

# Válvula de Ahmed: atalamia postquirúrgica y su resolución con hialuronato sódico y hexafluoruro de azufre

## *Ahmed valve: postoperative flat anterior chamber and its resolution with sodium hyaluronate and sulfur hexafluoride*

ABREU REYES JA<sup>1</sup>, AGUILAR ESTÉVEZ JJ<sup>2</sup>, CORDOVÉS DORTA LM<sup>2</sup>,  
ABREU GONZÁLEZ R<sup>3</sup>, ABREU REYES P<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Caso clínico:** Varón de 31 años de edad diagnosticado de glaucoma refractario en ojo izquierdo que es tratado mediante implante valvular de Ahmed colocando el tubo en la cámara posterior. A las 72 horas del postoperatorio presenta hifema que ocupa 1/3 de la cámara anterior (CA) y atalamia grado I (clasificación de Spaeth). Se realiza tratamiento quirúrgico para rehacer la CA mediante inyección en la misma de hialuronato sódico al 2,3% (Healon<sup>®</sup>5) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) lográndose su estabilización a partir de las 24 horas.

**Discusión:** Como tratamiento del aplanamiento de la CA en el postoperatorio de la trabeculectomía ha sido propuesto el uso de hialuronato sódico, gáses, o combinando ambos, pero no tenemos conocimiento de su uso en la atalamia tras el implante valvular de Ahmed. El objetivo del gas es obtener una hemostasia mecánica y profundizar la CA hasta que el acuosos lo sustituya gradualmente, y el del viscoelástico proteger el endotelio corneal y frenar la salida del gas por el tubo.

El Healon<sup>®</sup>5 y SF<sub>6</sub> inyectados en la CA puede ser una alternativa rápida, eficaz y segura en el tratamiento de este evento indeseable frente a otras opciones terapéuticas clásicas como el tratamiento médico o la inyección de aire.

**Palabras clave:** Válvula de Ahmed, atalamia postquirúrgica, hialuronato sódico, hexafluoruro de azufre.

Hospital Universitario de Canarias. La Laguna. Tenerife. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife.

<sup>3</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Centro de Oftalmología Barraquer. Barcelona.

<sup>4</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Virgen de la Candelaria. Tenerife.

Correspondencia:

J. A. Abreu Reyes

Avda. de Tinguaro, 9

38370 La Matanza (Tenerife), España

[jabreu@oftalnet.nu](mailto:jabreu@oftalnet.nu)

## ABSTRACT

**Case report:** We report the case of a 31-year-old male diagnosed with refractory glaucoma which is treated with Ahmed valve implantation, placing the tube in the posterior chamber. 72 hours after surgery the patient shows a hyphema that occupies 1/3 of the anterior chamber (AC) and a flat AC grade I (Spaeth classification). Surgical treatment is performed to reform the AC with the injection of 2,3% sodium hyaluronate (Healon<sup>®</sup>5) and sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) stabilizing the AC after 24 hours.

**Discussion:** The use of sodium hyaluronate, gases or a combination of both has been proposed for the treatment of postoperative AC flattening after trabeculectomy, but we have no information of its use in flat anterior chambers after an Ahmed valve implantation. The objective of the gas is to obtain a mechanic haemostasis and to deepen the AC until the aqueous substitutes it gradually, and the objective of the viscoelastic is to protect the corneal endothelium and to reduce the gas outflow through the tube.

The use of Healon<sup>®</sup>5 and SF<sub>6</sub> can be a fast, safe and effective alternative treatment for this adverse event, instead of other classical treatment options like medical treatment or gas injection.

**Keywords:** Ahmed valve, postoperative flat anterior chamber, sodium hyaluronate, sulfur hexafluoride.

## INTRODUCCIÓN

Los implantes de drenaje representan una opción terapéutica en glaucomas refractarios en los que ha fracasado la cirugía filtrante convencional (1).

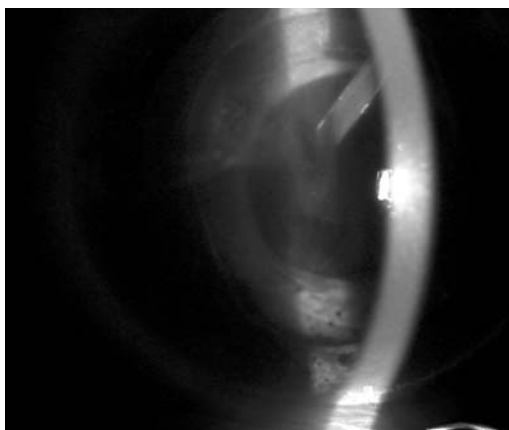
La atalamia en alguno de sus grados es una de las posibles complicaciones postoperatorias y de más difícil resolución tras el implante valvular de Ahmed, siendo fundamental su correcto manejo para asegurar la filtración a largo plazo y evitar eventos indeseables como el contacto de la porción intracamerular del

tubo con el endotelio corneal. El tratamiento conservador es controvertido, siendo el quirúrgico propuesto la extracción del tubo de la CA e introducirlo de nuevo por un túnel escleral diferente (2).

