

## 2. Gonioscopía

### Gonioscopy

**B. Kudsieh, M. Samaan**

Departamento de Glaucoma. Instituto Universitario Barraquer. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

**Correspondencia:**

Bachar Kudsieh

E-mail: bkudsieh@barraquer.com

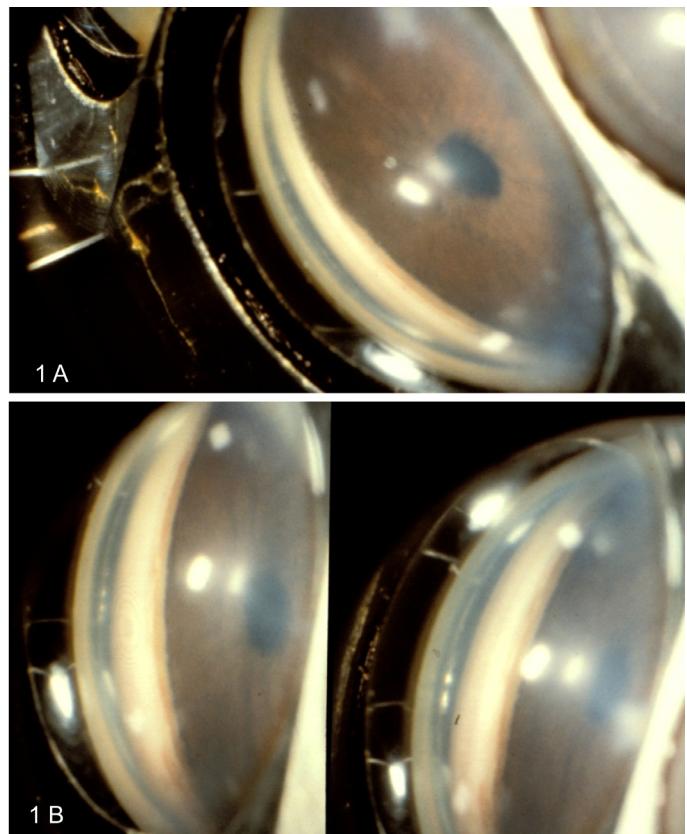
La gonioscopía consiste en la visualización de las estructuras del ángulo de la cámara anterior. Se realiza mediante lentes que pueden demostrar el ángulo sin necesidad de espejos (gonioscopía directa) o utilizando espejos; en este caso, el ángulo aparece de forma invertida (gonioscopía indirecta).

La importancia de la gonioscopía no solo reside en identificar las estructuras del ángulo, la cámara anterior y clasificar el glaucoma según el grado de apertura del ángulo, sino también como prueba diagnóstica en el postoperatorio de la cirugía de glaucoma.

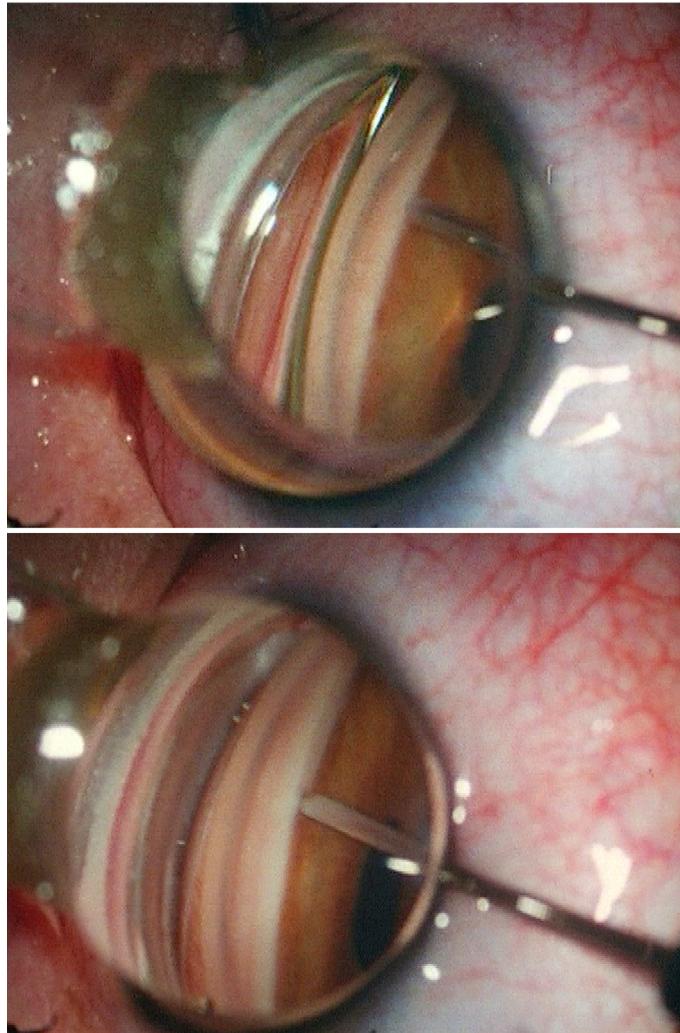
En este capítulo enfocamos la utilidad de la gonioscopía en la cirugía del glaucoma para valorar los mecanismos de funcionamiento, las posibles complicaciones y causas del fracaso de la cirugía en el postoperatorio.

