



Implantación de dispositivo de drenaje XEN 63® en cuadrante inferior en paciente con glaucoma miópico refractario

Pau Romera Romero, Jessica Botella García, Rachid Bouchikh El Jarroudi, Jordi Loscos Arenas, Adrián Sánchez-Fortún Sánchez

Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona (Barcelona).

RESUMEN

Introducción: El glaucoma refractario representa aquellos casos intervenidos mediante cirugía o ciclofotocoagulación que continúan progresando a pesar del tratamiento farmacológico máximo. El implante Xen 63® es un cilindro de 6 mm de longitud y 63 micras de diámetro interno que se utiliza para la derivación conjuntival del humor acuoso. Tiene la versatilidad de poderse colocar ya sea ab-interno o ab-externo en los 4 cuadrantes conjuntivales.

Caso clínico: Mujer caucásica de 60 años con amaurosis de su ojo derecho, que presenta glaucoma miópico refractario en ojo izquierdo con cirugía previa de trabeculectomía en el cuadrante superior e inferior y válvula de Ahmed a nivel temporal superior. Presentaba agudeza visual de 0,5 con su mejor corrección óptica y campo visual con preservación de menos de los 5º centrales. La presión intraocular se mantuvo por encima de 20 mmHg a pesar de tratamiento farmacológico máximo. Dado el riesgo de progresión glaucomatosa se indicó cirugía de Xen 63® en el cuadrante infero-nasal. Al año de la intervención presenta una agudeza visual de 0,5 con mejor corrección óptica, una ampolla inferior funcionante, con zona inferior avascular, con presión intraocular de 9 mmHg y fondo de ojo sin cambios respecto al control preoperatorio.

Conclusiones: El dispositivo Xen 63® nos permite realizar cirugías filtrantes en zonas hasta la fecha más inaccesibles para otras cirugías filtrantes. Describimos que la implantación nasal inferior es efectiva para reducir la presión intraocular en casos en los que el resto de conjuntiva o esclera sea inabordable para una cirugía con posibilidades de éxito.

PALABRAS CLAVE

Xen 63®. Glaucoma refractario. Ampolla inferior.

ABSTRACT

Introduction: Refractory glaucoma includes cases that have undergone surgery or cyclophotocoagulation but continue to progress despite maximum pharmacological treatment. The Xen 63® implant is a cylinder measuring 6 mm in length and 63 microns in internal diameter, used for conjunctival drainage of aqueous humor. It has the versatility to be placed either ab-interno or ab-externo in the four conjunctival quadrants.

Clinical Case: A 60-year-old Caucasian woman with amaurosis in her right eye, presenting with refractory myopic glaucoma in the left eye, previously treated with trabeculectomy surgery in the superior and inferior quadrants and an Ahmed valve in the superior temporal area. She had a visual acuity of 0.5 with her best optical correction and a visual field with less than 5 degrees of central preservation. Intraocular pressure remained above 20 mmHg despite maximum pharmacological treatment. Due to the risk of glaucomatous progression, Xen 63® surgery was indicated in the inferonasal quadrant. One year after the intervention, she has a visual acuity of 0.5 with best optical correction, a functioning inferior bleb with avascular inferior area, an intraocular pressure of 9 mmHg and unchanged funduscopy.

Conclusions: The Xen 63® device allows us to perform filtering surgeries in areas that were previously more inaccessible for other filtering surgeries. We describe that inferior nasal implantation is effective in reducing intraocular pressure in cases where the rest of the conjunctiva or sclera is inaccessible for surgery with a high chance of success.

KEY WORDS

Xen 63®. Refractory glaucoma. Inferior bleb.

