

Hipotonía postquirúrgica refractaria en glaucoma pseudoexfoliativo: resolución mediante inyección de Tisseel®

Refractory postoperative hypotony in pseudoexfoliative glaucoma: resolution with Tisseel® injection

F. Tarrús Escalada, L. Lynce Pavia Simoes Barreira, N. Mendieta Rasós, C. Blasco Suñé, MJ. Quiroz Quiroga, R. Muñoz Vidal

Servicio de Oftalmología. Hospital del Mar. Barcelona.

Correspondencia:

Francesc Tarrús Escalada

E-mail: francesc.tarrus.escalada@hmar.cat

Resumen

Introducción: La hipotonía postoperatoria es una complicación relativamente frecuente tras la cirugía de glaucoma y, en los casos graves, puede asociarse a maculopatía hipotónica, desprendimientos coroides y pérdida visual significativa.

Caso clínico: Presentamos el caso de un varón de 91 años con glaucoma pseudoexfoliativo avanzado y múltiples cirugías previas, que desarrolló una hipotonía severa tras la revisión de un dispositivo Preserflo®. Tras la falta de respuesta a las inyecciones de sangre autóloga y al viscoelástico intracamerular, se procedió a la administración de Tisseel® en la ampolla filtrante, obteniéndose una recuperación progresiva de la presión intraocular, así como una mejoría anatómica y funcional.

Conclusiones: La inyección de Tisseel® puede ser una alternativa útil y menos invasiva en casos de hipotonía refractaria tras cirugía de glaucoma.

Palabras clave: Hipotonía ocular. Glaucoma pseudoexfoliativo. Tisseel®.

Resum

Introducció: La hipotonia postoperatoria és una complicació relativament freqüent després de la cirurgia de glaucoma i, en casos greus, pot associar-se a maculopatia per hipotonia, desprendiments coroidals i pèrdua visual significativa.

Cas clínic: Home de 91 anys amb glaucoma pseudoexfoliatiu avançat i múltiples cirurgies prèvies, que va desenvolupar una hipotonia severa després de la revisió d'un dispositiu Preserflo®. Davant la manca de resposta de la sang autòloga i el viscoelàstic a càmera anterior, es va realitzar la injecció de Tisseel® a l'ampolla filtrant, amb recuperació progressiva de la pressió intraocular i aconseguint una millora anatómica i funcional.

Conclusions: La injecció de Tisseel® pot ser una alternativa útil i menys invasiva en casos d'hipotonia refractària després de cirurgia de glaucoma.

Paraules clau: Hipotonia ocular. Glaucoma pseudoexfoliatiu. Tisseel®.

Abstract

Introduction: Postoperative hypotony is a relatively common complication after glaucoma surgery and, in severe cases, may be associated with hypotony maculopathy, choroidal detachment, and significant visual loss.

Clinical case: We present the case of a 91-year-old male with advanced pseudoexfoliative glaucoma and multiple previous surgeries, who developed severe hypotony after Preserflo® device revision. After the failure of autologous blood injection and intracameral viscoelastic, Tisseel® was injected into the filtering bleb, achieving progressive recovery of intraocular pressure and anatomical and functional improvement.

Conclusions: Tisseel® injection may represent a useful and less invasive alternative in cases of refractory hypotony after glaucoma surgery.

Keywords: Ocular hypotony. Pseudoexfoliative glaucoma. Tisseel®.

Trabajo presentado en el 56º Congreso de la *Societat Catalana d'Oftalmologia*.

Introducción

La hipotonía postoperatoria es una complicación relativamente frecuente tras la cirugía de glaucoma, cuya aparición se ha asociado a múltiples factores de riesgo bien establecidos en la literatura.

Entre los factores de riesgo más relevantes se encuentran aquellos relacionados con las características clínicas del paciente, como la edad —existiendo un mayor riesgo de hipotonía cuanto menor es esta— y la miopía elevada, debido en ambos casos a una disminución de la rigidez escleral¹⁻³. Asimismo, los antecedentes de cirugía filtrante previa o de procedimientos vitreoretinianos también se asocian a un mayor riesgo de desarrollar hipotonía.

En relación con la cirugía de glaucoma, las principales causas de hipotonía incluyen el uso intraoperatorio de antimetabolitos, como la mitomicina C, la hiperfiltración postoperatoria secundaria a una respuesta cicatricial alterada y la presencia de fugas en la ampolla filtrante. Estas situaciones pueden dar lugar a hipotonía tanto en el postoperatorio inmediato como en fases tardías.