#### Goniotomía

La gonioscopía en el glaucoma congénito nos revela un ángulo camerular con una configuración anatómica similar a la embrionaria. En la Figura 1 podemos observar algunas de las características típicas del glaucoma congénito como una inserción irregular y más anterior del iris, que alcanza en algunas zonas la parte más posterior de la malla trabecular, la cual presenta el aspecto de una membrana: membrana de Barkan.



**Figura 1.** Imagen gonioscópica de un paciente con glaucoma congénito. **Figura 1 A.** Se aprecia la inserción anterior del iris en el cuadrante superior del ángulo en la zona donde no se realizó la goniotomía. **Figura 1 B.** Pared escleral libre de tejido anómalo tras una goniotomía.

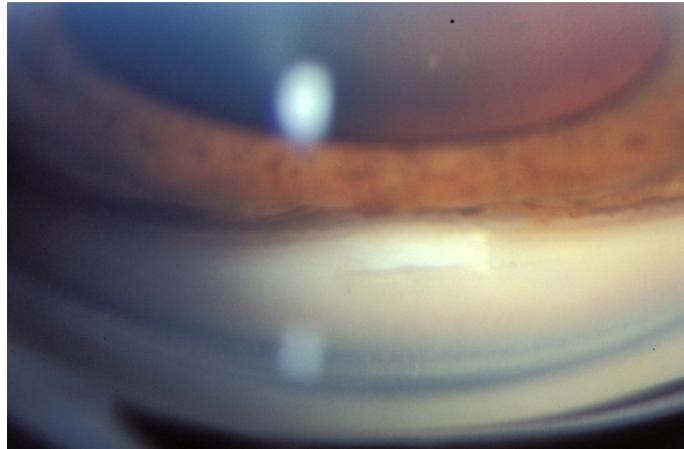


**Figura 2.** En la secuencia quirúrgica de la imagen se aprecian los detalles de una goniotomía ayudada con una lente de Swan Jacob. Con el goniotoro se realiza un movimiento único y uniforme lo más superficial posible, observando cómo va cayendo el iris y la pared escleral queda liberada de las estructuras anómalas que la cubrían.

La gonioscopía en este tipo de glaucoma tiene también un papel importante en el tratamiento debido a que el glaucoma congénito responde de forma favorable a la cirugía angular mediante gonioscopía: la goniotomía (Figura 2) o trabeculectomía *ab interno*.

## Trabeculectomía

En la Trabeculectomía, la gonioscopía tiene su valor en la visualización de la superficie del *ostium* para comprobar su



**Figura 3.** Imagen gonioscópica de una trabeculectomía. Puede apreciarse el *ostium* funcionante libre de adherencias iridianas.

permeabilidad, la cual es necesaria para mantener un flujo suficiente a través de la esclerotomía (Figura 3).