Correspondencia:

Dr. Adrián Sánchez-Fortún Sánchez,

E-mail: romera.pau@gmail.com

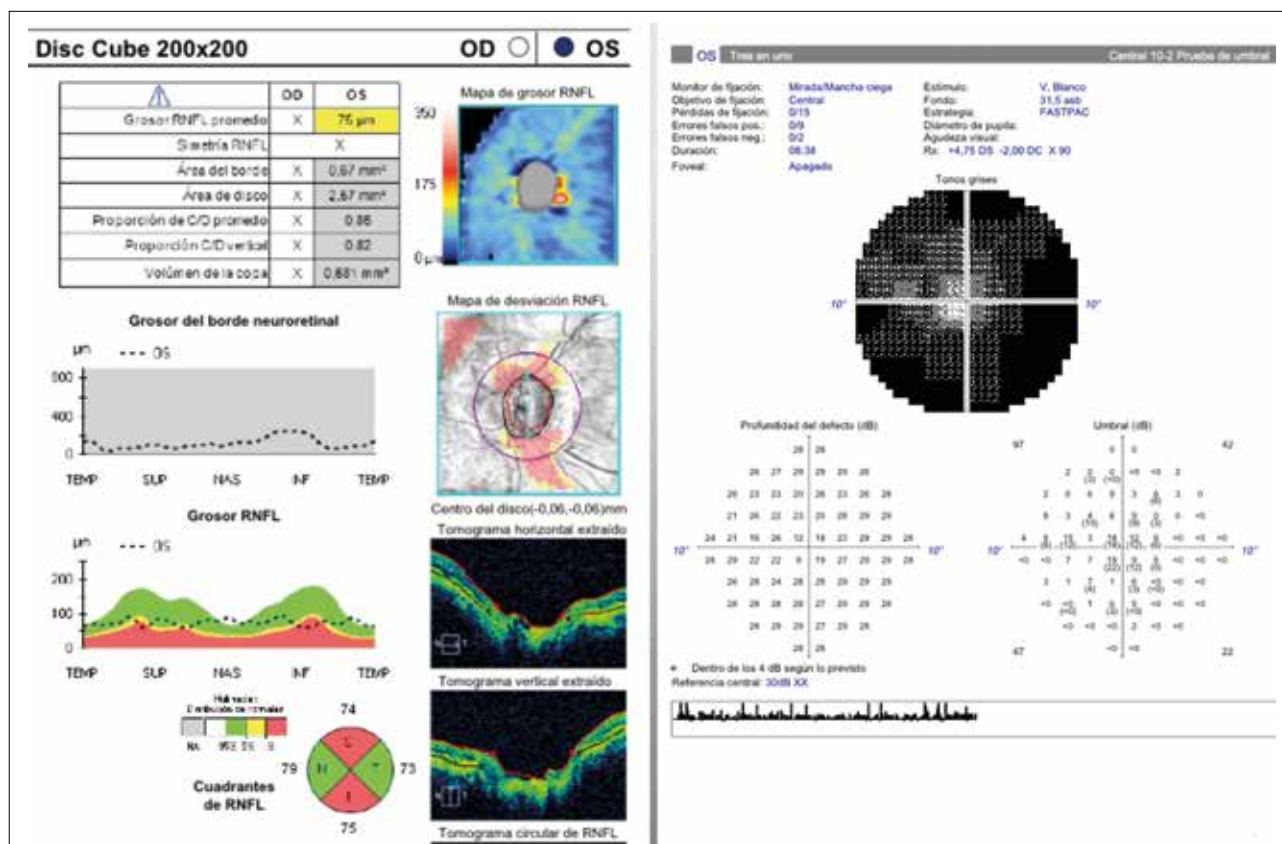


FIGURA 1. OCT papilar y Campo Visual (Humphrey, modo 10.2 estímulo V) del ojo izquierdo de la paciente en el preoperatorio.

INTRODUCCIÓN

El glaucoma refractario continúa siendo un reto para el cirujano de glaucoma. Son ojos que ya han sido intervenidos mediante cirugía o ciclofotodestrucción pero que continúan progresando a pesar del tratamiento farmacológico máximo. Existen poca evidencia de que técnica es la más adecuada en estos casos. Ya desde estudios como el TVT¹ (tube versus trabeculectomy), que comparaba la eficacia de la trabeculectomía y el implante de válvula de Baerveldt en pacientes con cirugía de catarata o trabeculectomía previa, la tasa de fracaso no era despreciable en ambos grupos, lo que nos indica que son ojos que en muchos casos requerirán de nuevas intervenciones quirúrgicas. Las cirugías mínimamente invasivas (MIGS) en glaucoma refractario nos pueden aportar un plus de seguridad que estos pacientes requieren, ya que suelen ser ojos multitratados y en muchos casos con glaucoma avanzado. La MIGS trabecular no conseguiría presiones objetivo suficientemente bajas², a diferencia de las MIGS formadoras de ampollas (o MIBS. Minimal invasive bleb surgery), por lo que serían las técnicas indicadas en este tipo de ojos³.

