

Hallazgos trabeculares en el glaucoma pseudoexfoliativo tras gonioaspiración

E. López-Sánchez¹
J. Marín Montiel¹
E. Francés Muñoz²

¹Hospital
"Arnaú de Vilanova"
Valencia
²Hospital
"La Fe" Valencia

Resumen

Presentamos el caso de un paciente que fue diagnosticado de glaucoma pseudoexfoliativo terminal y catarata. Tras ser intervenido mediante una cirugía combinada, estudiamos los hallazgos bajo microscopía electrónica de barrido resultantes de la realización de una gonioaspiración sobre la malla trabecular.

Resum

Presentem el cas d'un pacient que va ser diagnosticat de glaucoma pseudoexfoliatiu terminal i cataracta. Després de ser intervingut mitjançant cirurgia combinada, estudiem el que hem trobat sota microscòpia electrònica de barrido resultants de la realització d'una goniaspiració sobre la malla trabecular.

Summary

A patient diagnosed of severe pseudoexfoliative glaucoma and cataract was subjected to a combined surgery. After this procedure we studied by scanning electron microscopy the effect of gonioaspiration in the trabecular meshwork.

Caso clínico

Paciente varón de 71 años de edad y raza blanca que estaba siendo seguido por presentar un glaucoma pseudoexfoliativo bilateral controlado médicamente con latanoprost. El paciente dejó de acudir a sus controles rutinarios presentándose para una nueva revisión dos años desde su última visita. Tras esta consulta el paciente fue remitido a la sección de glaucoma por presentar una disminución de la agudeza visual bilateral y mal control tensional. En el momento de la exploración el paciente presentaba una AV de 0.6 OD y 0.5 OI (Snellen), en el examen biomicroscópico destacaba la presencia de una catarata nuclear madura en AO con abundante material de depósito pseudoexfoliativo sobre la cápsula anterior (Figura 1) en ambos ojos, así como sobre el esfínter pupilar. La PIO era de 22 mm Hg OD. y 45 mmHg. OI, a pesar del tratamiento médico máximo. En el fondo de ojo

existía una importante excavación papilar en OI con una marcada asimetría respecto al ojo adelfo. La exploración campimétrica realizada detectó la existencia de una afectación profunda del campo visual en OI así como una afectación leve difusa en el OD (Figura 2). Estos hallazgos fueron compatibles con la existencia de un adelgazamiento importante la capa de fibras nerviosas del OI, según muestra el GDX (Figura 4).

Dado el diagnóstico establecido de glaucoma pseudoexfoliativo avanzado en OI se procedió a la realización de una cirugía combinada incluyendo facoemulsificación del cristalino con implante de lente intraocular y trabeculectomía previa aplicación de mitomicina C en el espacio subconjuntival.

Tras la realización de la trabeculectomía procedimos a manipular el fragmento de trabeculum extraído (Figura 4), de forma que dividimos el fragmento en dos porciones. Sobre una de ellas se realizó una

Correspondencia:
Enrique López Sánchez
Servicio de Oftalmología
H. Arnaú de Vilanova
San Climent, 12
46015 Valencia