El *ostium* se obstruye debido a una incarceración del iris en la esclerotomía por una iridectomía quirúrgica insuficiente; la incarceración puede ser parcial, que no compromete el funcionamiento de la cirugía, o total, que puede poner en riesgo el resultado de la cirugía (Figura 4).

Esta situación necesita que se liberen las adherencias iridianas con láser YAG (Figura 5) o mediante cirugía, la cual incluye también agrandar la iridectomía periférica.

Es muy importante distinguir entre la incarceración total del iris en el *ostium* que no permite el flujo del humor acuoso y la presencia de una sinequia anterior periférica extensa que permite el flujo del humor acuoso por debajo del iris. A veces esta distinción resulta difícil y se recomienda realizar una tomografía de segmento anterior que permite su visualización.

## Esclerectomía profunda no perforante

La visualización de la ventana predescemética es requisito imprescindible en el postoperatorio de la cirugía no perforante, ya que aporta una información importante, tanto anatómica como funcional indirecta, sobre el funcionamiento de la cirugía y permite tomar medidas para evitar su fracaso (Figura 6).

La goniopuntura con láser Nd:Yg mediante gonioscopía representa una medida fundamental en los casos con una filtración insuficiente para aumentar la filtración a través de



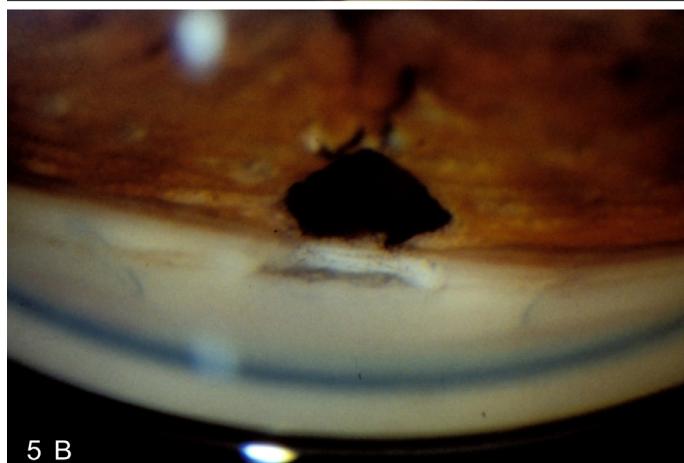
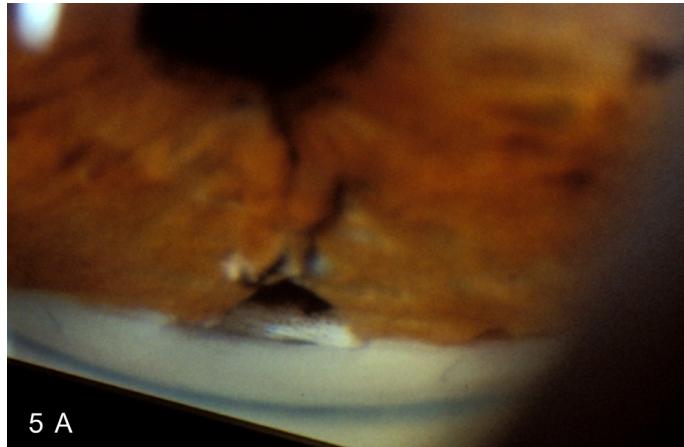
**Figura 4.** Imagen del postoperatorio precoz de una trabeculectomía. **Figura 4A.** Se observa la desviación pupilar hacia las 12 horas. **Figura 4B.** Puede verse la incarceración del iris cubriendo el *ostium*.

la membrana predescemética, practicada hasta en un 40-60% de los casos (Figura 7).