La cirugía de glaucoma en el cuadrante inferior no está exenta de riesgos. Suelen ser ampollas más disestésicas, con más riesgo de perforación y por consiguiente de endoftalmitis, pero en muchas ocasiones son los únicos cuadrantes con conjuntiva viable para realizar la cirugía.

Presentamos un caso de una paciente con ojo único, glaucoma miópico refractario con varias cirugías de glaucoma previa a la que se implantó Xen 63® (Abbvie, Illinois, U.S.A) en el cuadrante infero-nasal con buen control tensional posterior.

CASO CLÍNICO

Mujer caucásica de 60 años con antecedentes oftalmológicos de amaurosis en su ojo derecho por glaucoma miópico y maculopatía miópica, mientras que en su ojo izquierdo presentaba miopía magna y glaucoma miópico con antecedentes de trabeculectomía en el cuadrante superior e inferior y cirugía de catarata. Como antecedentes patológicos presentaba hipertensión arterial y asma. Estaba en tratamiento con combinación fija de latanoprost + timolol y brimonidina + brinzolamida. A la exploración oftalmológica

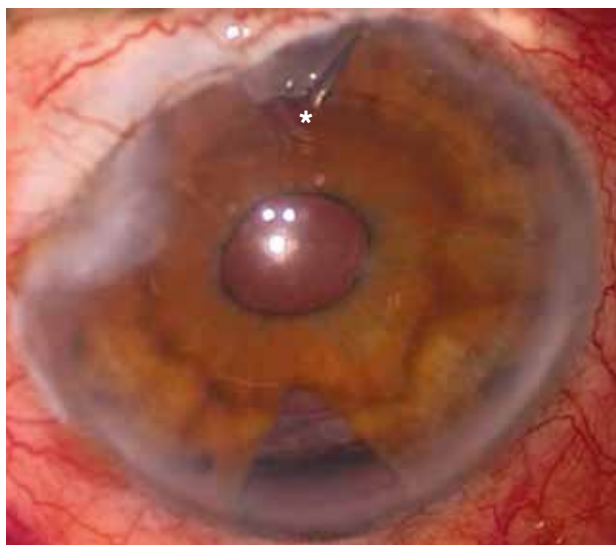


FIGURA 2. Imagen preoperatoria, donde se observa hiperemia conjuntival franca, córnea transparente, iridectomía superior con tubo de dispositivo de drenaje (asterisco) e iridectomía inferior; ambas trabeculectomías no funcionantes.

presentaba agudeza visual de 0,5 con su mejor corrección óptica, ampollas superiores e inferiores planas, córnea transparente, cámara anterior formada amplia, iridectomía superior e inferior, gonioscopia que presentaba ángulo IV sin presencia de sinequias y en el fondo de ojo se apreciaba una coroidosis miópica con parches de atrofia coriorretiniana, papila con excavación amplia, pálida, con atrofia peripapilar y retina aplicada 360°. La presión intraocular (PIO) era de 25 mmHg y el campo visual presentaba un defecto generalizado, con amenaza de la zona macular (Fig. 1).