En el caso concreto de atalamia con presión intraocular (PIO) baja, hifema, Seidel negativo, y presencia de ampolla de filtración, nuestra propuesta de tratamiento es quirúrgica rehaciendo la CA mediante el uso combinado de Healon<sup>®</sup>5 y SF<sub>6</sub> (3,4). El objetivo del gas es lograr una hemostasia mecánica y profundizar la CA hasta que el acuoso lo sustituya gradualmente, y el del viscoelástico proteger el endotelio corneal y frenar la salida del gas por el tubo.

## CASO CLÍNICO

Varón de 31 años de edad diagnosticado de glaucoma congénito bilateral a los 15 días de nacimiento, en Venezuela, estando desde entonces con tratamiento médico para ambos ojos. A los 9 años le realizaron una trabeculoplastia con láser de argón (TLA) en ojo izquierdo (OI) y a los 14 años en el ojo derecho (OD). No se refieren



*Fig. 1: A las 24 horas de la cirugía se observa CA grado III, hifema de 1 mm, bloqueo de la entrada del tubo por sangre estando libre el ABS.*

antecedentes de patologías sistémicas asociadas.

En el año 2001, a los 26 años de edad, es remitido a nuestro centro para seguimiento de su glaucoma, estando en ese momento en tratamiento tópico para ambos ojos con cuatro fármacos. La mejor agudeza visual corregida del paciente era de 8/10 en ojo derecho y de contar dedos en OI, ojos «biftálmicos» con diámetro corneal de 14 mm, presión intraocular (PIO) en OD de 14 mmHg y en OI de 38 mmHg. Fondo de ojo con excavación papilar de 3/10 en OD y de 10/10 en OI. En el estudio de la motilidad extrínseca se observa una exotropía del OI de 45 dioptrías prismáticas. La gonioscopia muestra un ángulo abierto con sinequias anteriores periféricas. El estudio del campo visual (TOP®+) es normal en OD (SM 28,1; DM 0,7; LV 7,6) y terminal en OI (SM 1,9; DM 26,6; LV 10,3).

Los sucesivos procedimientos quirúrgicos realizados en OI, además del tratamiento médico, han sido: julio de 2001 trabeculectomía con Mitomicina-C (MMC); mayo de 2002 ciclofotoablación con láser diodo; abril de 2005 facoemulsificación de catarata subcapsular posterior con implante de lente intraocular de 17,0 dioptrías. Dado que la PIO se mantiene en 38 mmHg con tratamiento máximo, en Febrero de 2006 se decidió implantar una válvula de Ahmed modelo S-2 con sistema ABS y aplicación intraoperatoria de 5-Fluorouracilo (5-FU). A las 24 horas de la cirugía presenta una ampolla de filtración grado II/V, seidel negativo, PIO de 12 mmHg, CA grado III, y un hifema de 1 mm (fig. 1); a las 48 horas presenta el mismo estatus con PIO de 10 mmHg y un hifema de 2 mm (fig. 2); a las 72 horas el paciente refiere dolor, y presenta una PIO de 8 mmHg, atalamia grado I (clasificación de Spaeth), hifema que ocupa 1/3 de la CA, contacto del tubo con el endotelio corneal (fig. 3), y desprendimiento coroideo nasal inferior. Decidimos realizar tratamiento quirúrgico urgente en quirófano para estabilizar la CA inyectando en la misma 0,15 mL de Healon®5 y 0,1 mL de SF<sub>6</sub> al 100%; a las 24 horas observamos una PIO de 11 mmHg, CA grado III, y disminución del hifema, quedan-

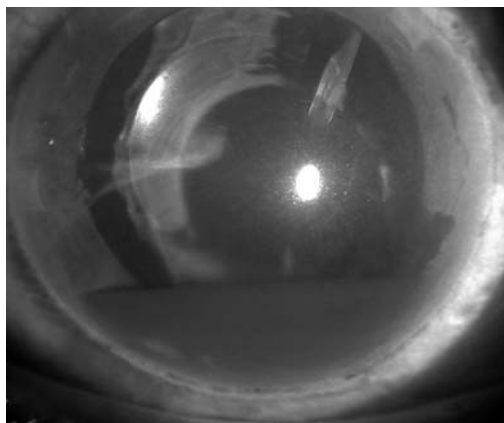


Fig. 2: A las 48 horas se observa aumento del nivel de hifema.

