores de riesgo que han demostrado incrementar el contacto irido-zonular están principalmente relacionados con la anatomía ocular. La miopía es la ametropía más común en este tipo de pacientes, así como el sexo masculino y la edad de entre 30-50 años. Esto se explica en parte por los cambios en la elasticidad de iris y su posición a lo largo de la vida. También se ha observado un aumento de prevalencia de inserciones posteriores o cóncavas del iris o el aplanamiento corneal medido mediante topografía⁴.

En algunos pacientes con SDP, se ha descrito una relación entre la liberación de pigmento y una elevación de la PIO tras la práctica de ejercicio físico intenso. Sin embargo, aunque se ha postulado como una de las presentaciones clásicas en la literatura, no debe contemplarse de forma exclusiva⁵.

En el caso descrito se presenta una liberación unilateral, masiva y aguda de pigmento justo después de la cirugía de catarata en una mujer de 69 años. Aunque es cierto que se trataba de una paciente miope, en el momento de la presentación era pseudofáquica y con anterioridad negaba haber presentado ningún síntoma visual sugestivo de SDP.

Inicialmente la liberación de pigmento no podía explicarse por la inducción de la midriasis farmacológica ni por la lesión iridiana traumática pues la paciente ya había sido dilatada con anterioridad y durante la cirugía no hubo manipulación del iris.

Para establecer una relación causal entre esta liberación y los cambios intra y postquirúrgicos es preciso llevar a cabo un análisis de las diferentes consecuencias. Así pues, la facoemulsificación y en general el conjunto de cirugía de catarata puede generar un impacto sobre el resto de los tejidos oculares que ya ha sido estudiado de manera amplia⁶⁻⁸.

A nivel endotelial, existe un daño mecánico sobre las células que puede implicar una disfunción de la bomba endotelial que se encarga de deshidratar la córnea y mantener su transparencia.

A nivel del vítreo anterior, se postula que pueden existir contracciones y tensiones, variables según el grado de degeneración y contracción del propio humor, debidas a la manipulación directa del complejo cristalino así como al paso de fluido al espacio de Berger.

A nivel de retina y en especial al área macular, se postula que el edema macular secundario o síndrome de *Irvine-Gass* puede estar relacionado con el paso de celularidad inflamatoria a través del canal de Cloquet y su llegada a la *bursa premacularis*.

Finalmente, a nivel de la posición córnea-iris-lente intraocular existen una serie de cambios posicionales y biométricos complejos y difíciles de predecir con exactitud.

Aunque la ACD hace referencia a la distancia entre la superficie anterior de la córnea y la superficie anterior del cristalino, tras la cirugía y su sustitución por una LIO, esta constituye el límite interno. De este modo, la cirugía de cataratas profundiza la ACD, y se ha descrito como este cambio es generalmente mayor en ojos con longitudes axiales cortas que en ojos normales y largos⁹.

Algunos estudios señalan que la posición del iris puede retroceder sobre todo en los ojos cortos. Por otro lado, la posición de la LIO retrocede en relación con el iris en los ojos largos¹⁰⁻¹³.

Esta profundización de la ACD tiende a estabilizarse gradualmente 2 semanas después de la cirugía¹⁴.

La paciente del caso descrito mostró un aumento de la ACD objetivado en la exploración por lámpara de hendidura posterior a la cirugía; concretamente su valor pasó de 3,55 mm a 4,97 mm. La posición del iris observada por biomicroscopía ultrasónica resultó en un abombamiento posterior y contacto con el saco capsular, lo que explicaba la liberación de pigmento.

Este texto pretende aportar luz sobre la presentación poco habitual de la dispersión de pigmento en pseudofáquicos e invita a reflexionar sobre los cambios de las relaciones de las estructuras intraoculares tras ser sometidos a cirugía de catarata.

Por tanto, y conforme la literatura existente, aunque el SDP clásico suele identificarse en varones miopes entre 30 y 50 años que presentan visión borrosa en relación con la actividad física, existen formas atípicas que pueden darse incluso en pseudofáquicos y que están en relación con la reconfiguración de las estructuras internas oculares al someter al ojo a cambios de volumen y presión.

Consentimiento

Los autores declaran haber obtenido el consentimiento informado para la realización y difusión de las pruebas complementarias aportadas en este caso.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido ninguna fuente de financiación.

Bibliografía

1. Zitha AJ, Rampersad N. Cataract surgery outcomes: comparison of the extracapsular cataract extraction and manual small incision cataract surgery techniques. *Afr Health Sci*. 2022;22(1):619-29.
2. Hernandez-Bogantes E, Navas A, Naranjo A, Amescua G, Graue-Hernandez EO, Flynn HW Jr, et al. Toxic anterior segment syndrome: A review. *Surv Ophthalmol*. 2019;64(4):463-76.
3. Campbell DG. Pigmentary dispersion and glaucoma. A new theory. *Arch Ophthalmol*. 1979;97(9):1667-72.

4. Jewelewicz DA, Radcliffe NM, Liebmann J, Ritch R. Temporal evolution of intraocular pressure elevation after pupillary dilation in pigment dispersion syndrome. *J Glaucoma*. 2009;18(3):184-5.
5. Mardin CY, Kuchle M, Nguyen NX, Martus P, Naumann GO. Quantification of aqueous melanin granules, intraocular pressure and glaucomatous damage in primary pigment dispersion syndrome. *Ophthalmology*. 2000;107(3):435-40.
6. Yi DH, Dana MR. Corneal edema after cataract surgery: Incidence and etiology. *Semin Ophthalmol*. 2002;17:110-4.
7. Hruby K. Die Rolle des Glaskörpers beim Irvine-Syndrom [The role of the vitreous body in the Irvine syndrome]. *Ber Zusammenkunft Dtsch Ophthalmol Ges*. 1968;68:55-9.
8. Ning X, Yang Y, Yan H, Zhang J. Anterior chamber depth - a predictor of refractive outcomes after age-related cataract surgery. *BMC Ophthalmol*. 2019;19(1):134.
9. Muzyka-Woźniak M, Ogar A. Anterior chamber depth and iris and lens position before and after phacoemulsification in eyes with a short or long axial length. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(4):563-8.
10. Nolan WP, See JL, Aung T, Friedman DS, Chan Y-H, Smith SD, *et al*. Changes in angle configuration after phacoemulsification measured by anterior segment optical coherence tomography. *J Glaucoma*. 2008;17:455-9.
11. Memarzadeh F, Tang M, Li Y, Chopra V, Francis BA, Huang D. Optical coherence tomography assessment of angle anatomy changes after cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 2007;144:464-5.
12. Pereira FAS, Cronemberger S. Ultrasoundbiomicroscopic study of anterior segment changes after phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 2003;110:1799-806.
13. Engren AL, Behndig A. Anterior chamber depth, intraocular lens position, and refractive outcomes after cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2013;39(4):572-7.
14. Kucumen RB, Yenerel NM, Gorgun E, Kulacoglu DN, Dinc UA, Alimgil ML. Anterior segment optical coherence tomography measurement of anterior chamber depth and angle changes after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2008;34:1694-8.