Se decidió realizar una implantación de válvula de Ahmed en el cuadrante temporal superior colocando el tubo bajo la iridectomía superior. El procedimiento cursó sin complicaciones, presentando presión intraocular de 6 mmHg a las 24 h y 12 mmHg a la semana, manteniendo tratamiento con glucocorticoides tópicos y timolol cada 12 horas. A las tres semanas inició la fase hipertensiva, con PIO de 28 mmHg. Esta se mantuvo a más de 20 mmHg durante 4 meses a pesar de tratamiento con latanoprost, brimonidina y timolol. Dado el aspecto de la cápsula sobre la válvula, la presencia de un glaucoma avanzado y la subjetiva pérdida de campo visual que presentaba la paciente, se decide implantar el dispositivo Xen 63 ab-interno en cuadrante infero-nasal debido a que era el único cuadrante con conjuntiva viable (Fig. 2). El procedimiento se realizó bajo anestesia tópica y subconjuntival con lidocaína al 2%. Durante el procedimiento se realizó needling primario y se aplicó mitomicina C al 0,01% (0,05 ml en inyección subconjuntival) (Fig. 3). La evolución de la presión intraocular se muestra en la figura 4. Al año de la intervención la agudeza visual que presenta es de 0,5 con mejor corrección óptica. Biomicroscópicamente presenta córnea transparente con algún pliegue epitelial, cámara anterior amplia con presencia de tubo en cámara anterior. Ampolla difusa nasal no disestésica, con zona avascular en su parte inferior sin signos de erosión y con presencia del implante en posición subtenoniana observado mediante tomografía de coherencia óptica (OCT) de segmento anterior. En esta se observa una conjuntiva de paredes

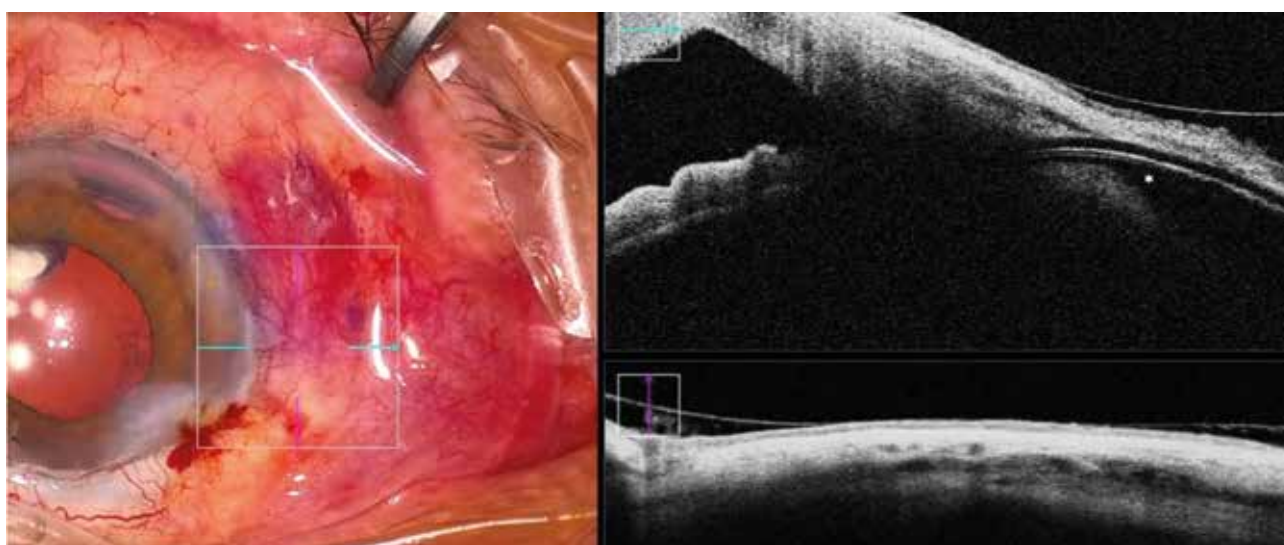


FIGURA 3. Imagen intraoperatoria tras la implantación del dispositivo. En la OCT intraoperatoria se observa el Xen 63® permeable en su trayecto subconjuntival (asterisco).

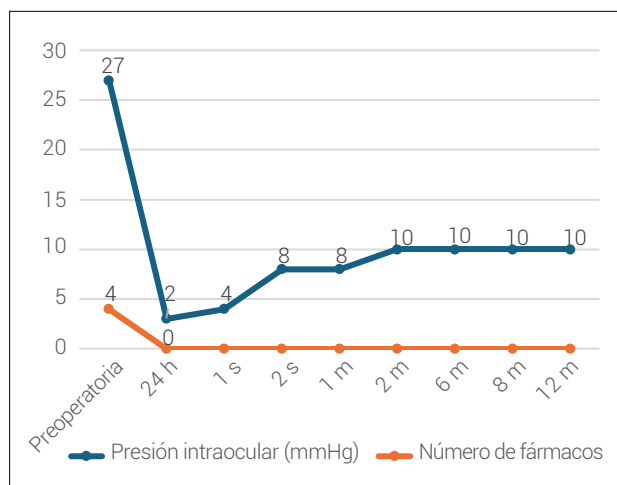


FIGURA 4. Gráfico con evolución postoperatoria de la presión intraocular y número de fármacos anti-hipertensivos (h: horas; s: semanas; m: meses).

gruesas. En el fondo de ojo no se aprecian pliegues maculares (corroborado por oct macular) y la retina se muestra sin cambios respecto a la exploración preoperatoria (Fig. 5).