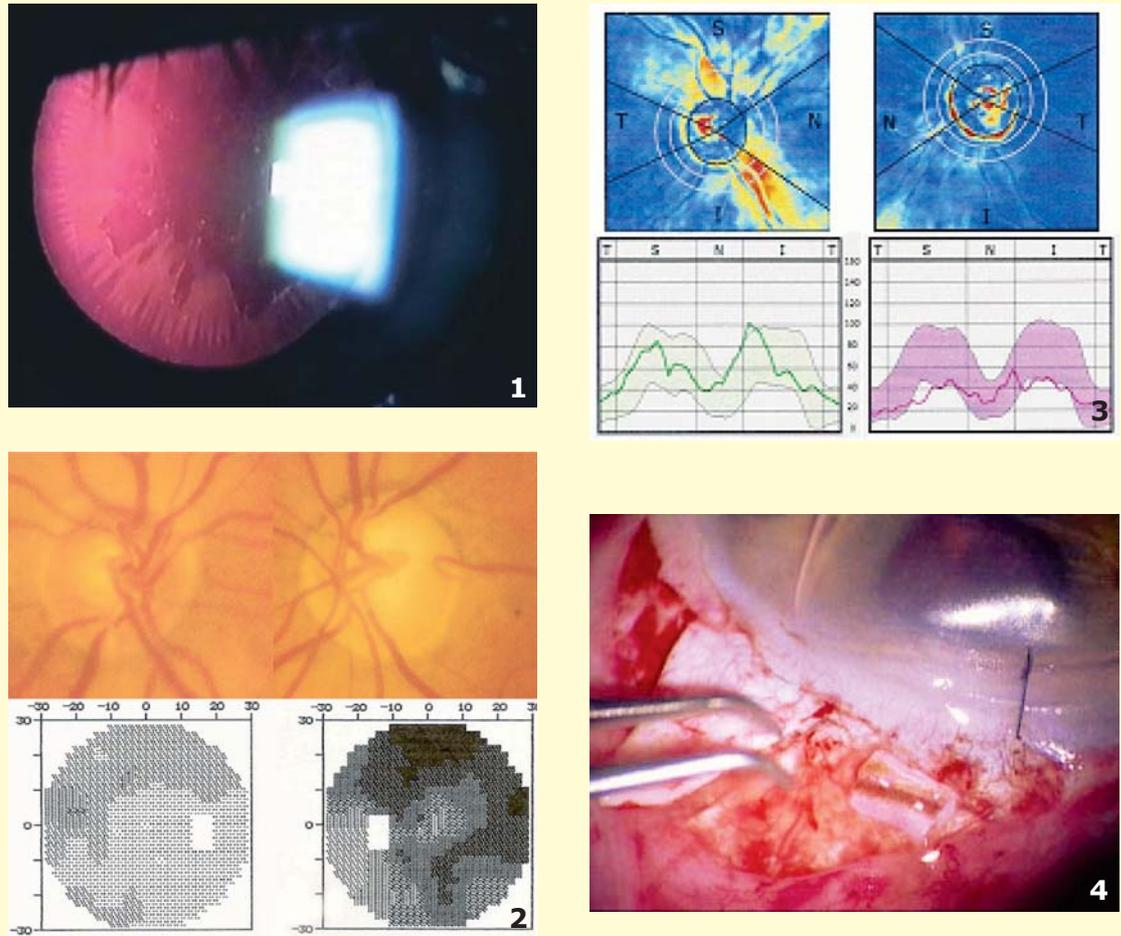


Figura 1. Imagen biomicroscópica que muestra la presencia de material pseudoexfoliativo en la zona intermedia con abundantes grietas en el material depositado, producido por la fricción irido-zonular

Figura 2. Arriba: iconografía de las papilas del paciente donde destaca la existencia de una importante excavación papilar en el OI con una marcada asimetría respecto al OD. Abajo: Campos visuales de cada uno de los ojos, correspondientes con las papilas que se muestran en la parte superior de la imagen

Figura 3. GDX del paciente donde se muestra en la parte superior el mapa de grosor de fibras del nervio y en la parte inferior el gráfico TSNIT. Se aprecia una clara disminución en el grosor de la capa de fibras del OI mientras que los parámetros del OD pueden ser considerados normales

Figura 4. Imagen del proceso quirúrgico donde puede apreciarse el fragmento trabecular extraído destacando la presencia de abundante pigmento tapizando la porción cameral del trabéculum

aspiración trabecular utilizando una cánula de Jacobi (Figura 5) diseñada para este fin, con una presión de aspiración de 200 mm Hg. Tras esta maniobra, los dos fragmentos fueron procesados para estudiarlos y compararlos bajo el microscopio electrónico de barrido, antes de la inclusión en el fijador los fragmentos fueron iconografiados, apreciándose bajo el microscopio quirúrgico como la densidad del pigmento había disminuido en trabeculum aspirado (Figura 6).