Caso clínico

Paciente varón en seguimiento por la Unidad de Glaucoma desde 2016, cuando tenía 81 años, por un glaucoma pseudoexfoliativo avanzado en el ojo derecho (OD).

No tenía alergias medicamentosas conocidas. Como antecedentes sistémicos destacaban una neoplasia de recto, un episodio de infarto agudo de miocardio e hiperplasia benigna de próstata. Como antecedentes oftalmológicos presentaba pseudofaquia bilateral, una membrana epirretiniana en el OD y degeneración macular asociada a la edad de tipo seco en ambos ojos.

Siguiendo los escalones terapéuticos habituales para el tratamiento del glaucoma, se instauró tratamiento médico con distintos principios activos —prostaglandinas, betabloqueantes, inhibidores de la anhidrasa carbónica e inhibidores de la Rho quinasa—, sin lograr un control adecuado de la presión intraocular (PIO). Posteriormente, se realizaron diversas intervenciones quirúrgicas en el OD, incluyendo una trabeculectomía nasal (2016), una trabeculectomía temporal (2018) y la implantación de un dispositivo Preserflo® (2023).

A pesar de estas medidas, no se alcanzó la PIO objetivo, que persistía en 16 mmHg OD y 10 mmHg OI. Además, se objetivó una progresión en el campo visual (10-2) del OD que mostraba

una reducción concéntrica con afectación de los 10° centrales, preservándose únicamente el cuadrante temporal inferior. En el OI, únicamente se observaban algunos defectos aislados sin relevancia clínica.

Ante la progresión de la enfermedad, se indicó la revisión del dispositivo Preserflo® en 2025, a los 91 años, asociada a la aplicación de mitomicina C al 0,04% durante un minuto y a la colocación de un implante de DuraGen® como espaciador subconjuntival.

En el postoperatorio inmediato, el paciente presentó una hipotonía ocular clínicamente significativa, con una PIO de 0 mmHg y una AV reducida a percepción de luz (PL), asociado a desprendimientos coroides y maculopatía hipotónica.

La complicación se abordó de forma secuencial con dos inyecciones de sangre autóloga y la administración de viscoelástico en la cámara anterior, sin conseguir revertir la situación. Ante la avanzada edad y el elevado número de intervenciones previas, se decidió administrar Tisseel® en la ampolla filtrante como alternativa más conservadora respecto a una nueva revisión quirúrgica (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Se preparó en un campo estéril todo el material necesario para la realización del procedimiento. A la izquierda, la jeringa de Tisseel® y todos sus componentes.