DISCUSIÓN

Presentamos un caso de utilización de un dispositivo mínimamente invasivo formador de ampolla en un glaucoma refractario con una buena evolución clínica postoperatoria.

Clásicamente en glaucomas refractarios se planteaba el uso de dispositivos de drenaje como la válvula de Ahmed o el dispositivo de Baerveldt^{3,4}, con resultados favorables pero no exentos de complicaciones, incluso cuando había fracasado un dispositivo de drenaje previo⁵. También es de utilidad el uso de la ciclofotocoagulación láser, pero esta se suele reservar para ojos con menos viabilidad que las anteriores. Dentro del abanico de posibilidades incluso podemos contemplar la revisión de una Trabeculectomía o Cirugía no Perforante previa^{6,7}, o bien realizar una de novo en posición nasal o temporal superior⁸.

Respecto a la cirugía mínimamente invasiva formadora de ampolla poco hay publicado en glaucomas refractarios. Cheng describe la implantación de Xen 45® ab externo en 6 casos de glaucomas refractarios, con un descenso tensional de $32,33 \pm 5,99$ a $12,67 \pm 3,27$ mmHg al año de la intervención⁹. Kalina, con 45 pacientes, describe un descenso tensional de $22,34 \pm 7,34$ mmHg a $13,36 \pm 3,63$ mmHg a los 12 meses con un éxito absoluto del 68% (PIO < 18 mmHg)¹⁰. Respecto a Preserflo microshunt (Santen, Osaka, Japon), Seuthe describe, en 38 pacientes, un descenso tensional al año del 58,8%, y PIO final de $10,5 \pm 2,0$ mm Hg¹¹. En nuestra paciente habían fracasado tres procedimientos filtrantes previos, dos en cuadrantes superiores y uno en cuadrante inferior, por lo que revisar las cirugías realizadas previa-