Microscopía electrónica

En la parte izquierda de la Figura 7 se muestra la porción trabecular del fragmento no manipulado, y en el lado de la derecha la porción de trabéculo que fue gonioaspirada. Destacamos la abundante presencia en el fragmento no aspirado de diferentes depósitos dispersos sobre la superficie de los haces. Estos elementos, de características muy heterogéneas,

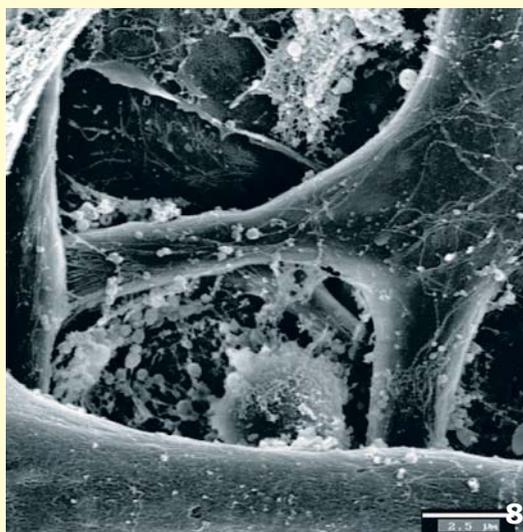
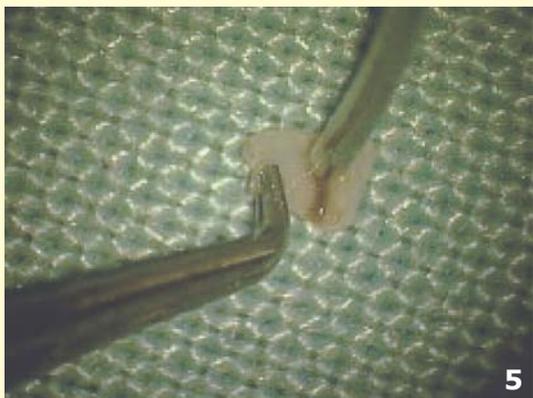


Figura 5. Aspiración trabecular con la cánula de "Jacobi" de uno de los fragmentos y bajo una presión de aspiración de 200 mmHg

Figura 6. Izquierda: fragmento trabecular no manipulado con presencia de abundante pigmento. Derecha: fragmento sobre el que hemos realizado la aspiración mostrando una significativa disminución de la densidad de pigmento

Figura 7. Microscopía Electrónica de Barrido. Izquierda: Fragmento trabecular no manipulado quirúrgicamente sobre el que apreciamos la presencia de múltiples elementos de depósito que corresponden a fragmentos granulares y estructuras racimosas (Flechas) Derecha: Porción de la muestra trabecular sobre la que hemos procedido al aspirado quirúrgico En ella destacamos la conservación de la arquitectura de los haces trabeculares y una marcada disminución en cuanto a la presencia de elementos de depósito

Figura 8. Detalle de los haces trabeculares donde se aprecia la existencia de los elementos granulares y estructuras racimosas antes comentadas.

muestran perfiles micrográficos compatibles con la presencia de material pseudoexfoliativo, así como de depósitos de pequeño tamaño y tonalidad clara que pudieran corresponder a depósitos cálcicos¹. También hemos podido observar con la ayuda de la microscopía electrónica la presencia de gránulos arracimados y cuyos perfiles micrográficos pudieran corresponder a gránulos de pigmento.

En el fragmento sobre el que realizamos la aspiración con la cánula de Jacobi, destacaremos en primer lugar la conservación de las estructuras que mantiene el fragmento tras la maniobra quirúrgica. No hemos hallado focos traumáticos ni desorganización de la malla trabecular, así mismo la amplitud de los espacios trabeculares se halla conservada. Sin embargo, es de destacar la disminución en cuanto a

la presencia de materiales de depósito mostrados entre los haces trabeculares.

En la Figura 8 se muestra a mayor aumento la presencia de granulares y de depósitos presentes sobre el fragmento no manipulado.