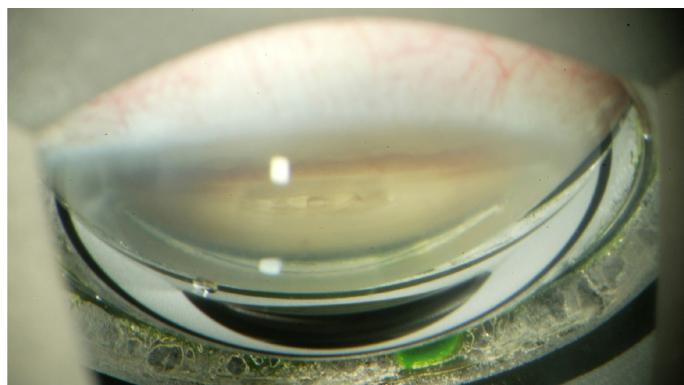
La gonioscopía proporciona información sobre la presencia de sangre en el lago escleral (Figura 8), la presencia de burbujas de aceite de silicona en los operados de retina (Figura 9) o la proximidad del iris a la ventana predescemética en casos de ángulos menos abiertos o tras realizar un goniopuntura; ambos pueden ser la causa de un bloqueo de la filtración y el fracaso de la cirugía.

### Implante EX-PRESS

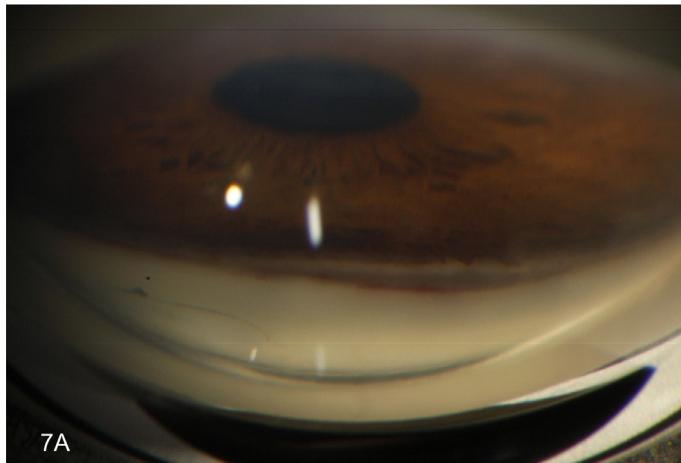
El dispositivo de drenaje EX-PRESS permite, a través de su canal, la salida del humor acuoso desde la cámara anterior hacia el espacio subconjuntival, como la trabeculectomía.



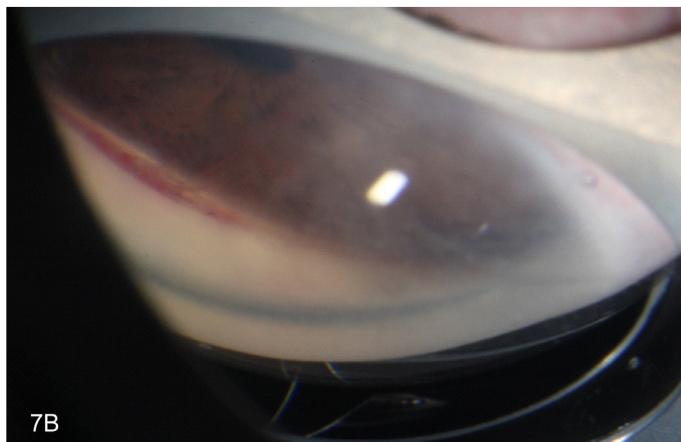
**Figura 5.** Imagen gonioscópica de una trabeculectomía con una iridectomía amplia y pupiloplastia. **Figura 5A.** Se observan las sinequias anteriores periféricas que obstruyen parcialmente el *ostium*. **Figura 5B.** Puede verse el *ostium* libre de sinequias tras aplicar el láser Nd:Yag.



**Figura 6.** Goniofotografía de esclerotomía profunda no perforante funcional. Se observa una membrana trabeculodescemética íntegra y transparente que permite visualizar la posición del implante y marcar un buen espacio intraescleral sin colapso interno. La superficie del iris se ve alejada de la membrana trabeculodescemética y no obstruye el paso del humor acuoso.