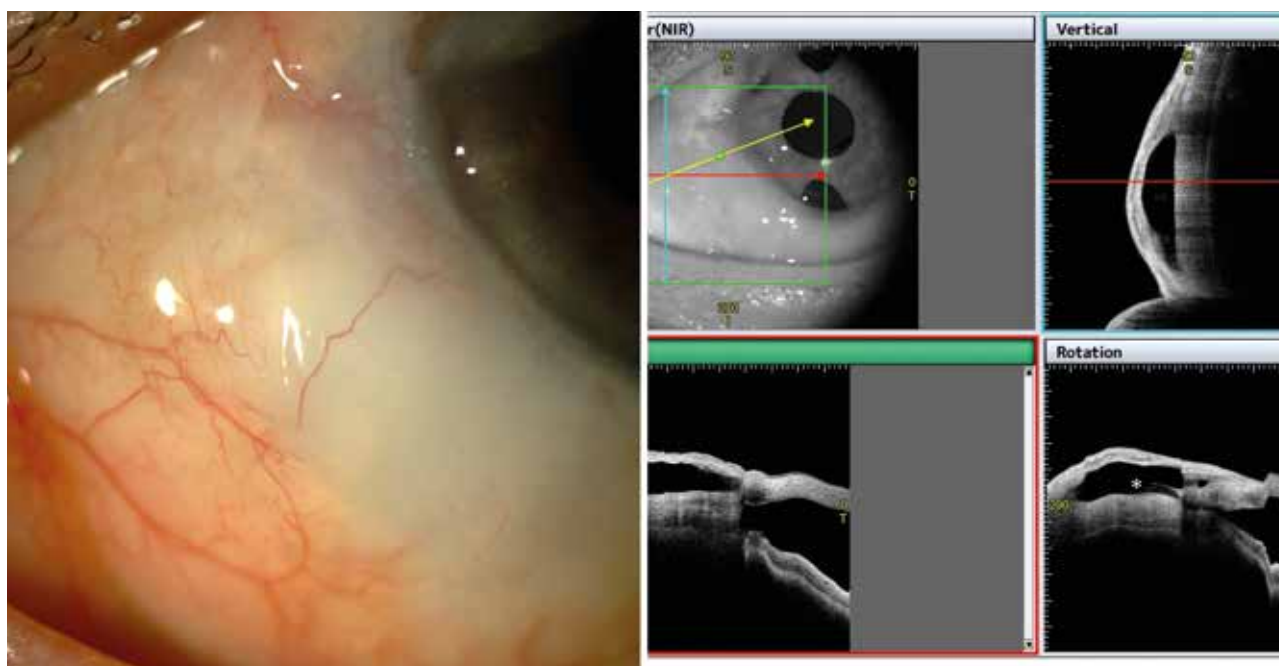


FIGURA 5. Foto al año de la intervención. A la izquierda se observa ampolla difusa con ligera avascular. En la imagen de OCT de segmento anterior se observa una ampolla de paredes gruesas y el dispositivo de drenaje libre (asterisco).

mente tenía poca probabilidad de éxito. El cuadrante nasal inferior presentaba una conjuntiva móvil, algo hiperémica, pero con opciones de viabilidad si realizábamos una técnica poco invasiva. El hecho de presentar múltiples operaciones, incluso de un tubo en cámara posterior, y de estar ante un glaucoma miópico severo con riesgos de hipotonía precoz en caso de utilizar un dispositivo de drenaje no valvulado, nos hizo plantear la opción de implantar un tubo de menor calibre para esta cuadrante, y optamos por un implante Xen 63®. Bastelica¹² describe los resultados al año de la implantación de Xen 45® ab-interno en posición infero-nasal en glaucoma refractario en 35 pacientes, con un éxito completo del 34% (pio<21 mmHg) y PIO a los 12 meses de $16,49 \pm 7,9$ mmHg. Düzgün¹³ también presenta 14 pacientes a los que se implantó Xen 45® infero-nasal en trabeculectomía previa, con mejor resultado tensional al año ($12,23 \pm 2,89$ mmHg) y mayor tasa de éxito completo (50%; PIO < 18 mmHg). Los dos tienen en común una tasa de needling superior a los procedimientos de novo (68,6% y 42,8% respectivamente). Nuestra paciente mantiene presiones intraoculares cercanas a 10 mmHg sin necesidad de needling o revisión de ampolla al año de la intervención. El hecho de utilizar un Xen 63® podría favorecer esta mayor filtración conjuntival. Según la ley de Poiseuille, el mayor calibre del dispositivo Xen 63®, manteniendo la misma longitud, genera una menor resistencia al flujo de salida del humor acuoso desde la cámara anterior, lo que facilitaría una mayor reducción de la presión intraocular^{14,15}.

Hay que tener varias consideraciones con los implantes de drenaje en cuadrantes inferiores. Se ha descrito mayor riesgo de endoftalmitis que en cuadrantes superiores debido a la cercanía de la flora bacteriana del párpado inferior (1,3% vs 7,8%)^{16,17}. Además, en dispositivos de drenaje de mayor calibre existe mayor riesgo de exposición del tubo (5,4% vs 12,8%)¹⁸. Estas complicaciones no se han descrito hasta la fecha en dispositivos MIBS. De todas formas, un control frecuente del paciente además de recomendaciones de higiene palpebral son clave para evitar estas posibles complicaciones en todo tipo de dispositivos.

CONCLUSIONES

El dispositivo Xen 63® nos permite realizar cirugías filtrantes en los 4 cuadrantes conjuntivales. Aunque son casos excepcionales los que van a necesitar de este procedimiento, exponemos que la implantación nasal inferior es efectiva para reducir la presión intraocular en

glaucomas refractarios. Es necesario un seguimiento estricto del paciente debido al riesgo que suponen las ampollas de filtración en cuadrantes inferiores.