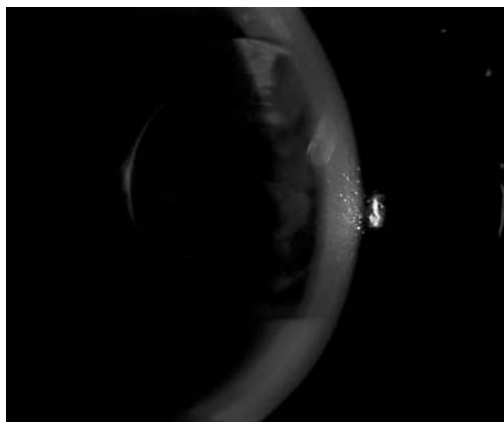


Fig. 3: Estatus a las 72 horas: Atalamia grado I (clasificación de Spaeth), hifema que ocupa 1/3 de la CA, extremo del tubo en contacto con el endotelio corneal.

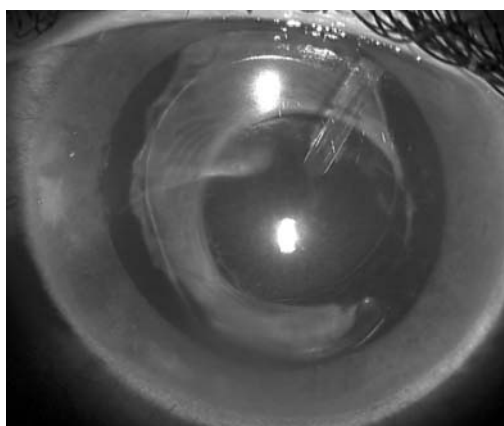
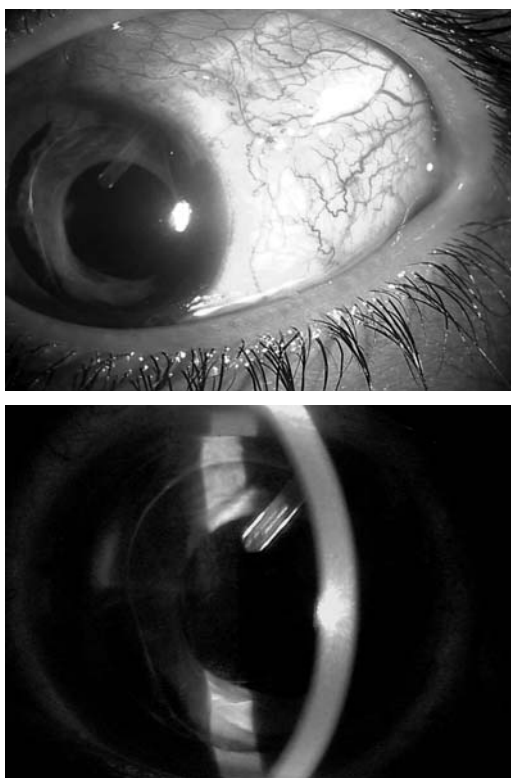


Fig. 4: Una semana de la reintervención: CA grado III (clasificación de Spaeth) y restos hemáticos en el borde de la capsulorrexia.

do sólo restos hemáticos en el borde de la capsulorrexia a la semana (fig. 4). En la exploración realizada a las 3 semanas de la cirugía presenta una ampolla de filtración difusa, CA grado IV, buen posicionamiento del tubo, sin hifema, resolución del desprendimiento coroideo, y PIO de 16 mmHg sin medicación (fig. 5 y 6).



*Figs. 5 y 6: A las 3 semanas de la cirugía presenta una ampolla de filtración difusa y normalización de la CA.*

## DISCUSIÓN

El sangrado en la cámara anterior suele ser muy frecuente, sobre todo en los glaucomas neovasculares (5). En nuestro caso, paciente joven sin enfermedad sistémica, el hifema pudiera deberse al trauma quirúrgico.

El aplanamiento de la CA durante la fase postoperatoria inmediata del implante valvular de Ahmed es debido a un excesivo drenaje de acuoso. Estas condiciones pueden atribuirse a los efectos combinados de la descompresión brusca del procedimiento, así como al trauma quirúrgico (6), no pudiéndose desechar la posibilidad de fuga de acuoso alrededor del tubo implantado por excesiva manipulación del túnel escleral a pesar de utilizar una aguja 23-G (2), lo que pudo ocurrir en nuestro paciente.

Como tratamiento del aplanamiento de la CA en el postoperatorio de la trabeculectomía ha sido propuesto el uso de hialuronato sódico, gases, o combinando ambos (7-10), pero no tenemos conocimiento de su uso en la atamía tras el implante valvular de Ahmed.

De los diferentes viscoelásticos propuestos parece ser el más eficaz el Healon<sup>®</sup>5 debido a sus propiedades viscoadaptativas que le permiten una mayor permanencia en la CA produciéndose su aclarado en 2-4 días.