7A



7B

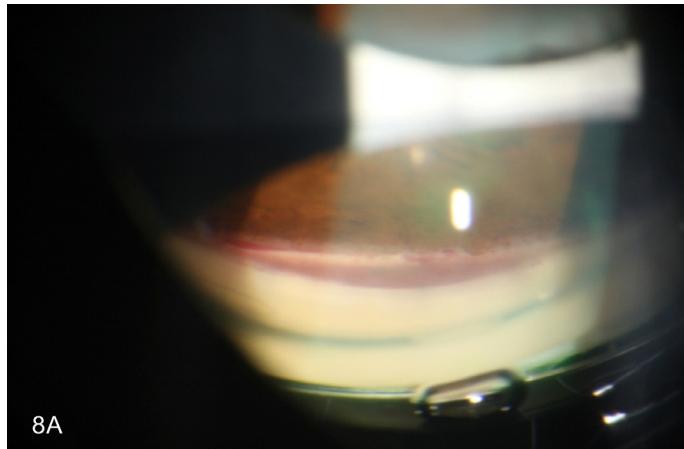
**Figura 7.** Goniofotografía de esclerotomía profunda no perforante antes de realizar goniopuntura con láser Yag (A). Se observa la salida de restos hemáticos del orificio de la goniopuntura a través de la membrana trabeculodescemética. La superficie del iris se ve alejada de la membrana trabeculodescemética y no obstruye el paso del humor acuoso.

El examen gonioscópico permite visualizar:

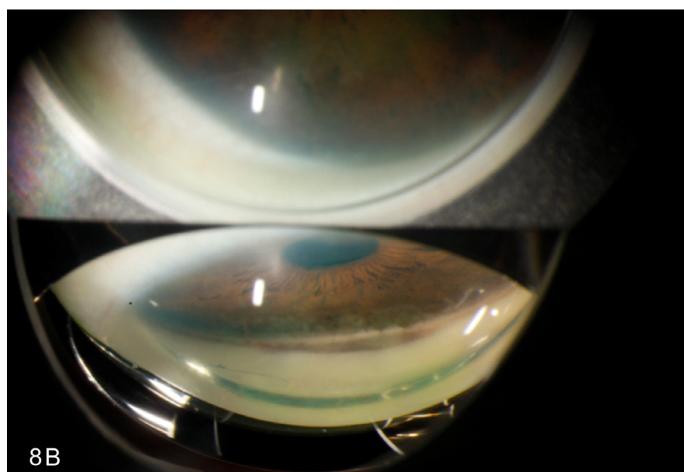
- La posición correcta del implante, que debe entrar en la cámara anterior atravesando el trabeculum y mantener una trayectoria paralela al iris lejos del endotelio corneal (Figura 10).
- El orificio del implante, que debe mantenerse libre y abierto (Figura 11).

### Implantes de drenaje subconjuntivales

La posición correcta de los tubos de los dispositivos de drenaje subconjuntivales y la permeabilidad de lumen son claves esenciales para el éxito de estos dispositivos.



8A



8B

**Figura 8.** Imagen gonioscópica en el postoperatorio precoz de una paciente miope magna intervenida de esclerotomía profunda no perforante. **Figura 8A.** Se observan una ventana trabeculodescemética transparente y la presencia de sangre en el espacio intraescleral junto con restos hemáticos en la cámara anterior. **Figura 8B.** Absorción de la sangre en el espacio intraescleral y desaparición de los restos hemáticos de la cámara anterior a las 2 semanas de tratamiento con antiinflamatorios.