BIBLIOGRAFÍA

- Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL; Tube versus Trabeculectomy Study Group. Treatment outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2012 May;153(5):789-803.e2.
- Resende AF, Patel NS, Waisbourd M, Katz LJ. iStent® Trabecular Microbypass Stent: An Update. *J Ophthalmol*. 2016;2016:2731856. doi: 10.1155/2016/2731856.
- Durr GM, Schlenker MB, Samet S, Ahmed IK. One-year outcomes of stand-alone ab externo SIBS microshunt implantation in refractory glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 2022 Jan;106(1):71-79.
- Wang S, Gao X, Qian N. The Ahmed shunt versus the Baerveldt shunt for refractory glaucoma: a meta-analysis. *BMC Ophthalmol*. 2016 Jun 8;16:83.
- Lee NY, Hwang HB, Oh SH, Park CK. Efficacy of Additional Glaucoma Drainage Device Insertion in Refractory Glaucoma: Case Series with a Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Semin Ophthalmol*. 2015;30(5-6):345-51.
- Díaz-Aljaro P, Loscos-Arenas J, Romera-Romero P, Romanic-Bubalo N, Grixolli-Mazzon S, X V. Same-Site Deep Sclerectomy Re-Operation with Subconjunctival and Subscleral Collagen Matrix (Ologen™) and Minimal use of Mitomycin C. *Open Ophthalmol J*. 2019; 13.
- Muñoz-Negrete FJ, Aguado-Casanova V, Huelin FJ, Rebollada G. Same-site trabeculectomy with mitomycin and Ologen™ following failed non-penetrating deep sclerectomy. *Eur J Ophthalmol*. 2023 Jan;33(1):361-369.
- Rodríguez-Una I, Rotchford AP, King AJ et al. Outcome of repeat trabeculectomies: long-term follow-up. *Br J Ophthalmol*. 2017; 101:1269-1274.
- Cheng AMS, Gupta SK, Vedula GG, Saddemi J, Wang V, Vartanian R, Yang DTY, Kubal AA. Ab-Extero XEN Gel stent implantation effectively treated refractory glaucoma with prior failed shunt tube. *BMC Ophthalmol*. 2024 Aug 30;24(1):384.
- Kalina AG, Kalina PH, Brown MM. XEN® Gel Stent in Medically Refractory Open-Angle Glaucoma: Results and Observations After One Year of Use in the United States. *Ophthalmol Ther*. 2019 Sep;8(3):435-446.
- Seuthe AM, Erokhina M, Szurman P, Haus A. One Year Results of the Preserflo MicroShunt Implantation for Refractory Glaucoma. *J Glaucoma*. 2023 May 1;32(5):414-419.
- Bastelica J-B, Buffault AJ, Majoulet A, Labbé A, Baudouin C. One year efficacy and safety of inferior implantation of Xen 45® Gel Stent in refractory glaucoma. *Journal français d'ophtalmologie* 47 (2024) 104260
- Düzgün E, Olgun A, Karapapak M, et al. Outcomes of XEN Gel Stent implantation in the inferonasal quadrant after failed trabeculectomy. *J Curr Glaucoma Pract* 2021;15:64-9.
- Lavin-Dapena C, Cordero-Ros R, D'Anna O, Mogollón I. XEN 63 gel stent device in glaucoma surgery: A 5-years follow-up prospective study. *Eur J Ophthalmol*. 2021 Jul;31(4):1829-1835.
- Evers C, Böhringer D, Kallee S, Keye P, Philippin H, Piotrowski T, Reinhard T, Lübke J. XEN®-63 Compared to XEN®-45 Gel Stents to Reduce Intraocular Pressure in Glaucoma. *J Clin Med*. 2023 Jul 31;12(15):5043.
- Caronia RM, Liebman JM, Friedman R, et al. Trabeculectomy at the inferior limbus. *Arch Ophthalmol* 1996, 114:387-391.
- Greenfield DS, Suárez IJ, Miller MP, et al. Endophthalmitis after filtering surgery with mitomycin. *Arch Ophthalmol* 1996, 114:943-949.
- Levinson JD, Giangiacomo AL, Beck AD, et al. Glaucoma drainage devices: risk of exposure and infection. *Am J Ophthalmol* 2015;160:516-21.