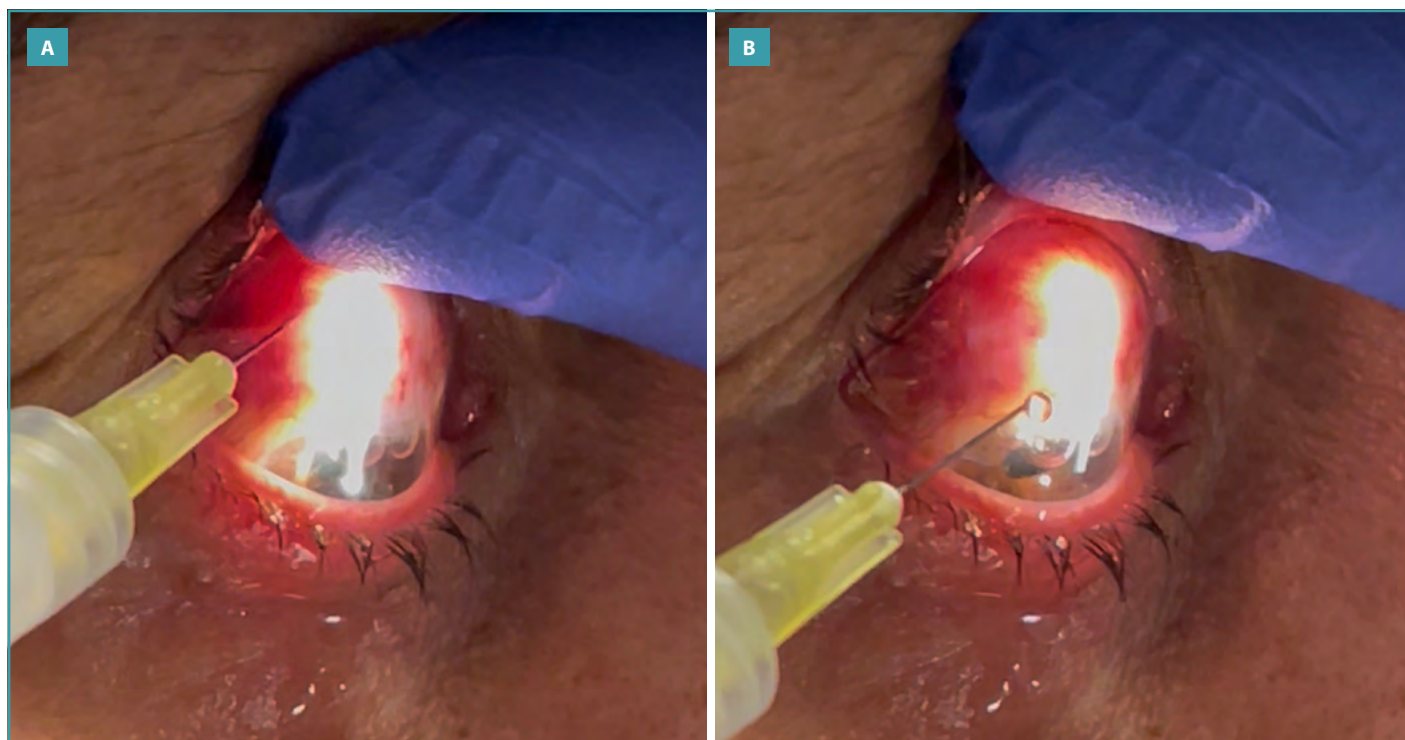


Figura 2. Se muestra el procedimiento realizado en la lámpara de hendidura, incluyendo el momento de la inyección de Tisseel® en la ampolla filtrante (A) y el habón subconjuntival superior observado inmediatamente tras la finalización del procedimiento (B).

El Tisseel® se conservó congelado siguiendo las recomendaciones del fabricante. Previamente al procedimiento, se realizó su descongelación y calentamiento controlado hasta alcanzar una consistencia líquida homogénea adecuada para la administración. La administración se realizó mediante inyección subconjuntival a nivel de la ampolla filtrante utilizando una aguja de 30G bajo la lámpara de hendidura. No se estableció un volumen predefinido de inyección, sino que la administración se llevó a cabo de forma progresiva hasta conseguir la formación visible de un habón subconjuntival adecuado sobre el área de filtración.

Tras la inyección subconjuntival de Tisseel® se objetivó un incremento progresivo de la PIO hasta 8 mmHg con resolución de la atalamia, la maculopatía hipotónica y una mejora de la AV a 0,2.

Discusión

La hipotonía postoperatoria tras cirugía filtrante de glaucoma constituye una complicación relativamente frecuente, con una incidencia variable descrita en la literatura²³, y puede asociarse a consecuencias potencialmente graves como maculopatía

hipotónica, desprendimientos coroideos y deterioro visual permanente. La aparición de hipotonía mantenida se ha relacionado con fenómenos de hiperfiltración, alteraciones en la cicatrización de la ampolla filtrante o, en el caso de dispositivos de drenaje e implantes como el Preserflo® por filtración peritubular. Estos fenómenos provocan un desequilibrio en la dinámica del humor acuoso¹. Asimismo, estudios recientes han puesto de manifiesto la relevancia de esta complicación en implantes de drenaje como el Preserflo®, donde la hipotonía postoperatoria continúa siendo un desafío clínico significativo⁴.

El manejo inicial de esta entidad en el postoperatorio inmediato suele basarse en medidas conservadoras dirigidas a reducir la filtración excesiva y restaurar la presión intraocular como la inyección de sangre autóloga subconjuntival, el ajuste del tratamiento tópico⁵ y la inyección de viscoelástico para reformar la cámara anterior. No obstante, en casos refractarios, puede ser necesario recurrir a la revisión quirúrgica. En la cirugía filtrante clásica, corregiremos la hiperfiltración con la revisión de las suturas del flap escleral, mientras que en pacientes portadores de implante Preserflo® puede valorarse la tutorización para reducir el flujo

excesivo. Estas alternativas no están exentas de complicaciones, especialmente en pacientes de edad avanzada o con múltiples intervenciones previas.