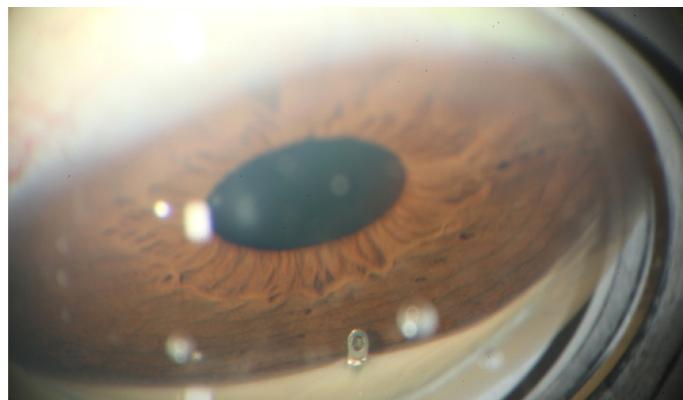
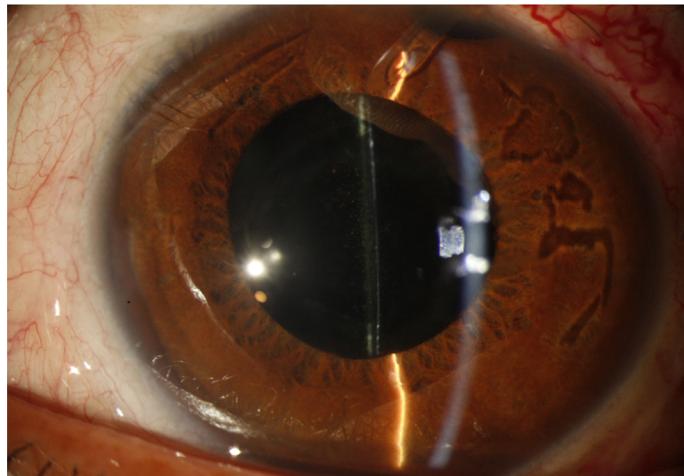
El examen gonioscópico, tanto en el postoperatorio precoz como en el seguimiento, permite visualizar la posición del implante en la cámara anterior o posterior, la relación con el iris y el endotelio corneal (Figura 12), y detectar posibles causas de fracaso de la cirugía, como la retracción del tubo en el túnel escleral o la oclusión del lumen por tejido iridiano, fibrina o vítreo.

### Canaloplastia

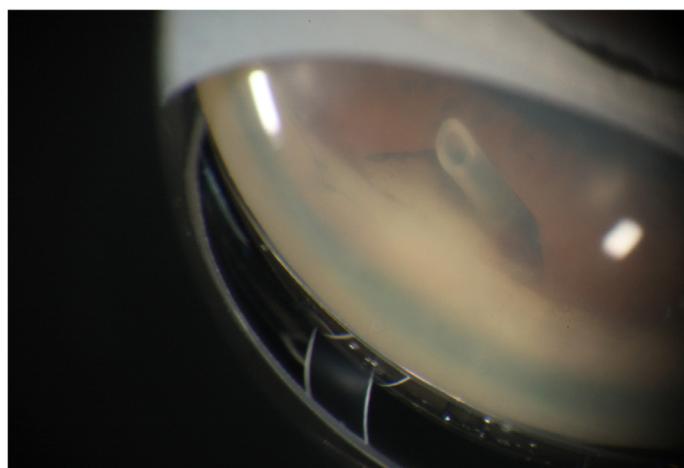
La canaloplastia consiste en la viscodilatación del canal de Schlemm y la colocación de un hilo de Prolene® de 10-0 que



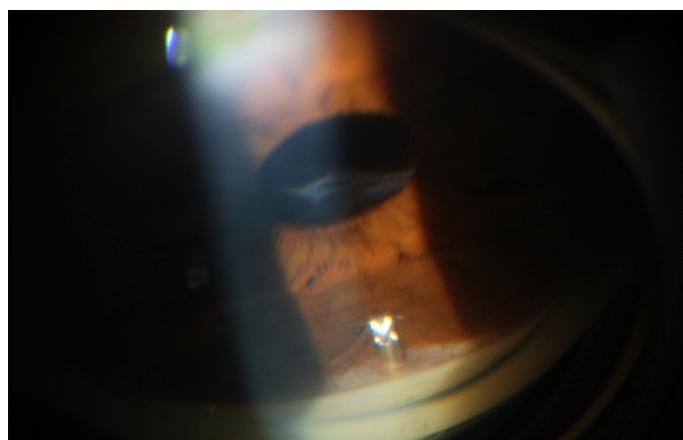
**Figura 9.** Hallazgo infrecuente de burbujas de aceite de silicona residuales en un paciente pseudofáquico operado de vitrectomía con taponamiento con aceite de silicona. Las burbujas están en contacto con una ventana trabeculodesemética íntegra y transparente, sin comprometer el funcionamiento de esta.