De los gases perfluorados actualmente se propone el uso del SF<sub>6</sub> dado el poco riesgo de daño endotelial (7), aunque con menor capacidad de expansión y tiempo de permanencia. El SF<sub>6</sub> es expansible a concentraciones superiores al 20%, aumentando su volumen en un 150% cuando es inyectado en forma pura. Los cambios volumétricos de la burbuja gaseosa inyectada en la CA tienen como principal condicionante el estar en una cavidad no hermética puesto que el implante de drenaje le sirve como vía de escape, siendo por ello el tiempo de permanencia inferior a cuando se inyecta en la cavidad vítrea.

Nuestro protocolo terapéutico ha consistido en el uso de antibióticos, esteroides y ciclopléjicos tópicos, añadiendo tratamiento quirúrgico con Healon5<sup>®</sup> (0,15 mL) y SF<sub>6</sub> 100% (0,1 mL) inyectados en la CA. El Healon<sup>®</sup>5 lo inyectamos por la paracentesis de servicio realizada en la cirugía previa (de no existir realizamos una paracentesis con cuchillito 20 G), y el SF<sub>6</sub> lo inyectamos directamente a 180° de la primera a través de limbo para evitar su expulsión. La cirugía se realizó con anestesia local y ambulatoria; de ser con anestesia general el anestesta debe advertirse 15 minutos antes de la inyección del gas para que sustituya, de estar utilizándolo, el óxido nitroso, y evitar así el excesivo aumento de volumen de la CA por paso a la misma del nitrógeno.

Para la preparación del SF<sub>6</sub> tomamos una jeringa de insulina de 1 cc y de 40 UI con aguja metálica de calibre 30 G, en condiciones de esterilidad. El extremo de la jeringa sin aguja se conecta a un doble microfiltro Millex-GS<sup>®</sup> no pirógeno, de 0,22 micras, y a su vez conectado al tubo del recipiente que contiene el gas, que habitualmente está en el quirófano de vitreorretina. También está disponible el SF<sub>6</sub> en unidosis, útil éste especialmente para los cirujanos que no disponen en su hospital de botella.

La evolución de nuestro paciente nos permite concluir que el Healon<sup>®</sup>5 y SF<sub>6</sub> inyecta-

dos en la CA puede ser una alternativa rápida, poco invasiva, efectiva y segura en el manejo de la atalamia acompañada de hifema tras el implante valvular de Ahmed frente a otras opciones terapéuticas clásicas como el tratamiento médico o la inyección de aire.

## BIBLIOGRAFÍA

- Martínez de la Casa JM, García-Feijoo J, Castillo A, Polo V, Larrosa JM, Pablo L, García-Sánchez J. Glaucoma maligno tras cirugía combinada de implante valvular de Ahmed y facoemulsificación en el tratamiento del glaucoma crónico por cierre angular. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2005; 80: 667-670.
- García-Feijoo J, Cuiña-Sardiña R, Méndez-Fernández C, Castillo-Gómez A, García-Sánchez J. Peritubular filtration as cause of severe hypotony after Ahmed valve implantation for glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 571-572.
- Abreu-Reyes JA. Uso del hexafluoruro de azufre en la cirugía filtrante del glaucoma (editorial). *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 80: 667-670.
- Abreu-Reyes JA, Aguilar-Estévez JJ. Manejo de la atalamia postoperatoria: uso de la combinación hialuronato sódico y hexafluoruro de azufre (en prensa «Anales del Instituto Barraquer») Comunicación personal. Curso monográfico sobre tratamiento actual y cirugía de los glaucomas. Barcelona; 2005.
- Gutiérrez E, Montero M. Dispositivos de drenaje para glaucoma (complicaciones). Ediciones Ergon SA. Madrid 2002: 111-162.
- Gil F, Paczka JA, Jiménez J, Gilbert ME, De los Ríos D, Sánchez VE. Experiencia clínica inicial con la válvula de Ahmed: reporte de 278 casos con glaucoma incontrolable. *St Ophthalmol* -Vol XVI- N.º 2/1997: 117-122.
- Beigi B, O'Keefe M, Algawi K, Acheson R, Burke J. Sulphur hexafluoride in the treatment of flat anterior chamber following trabeculectomy. *Eye* 1997; 11: 672-676.
- Weinstein O, Oshry T, Tessler Z, Lifshitz T. Use of sulphur hexafluoride for anterior chamber reformation following trabeculectomy (letter). *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 1220.
- Kurtz S, Leibovitch I. Combined perfluoropropane gas and viscoelastic material injection for anterior chamber reformation following trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 1225-1227.
- Geyer O, Segev E, Steinberg JM, Buckman G. Stabilization of post-trabeculectomy flat anterior chamber with Healon and sulfur hexafluoride. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 2026-2028.