En el caso presentado, la hipotonía severa persistente no respondió a las medidas conservadoras habituales, por lo que se optó por la inyección de Tisseel® en la ampolla filtrante como alternativa menos invasiva a una nueva cirugía. Esta decisión se fundamentó en la avanzada edad del paciente, su elevado riesgo quirúrgico y el antecedente de múltiples procedimientos quirúrgicos previos, factores que incrementaban la probabilidad de complicaciones asociadas a una nueva revisión quirúrgica.

El mecanismo de acción de los sellantes de fibrina, como Tisseel®, se basa en la conversión del fibrinógeno en fibrina mediada por trombina, reproduciendo la fase final de la cascada de coagulación y generando una matriz tridimensional que actúa como barrera mecánica temporal⁶. Este efecto permite reducir la hiperfiltración a nivel de la ampolla, favoreciendo la restauración progresiva de la PIO y facilitando, al mismo tiempo, los procesos fisiológicos de cicatrización. Además, su carácter reabsorbible y biocompatible lo convierte en una opción potencialmente segura en el contexto oftalmológico⁷.

Diversos estudios han explorado el uso de derivados de fibrina en el tratamiento de la hipotonía ocular postquirúrgica. Yieh *et al.* describieron resultados favorables con la utilización de concentrado autólogo de fibrinógeno en pacientes con hipotonía tras cirugía filtrante, evidenciando una mejoría significativa de la presión intraocular sin complicaciones relevantes⁸. De forma similar, se han publicado casos aislados en los que el empleo de sellantes de fibrina comerciales ha permitido controlar la hipotonía mediante la reducción de la filtración excesiva, con recuperación anatómica y funcional⁷. En concordancia con estos hallazgos, en el presente caso se obtuvo una recuperación progresiva de la PIO acompañada de mejoría clínica y resolución de las complicaciones asociadas.

No obstante, la evidencia disponible en relación con el uso de Tisseel® en este contexto es aún limitada y se basa fundamentalmente en series de casos y comunicaciones aisladas, por lo que no existen recomendaciones estandarizadas sobre su indicación, dosis o técnica de administración. Asimismo, es necesario considerar posibles riesgos, como la obstrucción excesiva de la filtración o la respuesta inflamatoria local, aunque estos parecen infrecuentes según los datos publicados⁶.

Conclusiones

La inyección de Tisseel® podría considerarse una alternativa terapéutica útil y menos invasiva en casos seleccionados de hipotonía refractaria tras cirugía de glaucoma, especialmente en pacientes con alto riesgo quirúrgico o en aquellos en los que han fracasado las medidas conservadoras convencionales. No obstante, se requieren estudios adicionales con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo para establecer su eficacia y seguridad de forma concluyente.

Financiación

Los autores declaran ausencia de fuentes de financiación.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Bibliografía

1. Fannin LA, Schiffman JC, Budenz DL. Risk factors for hypotony maculopathy. *Ophthalmology*. 2003;110(6):1185-91. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00227-6.
2. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition. *Br J Ophthalmol*. 2021;105(Suppl 1):1-169.
3. Saeedi OJ, Jefferys JL, Solus JF, Jampel HD, Quigley HA. Risk factors for adverse consequences of low intraocular pressure after trabeculectomy. *J Glaucoma*. 2014;23(1):e60-e68. doi: 10.1097/IJG.0000000000000008.
4. Bøhler AD, Traustadóttir VD, Hagem AM, Tønset TS, Drolsum L, Kristianslund O. Hypotony in the early postoperative period after MicroShunt implantation versus trabeculectomy: A registry study. *Acta Ophthalmol*. 2024;102(2):186-91. doi: 10.1111/aos.15727.
5. Liu PK, Tseng HY, Wu KY. Management of hypotony after glaucoma filtering surgery. *Taiwan J Ophthalmol*. 2015;5(1):44-7. doi: 10.1016/j.tjo.2014.05.003.
6. Baxter Healthcare Corporation. TISSEEL fibrin sealant: prescribing information. *DailyMed*. Updated 2025.
7. Somani SN, Moshirfar M, Shmunis KM, Ronquillo YC. Comparison and application of commercially available fibrin sealants in ophthalmology. *Ocul Surf*. 2020;18(3):418-26. doi: 10.1016/j.jtos.2020.04.006.
8. Yieh FS, Lu DW, Wang HL, Chou PI. The use of autologous fibrinogen concentrate in treating ocular hypotony after glaucoma filtration surgery. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2001;17(5):443-8. doi: 10.1089/108076801753266820.