Discusión

Con el desarrollo de este caso clínico hemos pretendido documentar los hallazgos que bajo microscopía electrónica pueden apreciarse tras la realización de una aspiración trabecular.

Esta técnica quirúrgica fue descrita por Jacobi² bajo el concepto de una técnica no filtrante, diseñada para facilitar el flujo de salida cameral en el glaucoma pseudoexfoliativo, eliminando el material depositado a nivel pre e intra-trabecular. Este material pseudoexfoliativo hallado en la malla trabecular resulta de una combinación entre el material depositado en la malla proveniente de la cámara anterior y el material producido localmente a nivel de la parte más externa del trabéculum a nivel yuxtacanalicular³. Además es frecuente hallar abundantes gránulos de pigmento, como se pone de manifiesto a nivel macroscópico con la existencia de mallas trabeculares hiperpigmentadas de modo irregular formándose incluso líneas de Sampaolesi, tal y como se ha documentado en nuestro paciente (Figuras 4 y 6). Por otro lado se ha demostrado una estrecha correlación entre la presencia de presiones intraoculares elevadas y el grado de pigmentación trabecular⁴.

El mecanismo exacto por el que la aspiración trabecular induce una reducción de la PIO es hoy motivo de estudio y controversia. Por un lado lo más plausible sería pensar en el efecto beneficioso que la "limpieza" de detritus depositados en el trabéculum facilitaría el flujo de salida del acuoso. Sin embargo se han postulado otras teorías que darían importancia al traumatismo de bajo grado producido en la cirugía sobre la malla trabecular, que induciría, como parece ocurrir al menos en parte en la trabeculoplastia láser, la pérdida de algunas células trabeculares, estimulándose de esta forma la división, migración y rejuvenecimiento de la matriz extracelular⁵. Dados los perfiles micrográficos trabeculares obtenidos en este caso clínico, y documentando el buen estado de

la arquitectura de los haces trabeculares, incluso después de haber sido sometidos a una gonioaspiración severa, nos inclinamos a pensar que quizá tenga más importancia la eliminación de los depósitos pre y trabeculares que la acción traumática sobre las estructuras angulares.

Por último, referir que si el mecanismo responsable de la disminución de la PIO tras la realización de una aspiración trabecular es la mejora del flujo de salida del acuoso aliviando la resistencia ejercida en la malla trabecular, la no actuación de esta técnica sobre la resistencia intracanalicular o la presión venosa episcleral, hacen que el resultado final sea una normalización de la PIO, regulando la vía fisiológica de filtración, pero difícilmente consiguiéndose PIOs inferiores a las fisiológicas, como cabría esperar en las cirugías filtrantes. Este es el motivo por el que nosotros utilizamos esta técnica solo en casos de HTO de alto riesgo o glaucomas incipientes. En el caso presentado el paciente estaba afecto de un glaucoma terminal, razón por la que se requería una disminución de la PIO lo más drástica posible y por lo que nos decidimos a practicar una cirugía filtrante con mitomicina coadyuvante.

Bibliografía

1. Potau JM, Canals M, Costa J, Merindano MD, Ruano D. Alteraciones morfológicas en la malla trabecular en el glaucoma primario de ángulo abierto. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2000;75:159-64.
2. Jacobi PC, Dietlein TS, Krieglstein GK. Bimanual trabecular aspiration in pseudoexfoliation glaucoma: an alternative in nonfiltering glaucoma surgery. *Ophthalmology* 1998;5:886-94.
3. Georgopoulos GT, Chalkiadakis J, Livir-Rallatos G, Theodossiadis PG, Theodossiadis GP. Combined clear cornea phacoemulsification and trabecular aspiration in the treatment of pseudoexfoliative glaucoma associated with cataract. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000;238:816-82.
4. Rith R, Schlotzer-Schrehardt U. Exfoliation Syndrome. *Surv Ophthalmol* 2001;45:265-315.
5. Jacobi PC, Dietlein TS, Krieglstein GK. Bimanual trabecular aspiration in pseudoexfoliation glaucoma: an alternative in nonfiltering glaucoma surgery. *Ophthalmology* 1998;105:886-94.