**Figura 10.** Implante EX-PRESS en posición correcta de forma paralela al iris, separado del endotelio corneal y con orificio libre.



**Figura 12.** Goniofotografía que permite visualizar el trayecto del tubo de una válvula de Ahmed desde su entrada en la cámara posterior hacia la cámara anterior a través de una iridectomía preexistente amplia en perpendicular al limbo con un orificio libre.



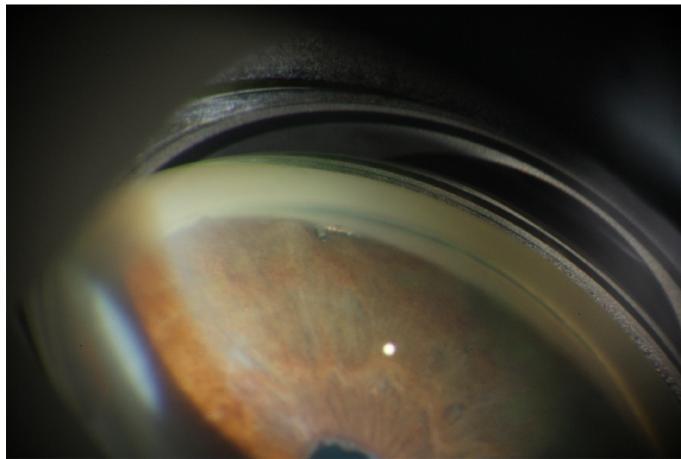
**Figura 11.** Posición incorrecta del implante EX-PRESS: entrada en la cámara anterior a nivel del espolón escleral, apoyado en el iris y con obstrucción parcial del orificio por el iris.

va a mantener la distensión tanto del canal de Schlemm como de la malla trabecular, aumentando así el drenaje del humor acuoso sin depender de una ampolla de filtración.

Mediante gonioscopía puede observarse el hilo de Prolene® en el interior del canal de Schlemm. También pueden verse las complicaciones derivadas de la entrada de la sonda en la cámara anterior como una leve recesión angular.

### I-STENT, CY-PASS e implante Hydrus

En estas técnicas se pretende bajar la presión mediante un aumento del drenaje del acuoso a través de la vía trabecular,



**Figura 13.** Goniofotografía que permite visualizar un implante I-Stent y su trayecto en el canal de Schlemm en un paciente operado de facoaspiración de catarata, implante de lente intraocular (LIO) e implante de I-Stent. En la foto se observan senequias anteriores en la zona adyacente al implante.

o creando una vía nueva supracoroidea. La realización de una gonioscopía es importante en estos procedimientos tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio, para visualizar la relación de estos implantes con los compartimentos de la cámara anterior y observar los orificios de estos implantes (Figura 13).

### Tips

- ✓ En la cirugía del glaucoma, la gonioscopía es esencial para valorar los mecanismos de funcionamiento, las posibles complicaciones y causas del fracaso de la cirugía en el postoperatorio.
- ✓ La gonioscopía en el glaucoma congénito tiene un papel importante en el tratamiento, debido a que el glaucoma congénito responde de forma favorable a la cirugía angular.
- ✓ En la cirugía filtrante de glaucoma, la gonioscopía permite tomar medidas terapéuticas para aumentar la filtración, como la goniopuntura o la liberación de sinequias iridianas con láser YAG.
- ✓ El examen gonioscópico, tanto en el postoperatorio precoz como en el seguimiento, permite visualizar la posición de los implantes de drenaje subconjuntivales y sus relaciones con los compartimentos de la cámara anterior.

### Bibliografía recomendada

- Alward WLM, Longmuir RA. *Color atlas of gonioscopy*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2008.
- Faschinger C, Hommer A. *Gonioscopy*. Heidelberg: Springer; 2012.
- Dada T, Sharma R, Sobti A. *Gonioscopy. A text and atlas*. New Delhi; Jaypee; 2013.
- Vila Arteaga J, Martínez Belda R. *Atlas fotográfico de gonioscopía*. Barcelona: Glosa; 2013.